

**Université de Béjaia**  
**Faculté des Sciences Économiques, des Sciences de Gestion**  
**et des Sciences Commerciales**  
**Département des Sciences Économiques**

## **Mémoire**

**En vue de l'obtention du diplôme de Magistère**  
**en Sciences Économiques**  
**Option : Économie de l'Environnement**

**Thème :**

*La question de respect des écosystèmes  
et l'activité économique dans la wilaya  
de Béjaia : cas de la pollution industrielle  
de l'oued Soummam*

**Présenté par :** LAROUS Lila

**Devant le jury composé de :**

- Mr DAHMANI Mohamed, Professeur UMMTO, président
- Mr AINOUCHE Md. Chérif, Professeur UAMB, rapporteur
- Mr KHARBACHI Hamid, Professeur UAMB, examinateur
- Mr TESSA Ahmad, Docteur UMMTO, examinateur
- Mr ABBIDI Mohamed, Docteur UMMTO, examinateur

**2010**

## *Remerciements*

*Je tiens à exprimer ma sincère gratitude à mon directeur de mémoire, Monsieur le Pr. AINOUCHE Mohend Cherif, d'avoir accepté d'assurer la direction du présent mémoire et de nous avoir donnés la chance d'être la première promotion de magistère en Economie de l'Environnement. Je le remercie infiniment pour sa grande contribution à l'aboutissement de ce travail, ses judicieuses remarques et sa rigueur scientifique. Pour tout cela, je tiens à lui exprimer ma vive reconnaissance.*

*Je remercie également le Pr. DAHMANI, le Pr. KHARBACHI, le Dr. TESSA et le Dr ABBIDI pour avoir accepté d'évaluer ce modeste travail.*

*Je tiens également à exprimer mes chaleureux remerciements à tous ceux qui ont contribué à l'élaboration de ce modeste travail :*

- Ma famille qui m'a soutenu tout le long de mon parcours.*
- Toutes mes amies.*
- Enfin, à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce modeste travail.*

**LAROUS Lila**

# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION GENERALE.....</b>	<b>1</b>
-----------------------------------	----------

## **PREMIERE PARTIE :**

### **LES PROCEDURES DE PRISE EN CHARGE DES PROBLEMES ENVIRONNEMENTAUX**

<b>Introduction à la première partie.....</b>	<b>4</b>
---	----------

<b>Chapitre 1 : La gestion de l'environnement par l'entreprise.....</b>	<b>5</b>
---	----------

Section 1 : Le rôle incontournable des entreprises.....	6
---	---

1. L'interdépendance entreprise environnement .....	6
---	---

2. La notion de Développement Durable.....	7
--	---

3. La dimension du « Développement Durable » en Algérie.....	9
--	---

4. La prise en compte de l'environnement par l'entreprise.....	10
--	----

Section 2 : L'intégration de l'environnement dans la gestion de l'entreprise.....	12
---	----

1. Les enjeux de l'intégration de l'environnement.....	12
--	----

2. Les instruments du management environnemental.....	13
---	----

3. Le système de management de l'environnement .....	15
--	----

Section 3 : Les limites de l'intégration de l'environnement.....	23
--	----

1. Les facteurs influençant les capacités des entreprises à intégrer l'environnement.....	23
---	----

2. Les freins à l'intégration de l'environnement par les entreprises.....	24
---	----

Conclusion.....	26
-----------------	----

<b>Chapitre 2 : L'intervention de l'Etat algérien pour réduire la pollution industrielle.....</b>	<b>27</b>
---	-----------

Section 1 : Les politiques de l'environnement et les programmes d'action.....	28
---	----

1. La stratégie nationale pour l'environnement (SNE).....	28
---	----

2. Le plan national d'action pour l'environnement et le développement durable (PNAEDD).....	29
--	----

3. Le plan d'action national dans le cadre du programme d'action stratégique (PAS) pour la protection de la Méditerranée contre la pollution d'origine tellurique.....	31
4. Les actions pour les objectifs du millénaire pour le développement.....	32
Section 2 : Le cadre institutionnel et juridique.....	33
1. Les nouvelles institutions au service de l'environnement et du développement durable.....	33
2. Les instruments réglementaires.....	35
3. Les instruments économiques.....	48
Section 3 : Les limites d'application de la réglementation.....	51
1. Les limites des instruments réglementaires.....	51
2. Les limites de la fiscalité écologique.....	52
Conclusion.....	53
<b>Conclusion de la première partie.....</b>	<b>54</b>

## **DEUXIEME PARTIE :**

### **LES FACTEURS D'ACCENTUATION DE LA POLLUTION INDUSTRIELLE DES EAUX DE L'OUED SOUMMAM**

<b>Introduction à la deuxième partie.....</b>	<b>55</b>
<b>Chapitre 3 : La présentation synthétique de la wilaya de Béjaïa.....</b>	<b>56</b>
Section 1 : La situation géographique.....	57
1. Le climat.....	58
2. Les ressources en eau.....	59
Section 2 : La population et l'emploi.....	63
1. La population.....	63
2. Les secteurs socio-éducatifs.....	67
3. La formation.....	68
4. L'habitat.....	70
Section 3: Les infrastructures de base.....	71
1. Les infrastructures de base.....	71

Section 4 : L'activité Economique.....	76
1. L'agriculture.....	76
2. L'industrie.....	78
Section 5 : L'environnement.....	82
1. La pollution urbaine.....	82
2. La pollution industrielle.....	83
3. Les actions établies pour réduire la pollution.....	83
Conclusion.....	85
<b>Chapitre 4 : La pollution industrielle de l'oued Soummam.....</b>	<b>86</b>
Section 1 : Les généralités sur la pollution des eaux.....	87
1. Les notions générales sur la pollution des eaux.....	87
2. Les eaux résiduaires industrielles.....	92
3. Les impacts socio-économiques de la pollution de l'environnement.....	98
Section 2 : La pollution de l'oued Soummam.....	101
1. La présentation générale de l'oued Soummam.....	101
2. La biodiversité de l'oued Soummam.....	105
3. La qualité des eaux de l'oued Soummam.....	106
4. Les facteurs de perturbation de la qualité des eaux de l'oued Soummam.....	110
5. L'inscription de l'oued Soummam sur la liste RAMSAR.....	113
Conclusion.....	115
<b>Chapitre 5 : Les causes de pollution de l'oued Soummam.....</b>	<b>116</b>
Section 1 : L'enquête de terrain.....	117
1. La population enquêtée.....	117
2. L'échantillon.....	119
3. La conception et le contenu du questionnaire de l'enquête.....	120
4. Le déroulement de l'enquête.....	121
Section 2 : L'analyse des résultats.....	123
1. Les caractéristiques principales des entreprises enquêtées.....	123
2. Les aspects relatifs au respect de l'environnement.....	126

3. La prise en charge des problèmes environnementaux par l'entreprise.....	129
4. Le rôle de l'Etat dans la protection de l'environnement.....	132
5. Les prévisions pour la relation entreprise – milieu environnemental.....	135
<b>Section 3 : Les causes de la pollution de l'oued Soummam.....</b>	<b>140</b>
1. Le manque de suivi de l'Etat.....	140
2. Le manque de volonté et sous-information des entreprises.....	143
3. La sous-information de la population riveraine.....	146
<b>Conclusion.....</b>	<b>147</b>
<b>Conclusion de la deuxième partie.....</b>	<b>148</b>
<b>CONCLUSION GENERALE.....</b>	<b>149</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>152</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....</b>	<b>172</b>

## Les acronymes

**AEP** : Alimentation en Eau Potable

**ANGEM** : Agence Nationale pour la Gestion du Microcrédit

**ANSEJ** : Agence Nationale de Soutien à l'Emploi de Jeunes

**Art** : Article

**C°** : degré Celsius

**CASNOS** : Caisse Nationale de Sécurité sociale des non-salariés

**CC** : Chemin Communal

**CFPA** : Centre de Formation Professionnelle et d'Apprentissage

**CNAC** : Caisse Nationale d'Assurance Chômage

**CNAS** : Caisse Nationale d'Assurance Sociale

**COT** : Carbone Organique Total

**CPE** : Contrat de Performance Environnementale

**CPI** : Contrôle de la Pollution Industrielle

**CW** : Chemin de Wilaya

**DBO** : Demande Biochimique en Oxygène

**DCO** : Demande Chimique en Oxygène

**DD** : Développement Durable

**DIS** : Déchets Industriels Spéciaux

**DPAT** : Direction de Planification et d'Aménagement du Territoire

**EIE** : Etudes d'Impact sur l'Environnement

**EU** : Eaux Usées

**FEDEP** : Fonds pour l'Environnement et la Dépollution

**FNE** : Fonds National de l'Environnement

**FSDRS** : Fonds Spécial de Développement des Régions du Sud

**Ha** : Hectare

**Hm<sup>3</sup>** : Hectomètre cube

**INES** : Institut National de l'Enseignement Supérieur

**INSFP** : Institut National Spécialisé de Formation Professionnelle

**ISO** : Organisation internationale de normalisation (International Organization for Standardization)

**Km<sup>2</sup>** : Kilomètre carré

**L/H/J** : Litre par Heure par Jour

**L/S** : Litre par Seconde

**m<sup>3</sup>/j** : Mètre cube par Jour

**MATET** : Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Tourisme

**MES** : Matières En Suspension

**Mg** : Milligramme

**ml** : Mètre linéaire

**Mm** : Millimètre

**MTH** : Maladie à Transmission Hydriques

**OMD** : Objectifs du Millénaire pour le Développement

**ONEDD** : Observatoire National de l'Environnement et du Développement Durable

**PAS** : Programme d'Action Stratégique

**PDSE** : Programme de Développement Social et Economique

**PH** : Potentiel d'Hydrogène

**PLU** : Plan Local d'Urbanisation

**PME** : Petites et Moyennes Entreprises

**PMI** : Petites et Moyennes Industries

**PNAEDD** : Plan National d'Action pour l'Environnement et le Développement Durable

**PNAGDES** : Plan National pour la Gestion des Déchets Spéciaux

**PROGDEM** : Programme national de Gestion des Déchets Municipaux

**Qx** : Quintal

**RE** : Réglementation Environnementale

**RN** : Route Nationale

**RNE** : Rapport National sur l'Environnement

**SAU** : Superficie Agricole Utile

**SME** : Système de Management Environnemental

**SMEA** : Système de Management Environnemental et d'Audit

**SNE** : Stratégie Nationale pour l'Environnement

**STEP** : Station d'épuration

**T** : Tonne

**TAPD** : Taxe sur les Activités Polluantes ou Dangereuses

**ZAC** : Zone d'Activité

**ZI** : Zone Industrielle

# **INTRODUCTION GENERALE**

## INTRODUCTION GENERALE

La problématique de prise en charge de l'environnement et l'intégration de sa gestion dans l'entreprise est apparue quand l'homme a pris conscience que la course vers la croissance économique et la réalisation des bénéfices engendrent des détériorations de la qualité de l'environnement.

L'activité économique extrait de la nature les matières premières qui sont à la base de la production ; en revanche, elle redonne ses déchets qui sont rejetés, dans la majorité des cas, à l'état brut dans plusieurs endroits sans prendre en considération les effets pouvant résulter. Cette situation a duré jusqu'aux années soixante-dix, quand la pollution a touché la santé humaine.

L'eau est essentielle pour la vie humaine et primordiale pour les activités économiques. Elle est au cœur de nombreux processus industriels ; elle peut intervenir dans la production proprement dite, être utilisée pour le lavage et l'évacuation des déchets, refroidir les installations industrielles ou faire fonctionner les chaudières. Les rejets des entreprises dégradent la qualité des milieux naturels à savoir le sol, l'air et les surfaces aquatiques. En conséquence, plusieurs oueds et sources d'eau douce reçoivent anarchiquement des effluents industriels sans épuration ni traitement préalable.

Depuis l'indépendance, l'Etat algérien a investi pour améliorer le niveau de vie et pour le développement économique, sans tenir compte sévèrement des préoccupations environnementales. La croissance démographique non contrôlée suivie du développement de l'activité industrielle, associés à l'absence d'une politique de sauvegarde de l'environnement engendrent des conséquences dommageables pour l'environnement : dégradation des sols, rareté des ressources en eau, déforestation, désertification, pollution de l'air et de l'eau...etc.

Béjaïa est l'une des wilayas qui ont connu de sérieux problèmes environnementaux, la déforestation engendrée par les feux, la pollution de l'air causée par l'émission des gaz industriels et la pollution des eaux occasionnée par les eaux usées domestiques et industrielles. Cette dernière pollution est accentuée dans cette région ; son littoral et ses oueds sont devenus des collecteurs des déchets et des eaux usées.

Le territoire de Béjaia dispose de trois principales zones d'activités. Une se trouve à Akbou, une à El-Kseur et l'autre dans la ville de Béjaia ; deux d'entre elles sont implantées sur les rives de l'oued Soummam ; ce qui facilite le rejet de leurs déchets sans aucune prévention, ni de la faune et la flore ni de la santé des êtres humains qui prélèvent leurs eaux de consommation à partir des puits et des forages réalisés dans la nappe de la Soummam.

L'Etat tente de réagir par le renforcement du dispositif juridique et réglementaire destinés à combattre la pollution des eaux. Il a établi des lois importantes comme le code des eaux qui contient des dispositions en matière de tarification appropriée ; il oblige les agglomérations de plus de 8000 habitants et les unités industrielles de plus de 100 travailleurs d'épurer leurs effluents.

En dépit de cette réglementation, son application effective ne se reflète pas dans la réalité. Les eaux usées des unités industrielles sont rejetées dans l'oued Soummam ; il est considéré comme le plus grand collecteur des eaux usées et des déchets (industriels) dans la région de Béjaia. Alors qu'il représente la principale source (puits et forages) de la plupart des grandes agglomérations de la wilaya : Akbou, Sidi Aich, El-Kseur ; ce qui pose des nocivités pour la santé publique, l'approvisionnement en eau potable<sup>1</sup> ainsi pour l'économie.

Cette situation paradoxale nous a menée à penser à ces questions :

**- Quelles seraient les solutions économiques les plus appropriées à préconiser pour préserver l'oued Soummam contre la pollution industrielle des eaux ?**

- Quels sont les facteurs de pollution de l'oued Soummam ?

- Pourquoi y a-t-il des eaux polluées rejetées anarchiquement dans l'oued Soummam malgré la réglementation ?

- Quelles sont les mesures pouvant être prises afin d'aboutir à un choix qui protège l'environnement tout en rationalisant les activités des pollueurs ?

---

<sup>1</sup> La pollution des eaux de l'oued Soummam élimine une des sources destinée à la consommation (qui est l'eau de la nappe phréatique) ce qui génère un manque d'eau notamment dans les périodes d'étiage.

Parmi les hypothèses de notre travail nous citons ; d'emblée l'existence de la réglementation, qui inclut les instruments économiques et juridiques, la pollution semble de plus en plus accentuée. Comme elle est de création récente, son application n'a pas encore pris de place sur le terrain.

Les pollueurs industriels ne respectent pas toutes les normes de pollution exigées par l'Etat. Ils ne payent pas les taxes en vigueur et ne procèdent pas à l'épuration des eaux usées pour les grandes unités industrielles.

Pour répondre aux questions posées, nous avons suivi cette méthodologie :

-La recherche bibliographique intègre la consultation des ouvrages, des revues, des rapports et des sites internet.

-La collecte de données au niveau des organismes concernés comme par exemple : le ministère de l'aménagement du territoire, de l'environnement et du tourisme, la direction de l'hydraulique de la wilaya de Béjaia (DHW), la direction de l'environnement, l'agence du bassin hydrographique Algérois-Hodna-Soummam et la direction de planification et d'aménagement du territoire.

-L'enquête de terrain, afin d'entrevoir les prétextes de pollution des eaux de l'oued Soummam et de déterminer les causes de non-respect des normes et de la réglementation.

Nous avons structuré notre travail en deux parties, la première sera consacrée à la présentation des procédures de prise en charge des problèmes environnementaux soit par l'intégration des préoccupations de l'environnement dans la gestion de l'entreprise, soit par l'intervention de l'Etat avec la réglementation et l'imposition des normes. Dans la deuxième partie, nous présenterons les facteurs d'accroissement de la pollution industrielle de l'oued Soummam en identifiant les causes de pollution et de non-application des procédures de prise en charge et de préservation de l'environnement.

**PREMIERE PARTIE**  
**LES PROCÉDURES DE PRISE**  
**EN CHARGE DES**  
**PROBLEMES**  
**ENVIRONNEMENTAUX**

## INTRODUCTION A LA PREMIERE PARTIE

La responsabilisation des entreprises sur les problèmes environnementaux a commencé à prendre ses voies lors de l'accentuation des dommages de pollutions et des accidents industriels. La préservation de l'environnement est devenue une contrainte pour les entreprises industrielles polluantes ; ce qui les incite à appliquer la réglementation environnementale et intégrer l'environnement dans leur gestion dans le cadre du développement durable.

L'engagement volontaire des entreprises à gérer les problèmes environnementaux en adoptant un système de management environnemental leur permet de mieux gérer les risques, d'éviter la non-conformité aux normes de rejets imposées par l'Etat et d'avoir une meilleure image sur le marché.

L'Etat algérien a intervenu pour limiter les nuisances industrielles sur l'environnement en adoptant plusieurs programmes et plans d'actions, imposant des normes et réorganisant la structure institutionnelle. Les entreprises polluantes sont obligées d'appliquer les lois et les normes d'émissions exigées par les autorités publiques, de respecter le principe pollueur-payeur en payant la taxe environnementale.

Dans cette partie, nous donnerons un aperçu sur les procédures de prise en charge des problèmes environnementaux. Nous l'avons scindé en deux chapitres : le premier portera sur l'intégration des préoccupations environnementales dans la gestion des entreprises. Dans le deuxième nous présenterons les différentes façons de l'intervention de l'Etat afin de réduire les nuisances des pollutions industrielles.

# **CHAPITRE 1**

## **LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT PAR L'ENTREPRISE**

Nous allons consacrer ce chapitre à l'étude de la gestion de l'environnement par l'entreprise pour nous permettre de mieux comprendre les avantages, les outils et les raisons des engagements des entreprises pour la protection des écosystèmes. Dans la première section, nous présenterons la responsabilité des entreprises envers l'environnement et la société et la prise en charge des aspects du développement durable. La deuxième section sera consacrée à l'intégration des préoccupations environnementales dans la gestion des entreprises. Enfin dans la troisième section, nous présenterons les limites de l'intégration de l'environnement dans la gestion des entreprises.

## Section 1 : Le rôle incontournable des entreprises

Les industries sont les principales sources de pollution de l'environnement. Elles ont une relation directe avec la détérioration de sa qualité ; ses activités de production de biens sont souvent très polluantes ou nuisibles pour l'environnement naturel. En effet, elles ont des responsabilités qui les obligent à prendre en considération les problèmes environnementaux.

Dans cette section, nous présenterons l'interdépendance entre l'environnement et l'entreprise incitée de s'engager pour le respect des aspects du développement durable. La prise en compte du développement durable en Algérie et les théories de prise en compte de l'environnement par l'entreprise.

### 1. L'interdépendance "entreprise / environnement"

La prise en compte de l'environnement en apercevant la responsabilité des entreprises industrielles, a commencé prendre son chemin quand leurs activités engendrent des accidents industriels graves (accidents nucléaires comme Tchernobyl en 1986, chimiques comme Bhopal en 1984 ou AZF en 2001), marées noires (Amoco Cadiz en 1978, l'Erika en 2002...), déforestation, sites pollués ...). Ces accidents sont autant d'évènements qui décrédibilisent l'image de l'industrie et par delà des entreprises en général, auprès de l'opinion publique.

En Algérie, le danger des risques industriels se présente principalement à travers :

- Les incendies et les explosions en milieu industriel et urbain,
- Les rejets des eaux usées, des rejets gazeux toxiques,
- Les déversements accidentels ou volontaires en milieu aquatique,
- Les émissions de rayonnements ionisants.

L'urbanisation anarchique se traduit par une autre forme, qui est la construction sur les gazoducs. Cette situation a déjà entraîné des accidents importants<sup>1</sup> :

- **Skikda** : le bilan de l'explosion du gazoduc survenu le 3 mars 1998 a occasionné 7 décès, 44 blessés, 10 maisons détruites et 50 maisons endommagées.
- **Constantine** : la cité Boussouf où résident plusieurs milliers de personnes est érigée sur un gazoduc pour lequel des incidents ont été enregistrés en février 2003.

---

<sup>1</sup> Commission de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, rapport sur l'urbanisation et les risques naturels et industriels en Algérie : inquiétudes actuelles et futures, Alger, 2003.

- **Béjaia** : 778 habitations érigée sur des gazoducs.

Le risque est accru par la présence d'unités industrielles à l'intérieur et au voisinage des villes. En effet, ces installations peuvent engendrer des risques supplémentaires à la population voisine (rejets dangereux, incendies, explosions...).

La pollution industrielle par les émissions gazeuses et liquides ajoutant la dégradation du patrimoine naturel (eaux, terres, écosystèmes naturels et agricoles, ressources biologiques...etc.) constituent autant de menaces sur l'environnement. En effet, les entreprises industrielles, en tant qu'acteurs influents, sont de plus en plus interpellées et intégrées dans les nouveaux dispositifs de gouvernance de la sphère économique et environnementale dans le sens de la responsabilité et de l'engagement vis-à-vis des questions de l'environnement.

L'intégration des aspects environnementaux et sociaux par l'entreprise constitue le respect des aspects du développement durable.

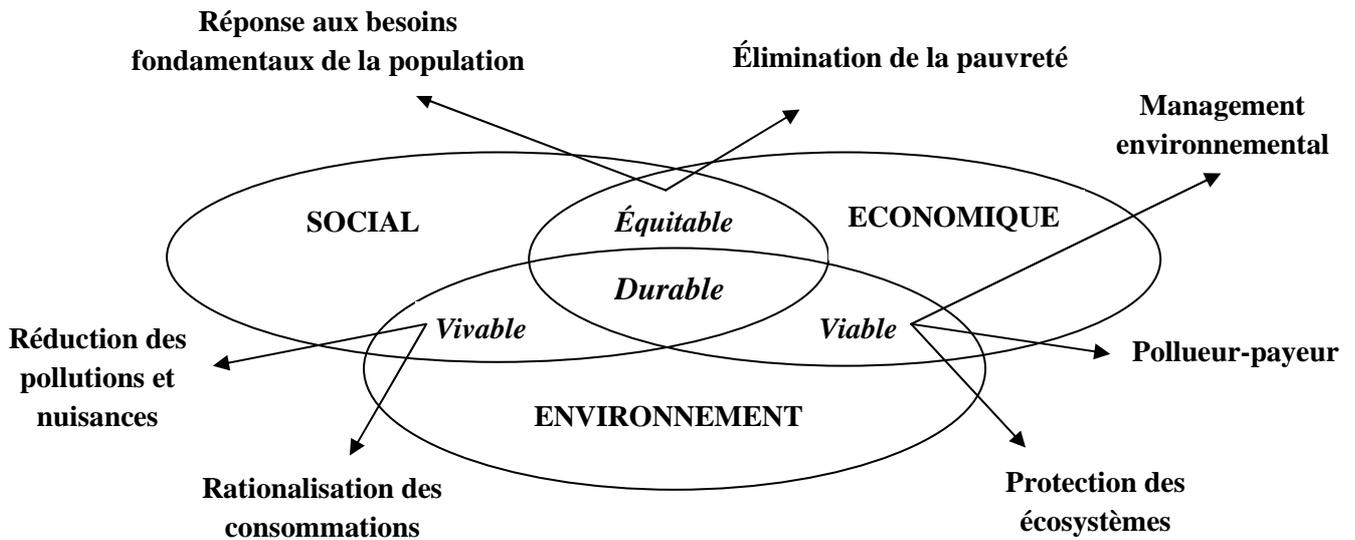
## 2. La notion de Développement Durable

Le rapport Brundtland de la Commission Mondiale sur l'Environnement et le Développement, soumis à l'assemblée générale des Nations Unies fin 1987, a défini le Développement Durable : *“un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs”*.

Ce concept apparu pour la première fois en 1987 sur la scène internationale, le développement durable a acquis ses lettres de noblesse en 1992, à la Conférence de la Terre à Rio avec la publication de l'Agenda 21. Ce texte, adopté par 178 gouvernements, fixe les lignes de progrès que l'humanité devrait adopter au XXIème siècle pour maintenir son développement économique et social dans un environnement viable. Il est du ressort de chaque État et institution internationale d'intégrer ses principes dans la législation.

Le développement durable est fondé sur trois éléments qui devront être pris en compte et optimisés : le développement économique, le développement social et environnemental, présentés dans la figure suivante :

Figure 01 : Les aspects du développement durable



Source : l'agence d'urbanisme de la région grenobloise, pour une prise en compte de l'environnement dans les PLU, France, 2004.

Le développement durable se traduit par l'évaluation de la performance de l'entreprise sous trois angles<sup>2</sup> :

**Environnemental** : compatibilité entre l'activité de l'entreprise et le maintien des écosystèmes. Il comprend une analyse des impacts de l'entreprise et de ses produits en termes de consommation de ressources, production de déchets, émissions polluantes.

**Social** : conséquences sociales de l'activité de l'entreprise pour les employés, les fournisseurs, les clients et la société en général (conditions de travail, niveau de rémunération, non-discrimination, nuisances).

**Économique** : performance financière pour l'entreprise elle-même, ainsi sa capacité à contribuer au développement économique de la zone d'implantation, respect des principes de saine concurrence (absence de corruption, d'entente, de position dominante...).

### Les principes du développement durable

Le développement durable se repose sur le respect de quelques principes qui définissent les responsabilités des pollueurs et des utilisateurs. Il s'agit du principe pollueur-payeur, du principe utilisateur-payeur et du principe de précaution<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie, Analyse comparative d'indicateurs de développement durable, France, 2003.

<sup>3</sup> ANDRE P. DELISLE C. E. REVERET J.P., l'évaluation des impacts sur l'environnement, presses internationales polytechnique, Montréal 2003.

**a. Principe pollueur-payeur**

Le principe pollueur-payeur se traduit en instrument économique ; soit une redevance proportionnelle aux volumes et à la toxicité des polluants rejetés dans le milieu, soit la prise en charge par l'entreprise d'évitement de la pollution.

**b. Principe utilisateur-payeur**

Ce principe est de même nature que le précédent, or ici le paiement portera sur l'usage des ressources de l'environnement que l'entreprise utilise traditionnellement sans payer le coût. Il s'agit par exemple le déversement des rejets dans un cours d'eau, le montant à payer peut dépendre du type d'usage et de son degré de perturbation des milieux.

**c. Principe de précaution**

Le principe de précaution fournit un cadre d'aide à la décision en situation d'incertitude ; lorsque la réalisation d'une activité ou d'un projet a des risques importants ou irréversibles sur l'environnement naturel ou la santé humaine. L'absence de certitude absolue quant aux effets de cette réalisation ne doit pas justifier le fait de ne pas prendre des mesures des préventions.

**2. La dimension du « Développement Durable » en Algérie**

La stratégie nationale du développement durable en Algérie tire son essence du programme du gouvernement issu du programme présidentiel, et est mise en œuvre par le «plan de soutien de la relance économique 2001-2004 » ainsi que par le plan quadriennal projeté pour la période 2005-2008. Les trois dimensions du DD, sociale, économique et environnementale y sont intégrées<sup>4</sup>.

L'approche stratégique de l'environnement est renforcée par la stratégie nationale de l'environnement planifiée pour la période 2001-2010 que coordonne le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement et du Tourisme (MATET). Les outils de cette stratégie sont la loi relative à la protection de l'Environnement et du développement durable promulguée en 2001 qui complète la loi de 1983 (voir chapitre 2) et le « plan national d'actions pour l'Environnement et le Développement Durable PNAE-DD pour la période 2001-2004 ».

Cette stratégie consiste à renforcer le dispositif législatif et réglementaire ainsi que les capacités institutionnelles, sensibiliser et éduquer la population et préserver les eaux, les terres et la diversité biologique (biodiversité) par la non-dégradation des ressources naturelles.

---

<sup>4</sup> Direction générale des forêts : organe national de coordination sur la lutte contre la désertification, rapport national de l'Algérie sur la mise en œuvre de la convention de lutte contre la désertification, septembre 2004.

### 3. La prise en compte de l'environnement par l'entreprise

La prise en compte de l'environnement par l'entreprise a introduit deux courants de pensée opposés<sup>5</sup> :

Le modèle économique classique où l'environnement est considéré comme une contrainte économique et sociale et sa prise en compte par l'entreprise génère des coûts supplémentaires susceptibles de menacer la pérennité des organisations. Le renforcement des pressions liées aux enjeux environnementaux peut être, selon cette théorie, à l'origine d'une dégradation de l'image des entreprises et d'une réduction des rémunérations des employés. C'est une hypothèse du type "Win - Loose" soit "gagnant-perdant".

Selon cette hypothèse, une réglementation environnementale (RE) augmente les coûts de production affectant négativement leur position concurrentielle sur les marchés internationaux. Dans cette perspective, l'augmentation de la concurrence entre les nations, associée à la mondialisation et l'ouverture des marchés, risque de favoriser l'adoption de normes environnementales peu sévères<sup>6</sup>.

Toutefois, depuis quelques années, ce lien négatif entre RE et compétitivité a été remis en question d'abord par Porter (1991), puis Porter et Van der Linde (1995). Selon Porter, une RE stricte, mais bien pensée, peut engendrer non seulement des bénéfices sociaux (réduction des dommages environnementaux), mais également des bénéfices privés pour les entreprises qui y sont soumises. De plus, toujours selon cette hypothèse, ces bénéfices privés dépasseraient souvent les coûts supportés par les pollueurs pour se conformer à la RE, augmentant ainsi leurs profits. C'est une perspective de "Win-Win", autrement dit "gagnant-gagnant".

L'idée de base est que l'introduction de RE stricte mais flexible pour chaque entreprise, les forcerait à remettre en question l'ensemble de leur processus de production. Cette remise en question aboutirait très souvent non seulement à la réduction de la pollution, mais également à des gains de productivité. Le lien entre RE et productivité est donc central dans l'hypothèse de

---

<sup>5</sup> DELCHET K., La prise en compte du développement durable par les entreprises entre stratégies et normalisation, thèse doctorat, l'École Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne et de l'Université Jean Monnet de Saint-Etienne, 2006. [www.agora21.org](http://www.agora21.org)

<sup>6</sup> AMBEC S., Université de Salerno et P. Barla, Université Laval, Productivité et réglementation environnementale : une analyse de l'hypothèse de Porter, Québec, mars 2001.

Porter. Si cette hypothèse est valide et surtout si elle est admise par les pouvoirs publics, la mondialisation devrait plutôt favoriser la protection de l'environnement<sup>7</sup>.

En effet, la réconciliation de l'économie et de l'environnement à l'échelle des entreprises n'est ni systématiquement "gagnant-gagnant", ni systématiquement "gagnant-perdant". Nous sommes face à la nécessité d'un "compromis réaliste entre deux dimensions qui ne doivent pas être subordonnées l'une par rapport à l'autre : environnement - entreprise"<sup>8</sup>.

La pollution industrielle par ses différentes émissions, constitue des menaces pour la santé humaine et l'équilibre écologique. En effet, les entreprises industrielles, en tant qu'acteurs influents, sont de plus en plus intégrées dans les nouveaux dispositifs de gouvernance de la sphère économique et environnementale dans le sens de la responsabilité et de l'engagement vis-à-vis des préoccupations environnementales.

Nous présenterons dans la section suivante les différents procédés permettant à l'entreprise de gérer ses pollutions.

---

<sup>7</sup> AMBEC S., Université de Salerno et P. Barla, Université Laval, Productivité et réglementation environnementale : une analyse de l'hypothèse de Porter, Québec, mars 2001.

<sup>8</sup> DELCHET K., La prise en compte du développement durable par les entreprises entre stratégies et normalisation, thèse doctorat, l'École Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne et de l'Université Jean Monnet de Saint-Etienne, 2006.[www.agora21.org](http://www.agora21.org)

## Section 2 : L'intégration de l'environnement dans la gestion de l'entreprise

L'intégration de l'environnement dans la gestion de l'entreprise consiste un garant de pérennité et de sécurité. Cette attitude peut constituer un manque à gagner à court terme, mais elle évite des coûts éventuels très importants, autorise une planification des mesures environnementales et permet ainsi un étalement des investissements à réaliser.

Nous présenterons dans cette section les enjeux environnementaux, les instruments de l'intégration de l'environnement par l'entreprise en Algérie et le système de management environnemental.

### 1. Les enjeux de l'intégration de l'environnement

L'identification des enjeux environnementaux consiste à l'entreprise de :

- Identifier les gains que peut apporter à l'entreprise une meilleure prise en compte de l'environnement,
- Identifier les risques que fait courir à l'entreprise la non-prise en compte de l'environnement.

L'anticipation de la réglementation environnementale est un enjeu pour l'entreprise, car il implique à la fois :

- Un risque de se trouver brusquement non-conforme en cas d'évolution de la réglementation, s'il n'est pas pris en compte ; impliquant lui même des risques économiques (amendes, travaux coûteux car réalisés dans l'urgence...) et des risques stratégiques (image de marque de l'entreprise...).
- S'il est pris en compte, un gain économique, - ou du moins une limitation des coûts -, (l'anticipation du changement réglementaire permettant de choisir la solution offrant le meilleur rapport coût / résultat), ainsi qu'un gain stratégique (avec les associations, image de marque de l'entreprise...etc.)

Trois catégories d'enjeux liés à l'intégration de l'environnement par l'entreprise sont distinguées<sup>9</sup> :

- **Enjeux réglementaires** : Pour réguler les flux de matière échangés avec le milieu naturel (prélèvement, rejets). Une réglementation environnementale est appliquée à l'entreprise, définissant des normes sur les rejets, les nuisances, des limites de prélèvement et des exigences.

---

<sup>9</sup> GONDRAN N., Système de diffusion d'information pour encourager les PME-PMI à améliorer leurs performances environnementales, thèse doctorat, l'Institut National des Sciences Appliquées de Lyon et l'École Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne, 2001.[www.agora21.org](http://www.agora21.org)

- **Enjeux économiques** : Il s'agit d'optimiser les coûts associés à l'intégration des préoccupations environnementales. Ces coûts se répartissent sur plusieurs postes de dépense : l'accès aux ressources (consommation de matières premières et d'énergie), le traitement des rejets, la réduction des risques (aménagement des stockages, des procédés...), la fiscalité environnementale (redevances sur l'eau, les rejets...).
- **Enjeux stratégiques** : Il s'agit pour l'entreprise d'intégrer l'environnement de façon à différencier ses produits ainsi que son image, afin de gagner des parts de marché.

Si nous ramenons ces enjeux aux objectifs de l'entreprise, on observe une correspondance :

Enjeux	Objectifs
enjeux réglementaires	exister
enjeux économiques	faire des profits
enjeux stratégiques	se développer

On peut noter qu'il y a un enchaînement des types d'enjeux : les enjeux réglementaires font partie des enjeux économiques (le non-respect de la réglementation implique des amendes ou obligation de travaux), et les enjeux économiques et réglementaires font eux-mêmes partie des enjeux stratégiques (le non-respect de la réglementation et la non-maîtrise des coûts invalident la pérennité de l'entreprise)<sup>10</sup>.

## 2. Les instruments du management environnemental

Parmi les mesures significatives destinées à la prévention contre la pollution industrielle, nous signalons la mise en place d'une série d'instruments se rapportant au management environnemental (en Algérie)<sup>11</sup>.

### 2.1. Les études d'impact sur l'environnement (EIE)

Dans le but de faciliter la compréhension et l'application du décret exécutif n° 90-78 du 27 février 1990 relatif aux études d'impact sur l'environnement (voir chapitre 2), un guide des études d'impact sur l'environnement (EIE) a été élaboré en 2001 par le ministère de l'aménagement de l'environnement et du tourisme. Il constitue un instrument de référence pour

<sup>10</sup> PERSONNE M., Contribution à la méthodologie d'intégration de l'environnement dans les PME-PMI : Évaluation des performances environnementales, thèse doctorat, l'Institut National des Sciences Appliquées de Lyon et l'École Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne, 1998. In [www.agora21.org](http://www.agora21.org)

<sup>11</sup> Ministère d'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Tourisme, Rapport sur l'état et l'avenir de l'environnement, Algérie, 2003.

la maîtrise des procédures, méthodologies et évaluations relatives aux études d'impact sur l'environnement.

Ce guide a pour objectif de standardiser l'établissement des études d'impact sur l'environnement, de fournir les informations nécessaires aux différents intervenants dans la procédure de l'EIE, de fournir un mode d'emploi pour l'établissement d'une EIE pour les projets relatifs à la création et/ou l'extension de décharges contrôlées pour déchets dangereux industriels et de faciliter l'évaluation du rapport d'impact pour l'administration chargée de l'examen et de l'approbation des demandes d'autorisations pour ce type de projet.

## **2.2. Les audits environnementaux**

Dans le cadre du projet de contrôle de la pollution industrielle, des audits environnementaux de certaines unités industrielles ont été réalisés.

L'audit environnemental renseigne sur la situation écologique de l'unité industrielle en référence aux normes de management environnemental, ISO 14 000.

Ces audits constituent la première étape vers la mise en place d'un système de management environnemental (SME) selon ISO 14 001. Dans une première phase (programme 2001-2002), trois (03) unités industrielles ont déjà fait l'objet d'audits environnementaux selon ISO 14 001 (il s'agit de la cimenterie El Hamma Bouziane (Constantine), du complexe moteurs-tracteurs de l'Oued Hamamine (Constantine) et de la mégisserie Aurassienne (Batna).

## **2.3. Les contrats de performance**

Le contrat de performance environnementale est un outil permettant de définir volontairement les engagements en matière de protection de l'environnement entre le ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du tourisme et les industriels.

En 2003, plusieurs contrats de performance environnementale ont été signés avec des entreprises industrielles (21 entreprises). Ces contrats visent à promouvoir des mesures volontaires de dépollution et de protection de l'environnement dans le cadre d'un partenariat entre l'administration de l'environnement et des entreprises industrielles.

## **2.4. La charte de l'entreprise industrielle**

Un nombre de 265 industriels ont adhéré à la nouvelle politique environnementale industrielle et ont signé en masse la charte de l'entreprise. Cette charte constitue une première démarche commune pour affirmer l'intégration du développement durable au sein des stratégies des entreprises.

Dans le but de contribuer au développement durable et de l'ancrer dans la réalité économique et sociale, les entreprises s'engagent à inclure la gestion environnementale parmi leurs principales

priorités et s'engagent à soutenir l'action de création d'un cadre de concertation « opérateurs industriels, citoyens et pouvoirs publics »

En vue de se conformer à la loi relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable, 92 entreprises industrielles ont mis en place des délégations à l'environnement dont la tâche consiste à concevoir et à veiller à la mise en œuvre d'un plan de dépollution de l'entreprise de manière à se conformer aux exigences de protection de l'environnement.

### **2.5. Le Système de Management Environnemental (SME)**

Les entreprises industrielles sont encouragées à s'engager dans la mise en place du système de management environnemental qui constituera un atout majeur pour ces dernières lorsque l'Algérie aura rejoint la zone de libre-échange.

Un accord de partenariat a été signé entre le ministère de la Petite et Moyenne Entreprise (PME) et de l'Artisanat algérien et le gouvernement canadien. Cet accord a comme objectifs d'aider les PME à réduire les pertes dues à des gaspillages et des accidents, de réaliser des gains économiques, d'améliorer la santé et la sécurité des travailleurs et de respecter les accords internationaux en matière d'environnement à travers la réalisation des guides, d'outils et la mise en place d'un programme de formation destiné aux PME/PMI<sup>12</sup>.

## **3. Le système de Management de l'Environnement SME**

Le Système de Management Environnemental est un système de gestion de l'environnement dans l'entreprise visant à l'intégration des préoccupations environnementales à tous les niveaux dans l'entreprise : l'objectif est l'amélioration des performances environnementales.

### **3.1. Les raisons d'intégration**

L'intégration de l'environnement permet à l'entreprise d'atteindre plusieurs objectifs<sup>13</sup> :

#### **3.1.1. Acquérir un avantage concurrentiel**

L'environnement devient un argument de vente et un critère de choix des fournisseurs. Une bonne gestion de l'environnement peut se permettre un avantage concurrentiel ; l'entreprise répond alors au souci d'une part croissante de la population d'une meilleure protection de l'environnement et met des produits sur le marché mieux adaptés aux attentes des clients.

---

<sup>12</sup> Ministère d'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Tourisme, Rapport sur l'état et l'avenir de l'environnement, Algérie, 2003.

<sup>13</sup> FOUGERAT D. SIBIEUDE T., PME/PMI intégrer l'environnement dans votre gestion, édition ECONOMICA, Paris, 1995.

### 3.1.2. Réaliser des économies

Bien gérer l'environnement c'est prendre en considération les problèmes à la source (éviter les effluents au lieu de les traiter), repenser les activités et les fonctions de chacun, adapter les modes de production, les technologies utilisées afin de prévenir les risques et de limiter au maximum les atteintes aux milieux naturels.

Cette approche peut permettre une rationalisation de la consommation de l'énergie, d'eau ou de matières premières, une réduction de la production de déchets ou de rejets dans les milieux naturels (eau et air) entraînera pour l'entreprise des économies et peut-être des progrès technologiques.

### 3.1.3. Connaitre et maîtriser les nuisances

L'activité industrielle est génératrice de multiples nuisances, qu'il s'agisse de pollutions (eau, air, sol), de déchets, d'odeurs ou de bruits. L'entreprise qui exerce ses activités dans un lieu donné doit le respecter : elle est responsable des nuisances qu'elle fait subir à l'environnement, elle doit les maîtriser.

Pour connaître les effets de l'activité sur les milieux naturels, l'entreprise doit mettre en œuvre des actions (mesure des pollutions émises, mesure des quantités des déchets et réaliser l'audit externe pour évaluer les odeurs et le bruit engendrés) pour permettre de définir une politique de contrôle et de réduction des nuisances. Cette dernière s'intègre dans la stratégie environnementale qui assure la cohérence des décisions pour la recherche d'économie, le traitement des déchets, la mise en œuvre de technologies propres, le recyclage et la valorisation de l'énergie.

### 3.1.4. Mettre en œuvre un plan d'action global

Seule la mise en place d'une stratégie globale peut garantir à l'industriel l'intégration effective de l'environnement dans la gestion de ses activités. Il s'agit de mettre en place d'un diagnostic complet, ainsi que la définition des objectifs précis pour la réalisation d'actions efficaces pour garantir à l'entreprise de répondre aux contraintes, aux exigences et aux sollicitations externes (les lois et les réglementations, les collectivités locales, les administrations et les organismes publics, les clients, les banques, les actionnaires, les syndicats, le personnel, les associations...).

### 3.1.5. Obtenir un bénéfice d'image

Le public est un pouvoir d'influence à ne pas négliger. Il peut manifester son mécontentement, en tant que consommateur (il achète ou il n'achète pas tel ou tel produit, il peut adhérer à une association de consommateurs), ou en tant que citoyen (il peut participer aux manifestations, adhérer à des associations de défense du cadre de vie ou de l'environnement).

Pour se garantir d'une valorisation de son image de marque, l'entreprise doit veiller à ce que le public reçoit une information appropriée sur l'impact de ses activités et de ses produits sur l'environnement. Il s'agit des riverains, les autorités locales, ou les acteurs économiques partenaires de l'entreprise (clients, fournisseurs, distributeurs,...).

La prise en compte de l'environnement peut devenir un véritable moteur de développement pour l'entreprise. La pérennité d'une situation environnementale saine lui assurera une bonne image de marque ainsi que des arguments de vente supplémentaires.

## 3.2. Les avantages du management environnemental

Les consommateurs et les clients développent une sensibilité environnementale de plus en plus importante qui les encourage à rejeter les produits polluants en faveur de produits plus écologiques. La prise en compte de l'environnement deviendra, pour les entreprises, une condition nécessaire pour se maintenir dans un marché hautement compétitif.

Le management environnemental d'une entreprise lui permet d'intégrer les différents enjeux.

- **Enjeux réglementaires**

Le SME garantit l'objectif de conformité réglementaire. Les relations avec les institutionnels chargés de l'inspection seront facilitées et l'entreprise pourra éviter les sanctions pour non-conformité (amendes, obligations de travaux, fermeture de site...). De plus, la démarche de mise en place d'un SME favorise l'anticipation de la réglementation, ce qui permet d'éviter de se trouver brusquement non-conforme, situation imposant des travaux dans l'urgence pouvant être très coûteux.

- **Enjeux économiques**

L'identification des coûts environnementaux (coûts liés aux prélèvements de ressources : consommations de matière et d'énergie, et coûts liés aux rejets : traitement des rejets, taxes...) favorise les mesures de réduction de consommation, réduction des rejets et déchets, optimisation des coûts de traitement des rejets. Le SME permet d'améliorer la compétitivité de l'entreprise.

- **Enjeux stratégiques**

La certification permet une différenciation de l'entreprise ainsi que de ses produits, en jouant sur l'image de marque et les parts de marché de l'entreprise. Plus profondément, la pérennité de l'entreprise est favorisée par la démarche d'anticipation et d'innovation induite par la mise en place du SME.

Le SME permet globalement d'améliorer les relations de l'entreprise avec :

- **Organismes institutionnels** : allègement du contrôle et instauration d'une relation de confiance.
- **Partenaires financiers** : meilleure cote auprès des investisseurs, bonnes relations avec les actionnaires, la facilités de prêts auprès des banques.
- **Partenaires économiques** : implication des fournisseurs, l'application d'une gestion environnementale certifiée s'impose en effet en cascade sur tous les partenaires et fournisseurs liés à la production.
- **Groupes de pression** : instauration d'un dialogue avec les riverains, les associations de protection de la nature et les médias.

Les engagements environnementaux d'une entreprise contribuent à former son image dans le public et auprès de ses clients.

### 3.3. Les référentiels de Systèmes de Management Environnemental

Les deux principaux référentiels de SME sont le règlement européen SMEA (Système communautaire de Management Environnemental et d'Audit) ou Eco-Audit et la norme ISO 14000<sup>14</sup>.

#### 3.3.1. SMEA : Système communautaire de Management Environnemental et d'Audit

C'est le règlement européen permettant la participation volontaire des entreprises du secteur industriel à un système communautaire de management environnemental et d'audit. Son objectif est de promouvoir des améliorations constantes des résultats en matière d'environnement, ceci par :

- L'établissement et la mise en œuvre d'une politique environnementale et d'un programme environnemental,

---

<sup>14</sup> PERSONNE M., Contribution à la méthodologie d'intégration de l'environnement dans les PME-PMI : Évaluation des performances environnementales, thèse Doctorat, l'institut national des sciences appliquées de Lyon et l'école nationale supérieure des mines de Saint-Etienne, France, 1998.

- L'évaluation systématique, objective et périodique de l'efficacité de la politique et du programme environnemental,
- L'information du public sur les résultats obtenus, par une déclaration environnementale.

Le SME est défini par SMEA comme étant « la partie du système global de management qui comprend la structure organisationnelle, les responsabilités, les pratiques, les procédures, les procédés et les ressources nécessaires aux fins de la mise en œuvre de la politique environnementale<sup>15</sup> ».

Le règlement européen impose des exigences en matière de :

- **Mise en place du SME** : adoption par la direction de l'entreprise d'une politique environnementale, assurant la conformité réglementaire et engageant à une amélioration constante et raisonnable des résultats sur le plan de l'environnement. Une analyse environnementale de l'entreprise doit permettre d'identifier ses facteurs d'impact. Sur la base de ces résultats, un programme environnemental visant des objectifs précis est défini.
- **Organisation du SME** : définition des responsabilités, sensibilisation et formation du personnel de l'entreprise, organisation de la maîtrise opérationnelle.
- **Suivi du SME** : la surveillance s'assure que les exigences du SME sont bien respectées. En cas de non-respect, des mesures correctives sont programmées.
- **Documentation** : un registre des documents relatifs au management environnemental est maintenu.
- **Évaluation** : des audits environnementaux sont périodiquement programmés. Ils vérifient le bon fonctionnement du SME.
- **Communication** : L'entreprise doit établir une déclaration environnementale destinée au public, présentant :
  - une description des activités de l'entreprise,
  - une évaluation des problèmes environnementaux important liés à l'activité,
  - un résumé des données chiffrées,
  - une présentation de la politique, du programme et du SME.
- **Vérification** : L'entreprise doit faire examiner la politique, le programme, le SME, l'analyse ou la procédure d'audit et la déclaration afin de vérifier le respect des exigences

---

<sup>15</sup> PERSONNE M., Contribution à la méthodologie d'intégration de l'environnement dans les PME-PMI : Évaluation des performances environnementales, thèse Doctorat, l'institut national des sciences appliquées de Lyon et l'école nationale supérieure des mines de Saint-Etienne, France, 1998.

du règlement. Elle doit faire valider sa déclaration environnementale par un vérificateur environnemental agréé. L'entreprise doit communiquer sa déclaration environnementale validée à l'organisme national compétent pour enregistrement du site.

### 3.3.2. Normes ISO 14001 - Système de Management Environnemental

Les normes ISO suivantes décrivent le SME :

- Les normes ISO 14001 et ISO 14004, définissent les spécifications et lignes directrices pour l'utilisation et la mise en œuvre du SME.
- Les normes ISO 14010, ISO 14011 et ISO 14012 définissent les principes et procédures de l'audit environnemental, ainsi que les critères de qualification des auditeurs environnementaux.

La norme ISO 14001 : décrète les exigences relatives à un système de management environnemental permettant à un organisme de formuler une politique et des objectifs prenant en compte les exigences législatives et les informations relatives aux impacts environnementaux significatifs.

Les exigences de la norme ISO 14001 portent sur les points suivants<sup>16</sup> :

**1. La définition d'une politique environnementale**, engageant au minimum à la conformité réglementaire, et visant l'amélioration continue du système de gestion et des performances environnementales de l'entreprise.

**2. La planification** : réalisation d'une analyse environnementale, permettant l'identification des facteurs d'impact significatifs et des exigences réglementaires. Sur les bases des résultats obtenus, des objectifs sont définis ainsi qu'un programme de management environnemental permettant de les atteindre.

**3. L'organisation de la mise en œuvre et du fonctionnement du système :**

- les responsabilités sont définies, le personnel est sensibilisé et formé
- la communication : organisation de la communication interne et externe
- la documentation : maintien de la documentation du SME
- l'organisation de la maîtrise opérationnelle

**4. La surveillance** du système permet l'identification les non-conformités, organise la programmation d'action corrective et d'action préventive. Des enregistrements des résultats sont maintenus.

---

<sup>16</sup> BARACCHINI P., Guide à la mise en place du management environnemental en entreprise selon ISO 14001, 2<sup>ème</sup> édition de presses polytechniques et universitaires, Romandes, 2004.

**5. Évaluation** : des audits environnementaux vérifiant la conformité du système aux exigences de la norme sont périodiquement conduits.

**6. Revue de direction** : l'ensemble du système est périodiquement revu par la direction, en vue de son amélioration.

La norme ISO 14001 est le référentiel officiel de SME algérien, sa mise en place étant facilitée par les conseils pratiques de la norme ISO 14004 qui propose des "exemples, descriptions et options qui aident à la fois à mettre en place un SME, mais aussi à consolider son articulation avec le management global de l'organisme". Les deux normes sont complémentaires : "La norme ISO 14001 donne des prescriptions vérifiables sur l'ensemble du système, pouvant servir à la certification du système par tierce partie ou à l'auto-déclaration. Les lignes directrices de l'ISO 14004 se positionnent comme le complément idéal des prescriptions précitées et dévoilent des principes et recommandations pour la construction d'un tel système de management environnemental.<sup>17</sup>"

### **3.4. Les étapes de la mise en place d'un SME**

La mise en place de système de management environnemental se fait suivant ces trois étapes<sup>18</sup>.

#### **Étape 1 : Analyse initiale des performances environnementales du site industriel**

Il s'agit de mesurer les impacts et/ou les risques des activités du site sur l'environnement (air, eau, déchets, bruits, nuisances, ... etc.), de vérifier si ces performances sont conformes aux exigences des autorités.

#### **Étape 2 : Analyse des aspects et des impacts environnementaux**

Pour chacune des fonctions et/ou des processus du site, sont analysés les aspects environnementaux, plus précisément les interactions entre ce processus avec l'environnement. Par exemple : une cabine de peinture produit des gaz chargés de composés organiques volatils (aspect air), lorsque ces gaz passent par le filtrage d'un rideau d'eau, ils produisent des boues (aspect déchets) et le système de filtrage consomme de l'eau (aspect eau) et lorsqu'il est vidangé, produit des effluents pollués (aspect effluents). Lorsque la peinture se fait au pistolet à air

---

<sup>17</sup> Ministère d'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Tourisme, Rapport sur l'état et l'avenir de l'environnement 2003, Algérie, 2004.

<sup>18</sup> Service Économie ADEME, l'impact économique et l'efficacité environnementale de la certification iso 14 001/EMAS des entreprises industrielles, 1999.

comprimé, il faut un compresseur, qui fait du bruit (aspect bruit). Les bidons vides de peinture et de solvants constituent des déchets industriels spéciaux<sup>19</sup> (aspect DIS), etc. Pour chacun de ces aspects, l'analyse identifie le caractère significatif, en tenant compte du fonctionnement normal et d'un dysfonctionnement éventuel.

La maîtrise et la diminution des impacts et risques environnementaux sont à l'origine des objectifs d'amélioration de la performance environnementale de l'entreprise.

### **Étape 3 : Définition de la politique, des programmes, des objectifs et des cibles**

La politique est un engagement qui décrit les principes du système de management. Elle est concrétisée par des programmes, qui comprennent des objectifs et des cibles de management environnemental.

Au fur et à mesure que les objectifs et les cibles sont atteints, le site se fixe des nouveaux objectifs et cibles, avec des nouveaux programmes. La dynamique d'amélioration continue est basée sur cette démarche.

Le SME est l'un des instruments proposés pour les industriels afin de réduire leurs pollutions. Il définit les procédures d'intégration des problèmes environnementaux au sein d'une entreprise, il consiste un avantage pour son image et sa concurrence sur le marché.

La section suivante sera consacrée pour la présentation des limites d'intégration de l'environnement dans l'entreprise.

---

<sup>19</sup> Ce sont des déchets industriels contiennent des éléments nocifs ou dangereux, qui peuvent présenter un danger pour l'homme et l'environnement et qui nécessitent un traitement spécifique différent du traitement des déchets ménagers et assimilés. Ils comprennent des déchets organiques (solvants, hydrocarbures, boues...), les déchets minéraux liquides et semi-liquides (bains de traitement de surface, acides..) et les déchets minéraux solides (cendres, mâchefers, laitiers...).

### Section 3 : Les limites de l'intégration de l'environnement

La réduction du nombre des entreprises qui ont intégré l'environnement, est due à plusieurs causes. Nous présenterons dans cette section les différents facteurs limitant l'intégration de l'environnement dans les entreprises.

#### 1. Les facteurs influençant les capacités des entreprises à intégrer l'environnement

Nous verrons comment ces facteurs influencent les capacités de l'entreprise à intégrer l'environnement. Ils sont liés à son identité, sa structure et son personnel<sup>20</sup> :

**1.1. L'identité de l'entreprise :** peut influencer son niveau de prise en compte de l'environnement à travers :

- **Sa taille :** Les petites et moyennes entreprises sont moins avancées que les grandes dans la mise en place de système de management environnemental. Pour les PME la mise en place des changements, pour l'intégration de l'environnement, est difficile.
- **Son secteur d'activité :** certains secteurs d'activité sont plus attentifs à leurs impacts environnementaux du fait de l'importance de leurs impacts environnementaux et des risques industriels qu'ils génèrent.
- **Sa localisation :** dans un milieu d'agglomération sensible et protégé ou dans une zone industrielle dense : selon les besoins du milieu naturel, les pressions des acteurs locaux sont plus ou moins fortes et peuvent conduire à des chartes et conventions locales spécifiques.
- **Son contexte culturel, social et politique :** les responsables accordent une importance plus ou moins élevée à l'environnement selon l'intérêt accordé à ce sujet par leurs partenaires.
- **Ses performances économiques** conditionnent sa capacité à investir dans le domaine de l'environnement (investir pour la dépollution)

**1.2. La structure de l'entreprise :** est liée à sa prise en compte de l'environnement par :

- **Les technologies utilisées :** sont à l'origine des impacts environnementaux de l'entreprise. La capacité des technologies à être modifiées ou remplacées, leur état, leur âge et leur niveau de technicité sont des critères essentiels pour évaluer la capacité de l'entreprise à intégrer des technologies plus propres dans son processus de production.

---

<sup>20</sup> GONDRAN N., Système de diffusion d'information pour encourager les PME-PMI à améliorer leurs performances environnementales, thèse doctorat, l'Institut National des Sciences Appliquées de Lyon et l'École Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne, 2001. [www.agora21.org](http://www.agora21.org)

- **L'importance des impacts environnementaux** : les entreprises ayant des impacts environnementaux importants (émissions atmosphériques, rejets liquides toxiques, grandes quantités de déchets industriels, etc.) sont généralement plus sensibilisées à la nécessité de maîtriser l'ensemble de leurs impacts.
- **Les marchés** : peuvent être plus ou moins sensibles au respect de l'environnement selon les parts de l'entreprise du marché, voire son système de distribution, l'entreprise sera en position de force ou de dépendance pour imposer (ou se voir imposer) sa politique environnementale.

## 2. Les freins de l'intégration de l'environnement dans les entreprises

Nous distinguons plusieurs types de freins qui peuvent altérer la prise en compte du problème environnemental dans l'entreprise.

### 2.1. L'accès à l'information environnementale

Cette sous-information a plusieurs conséquences sur la vision qu'ont ces industriels de l'intégration de l'environnement :

- Comme ils reçoivent plus d'informations sur l'environnement à travers les médias et leur vie privée qu'à travers leurs canaux d'information professionnelle, ils considèrent souvent l'environnement comme une valeur relevant de la sphère personnelle du chef d'entreprise plutôt que comme composante professionnelle.
- Leur démarche d'intégration de l'environnement est souvent restrictive et focalisée sur les problèmes immédiats. Par exemple, une entreprise confrontée à un problème de fermeture d'une décharge pensera plutôt à chercher une autre décharge qui les accepte qu'à imaginer des solutions de valorisation de ses déchets, voire de réduction à la source.
- N'effectuant pas de suivi de la réglementation, ils n'ont que rarement une connaissance précise des contraintes réglementaires et, s'ils sont généralement conscients du fait que la réglementation évolue, ils ne savent pas précisément à quoi cela les contraint.
- Les bénéfices économiques liés à l'intégration de l'environnement n'apparaissent pas toujours immédiatement à l'entreprise. Les entreprises souffrent donc d'un manque de perception des bénéfices économiques et stratégiques potentiellement liés à l'intégration de l'environnement.

Ainsi, l'environnement est perçu par la plupart des entreprises comme une contrainte et non comme un atout potentiel. Cela ne les encourage pas à consacrer plus de moyens à ce domaine.

## 2.2. Les facteurs de décision

Même si les dirigeants des entreprises sont conscients des enjeux environnementaux plusieurs facteurs peuvent freiner leur volonté d'agir :

- un manque de ressources humaines ;
- la fragilité financière ;
- la méconnaissance de ce qu'est la gestion environnementale, un SME ou encore une norme comme ISO 14001.

## 2.3. Les coûts en hausse

Trois types de coûts sont en jeu, celui des matières premières, celui du traitement des résidus et les coûts associés aux risques. Des hausses de coûts associées directement ou indirectement aux enjeux environnementaux donnent en outre des raisons d'agir. Le traitement des eaux, l'énergie, ainsi que la gestion des déchets en sont quelques exemples.

## 2.4. Les exigences des donneurs d'ordres

Les grandes entreprises de certains secteurs sont celles dont l'engagement environnemental est le plus élevé. Elles vont au-delà de la réglementation et visent à maîtriser et à réduire, voire même prévenir l'impact de toutes leurs activités, réglementées ou pas. Elles se sont donc dotées, à cette fin, d'une politique, de normes et de procédures internes. En outre, une partie de ces entreprises disposent d'un service de gestion environnementale.

Or, l'engagement de ces donneurs d'ordres a inévitablement incité leurs fournisseurs et sous-traitants à prendre des mesures semblables. Ces derniers sont généralement prévenus par leur client qu'à partir d'une échéance donnée, les critères de sélection des sous-traitants ainsi que les contrats des fournisseurs incluront l'engagement et les pratiques environnementaux. Ces donneurs d'ordres lancent donc un signal clair qui donne, lui aussi, de solides raisons d'agir. La conformité réglementaire est, en effet, une de leurs exigences majeures, mais ils vont plus loin. Par exemple, le niveau de risque environnemental auquel est exposé un fournisseur potentiel est un critère de qualification fréquent. Et, une fois le contrat attribué, le donneur d'ordres peut aussi effectuer des vérifications périodiques.

Ces raisons d'agir sont d'autant plus pertinentes qu'une des préoccupations majeures des dirigeants des entreprises est le contrôle de leurs coûts et de leur trésorerie

## Conclusion

La nécessité de la réduction de la pollution, pour le but de la protection du milieu naturel, incite les entreprises à prendre des mesures adéquates afin de répondre à cet objectif ainsi au développement de leurs activités.

L'intégration de l'environnement par l'entreprise constitue un avantage lui permet d'avoir une bonne gestion moins de risques. Pour ce fait, la mise en place du SME permet aux entreprises de précautionner et d'éviter le risque d'être sanctionnée par l'Etat d'une part, d'autre part d'avoir une bonne image et un avantage concurrentiel sur le marché.

Mais sa mise en place nécessite une information et une formation dans le domaine environnemental que l'Etat doit mettre en place et que l'entreprise doit chercher.

## **CHAPITRE 2**

# **L'INTERVENTION DE L'ETAT ALGERIEN POUR REDUIRE LA POLLUTION INDUSTRIELLE**

Nous avons vu dans le premier chapitre la protection de l'environnement par son intégration volontaire par l'entreprise dans sa gestion, dans ce présent chapitre nous essayons de présenter la contribution de l'Etat algérien pour réduire la pollution industrielle et protéger les écosystèmes. Cela par le renforcement du dispositif juridique et réglementaire dans le domaine de l'environnement et l'adoption de différentes politiques et plans d'action.

La réglementation est un instrument traditionnel des politiques de l'environnement. Elle regroupe des mesures institutionnelles visant à contraindre le comportement des pollueurs sous peine de sanctions administratives ou judiciaires.

La mise en œuvre d'une démarche environnementale par l'élaboration des programmes et des plans d'action, a comme objectif de poser une stratégie nationale, à court et moyen terme, pour faire face aux problèmes sociaux (pauvreté, chômage, ...), environnementaux (tous types de pollutions, désertification, changement climatique ...) et économiques.

Dans la première section nous présenterons les politiques et les programmes d'action adoptés par l'Etat algérien en faveur de l'environnement, la deuxième section sera consacrée pour les instruments réglementaires (lois et décrets) et les instruments économiques élaborés afin de réduire les pollutions industrielles et la troisième est destinée à la présentation des difficultés et des freins de l'application de la réglementation environnementale.

## Section 1 : Les politiques de l'environnement et les programmes d'action

L'intégration de la protection de l'environnement et du développement durable dans la politique nationale et la planification régionale représente un acquis récent pour l'Algérie qui a été renforcé par l'élaboration d'un rapport national sur l'état de l'environnement en 2000 (RNE 2000) qui a été remis à jour en 2003.

Nous présenterons, dans cette section, les plans d'action établis en faveur de l'environnement et du développement durable en Algérie, dans le but de contrôler et de réduire la pollution industrielle. Plusieurs plans ont été adaptés depuis la prise en conscience de la gravité des problèmes environnementaux.

### 1. La Stratégie Nationale pour l'Environnement (SNE)

L'Algérie a procédé à l'élaboration d'une stratégie nationale pour l'environnement, dont les résultats attendus à moyen et long termes sont<sup>1</sup> :

- Améliorer la santé et la qualité de vie des citoyens :
  - Améliorer l'accès des citoyens aux services d'alimentation en eau potable ;
  - Améliorer le service public de l'assainissement, gérer rationnellement les stations d'épuration, développer les services d'assainissement en milieu rural ;
  - Améliorer la qualité de l'air dans les grandes villes ;
  - Combattre la pollution industrielles en introduisant les contrats de performance environnementale ;
  - Diminuer la production de déchets ;
  - Développer les espaces verts ;
- Conserver le capital naturel et améliorer sa productivité :
  - Développer une politique rurale afin d'augmenter le nombre d'emplois, les exportations et garantir la conservation des ressources ;
  - Adopter des technologies de production adaptées, gérer de manière rationnelle les eaux d'irrigation, développer des directives opérationnelles pour la réutilisation des eaux épurées dans le domaine agricole ;
  - Contrôler la pollution d'origine agrochimique (utilisation des engrais pour l'agriculture) ;
  - Augmenter la couverture forestière et le nombre de zones protégées ;

---

<sup>1</sup> Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Plan National d'Actions pour l'Environnement et le Développement Durable (PNAE-DD), 2002.

- Protéger les écosystèmes fragiles ;
- Développer une stratégie de gestion du littoral.
- Réduire les pertes économiques et améliorer la compétitivité :
  - Rationaliser l'utilisation des ressources en eau, l'usage des ressources énergétiques et l'utilisation des matières premières dans l'industrie ;
  - Augmenter le recyclage des déchets (matières secondes) et la récupération des matières premières ;
  - Améliorer la gestion environnementale, la maîtrise des coûts de production et l'image de marque ;
  - Transformer (éventuellement fermer) les entreprises publiques les plus polluantes et les moins viables financièrement.
- Protéger l'environnement global :
  - Augmenter la couverture forestière, sa densité et sa biodiversité ;
  - Augmenter le nombre d'aires protégées, les zones humides et les zones de développement durable ;
  - Protéger les oasis contre les rejets domestiques et la salinisation ;
  - Réduire les émissions de gaz à effet de serre, notamment dans le secteur de l'énergie ;
  - Éliminer l'utilisation des substances appauvrissant la couche d'ozone.

Cette stratégie a été construite sur la base du Rapport National de l'Environnement en Algérie (RNE) 2000, à la fois bénéfique pour l'environnement et le développement durable, articulée autour de trois axes : la relance de la croissance économique, la préservation des ressources naturelles, et l'amélioration de la santé publique des citoyens<sup>2</sup>.

## **2. Le Plan National d'Action pour l'Environnement et le Développement Durable (PNAEDD)**

Adopté en 2002 par le Conseil des Ministres, vise à mettre en place la stratégie (SNE). Ce plan a comme priorité le renforcement du cadre légal, l'introduction d'outils économiques et financiers et le développement d'une gouvernance environnementale pour soutenir un plan d'investissement prioritaire (2001-2004). Des investissements ont été autorisés pour développer la gestion des déchets industriels et ménagers, le contrôle de la pollution industrielle et la conservation du littoral par la mise en place de programmes nationaux spécialisés :

---

<sup>2</sup> Ministère d'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Tourisme, Rapport sur l'état et l'avenir de l'environnement, Algérie, 2003.

- le programme national de gestion des déchets municipaux (PROGDEM) ;
- le programme national de gestion des déchets spéciaux (PNAGDES) ;
- le schéma national de planning régional (plan SNAT) ;
- le planning côtier ;
- le réseau de contrôle de la qualité de l'air (SAMA SAFIA) ;
- le contrôle de la pollution industrielle (CPI) en zone Nord avec l'aide de la Banque Mondiale ;
- les contrats de performances avec plusieurs pollueurs industriels.

Dans le cadre du PNAEDD adopté, plusieurs actions prioritaires, relatives aux eaux usées urbaines, aux déchets solides et aux émissions industrielles ont été planifiées, nous citons :

### **2.1. Le plan National d'Approvisionnement en Eau et d'Assainissement**

Le plan National d'Approvisionnement en Eau et d'Assainissement mis en place a pour but :

- Utilisation des eaux usées traitées dans l'agriculture ;
- Contrôle de pollution et application des normes de gestion environnementale ;
- Redéfinition des tâches et responsabilités des différentes agences ;
- Amélioration de l'efficacité de la gestion ;
- Développement d'un programme prioritaire pour la réhabilitation des stations d'épuration ;
- Éveil de la prise de conscience face à la pollution.

### **2.2. Le programme de gestion des déchets spéciaux (PNAGDES)**

Le Plan National pour la Gestion des Déchets Spéciaux (PNAGDES) représente le programme principal de saine gestion environnementale des déchets solides industriels. Il a pour objectif l'élimination des déchets spéciaux industriels grâce à des méthodes conventionnelles (collecte, incinération).

### **2.3. Les engagements industriels**

Un instrument fondamental de la protection de l'environnement contre la pollution industrielle est le contrat de performance environnementale qui est signé entre le secteur industriel et le ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement. Dans ce contrat, l'industrie accepte de plein gré de prendre les mesures nécessaires pour la protection de l'environnement.

Dans le cadre du Programme de Développement Social et Economique du pays (PDSE) visant à créer les conditions favorables à une stratégie véritable de développement sur le long terme, les autorités ont mis en place un plan d'investissement (2001-2004) dans des domaines tels que la modernisation des infrastructures et des services, la restructuration des entreprises publiques, le développement du capital humain et l'amélioration de la qualité de vie. Des autres objectifs ont été intégrés dans le plan complémentaire (2004-2009) concerne l'amélioration des conditions de vie et le développement des infrastructures. PDSE inclut aussi des investissements pour différentes actions de protection environnementale contre les eaux usées urbaines, les déchets solides urbains et les émissions industrielles définis dans les programmes sectoriels et le plan d'action national<sup>3</sup>.

### **3. Le Plan d'Action National dans le cadre du Programme d'Action Stratégique (PAS) pour la protection de la Méditerranée contre la pollution d'origine tellurique**

Dans le cadre de PAS, l'Algérie a élaboré un plan d'action national (2005) proposant des actions à mener jusqu'à 2010. En ce qui concerne les eaux usées urbaines, le programme général est de réaliser entre 2005 et 2013, 18 nouvelles stations d'épuration des eaux usées urbaines (Oran, Arzew, Ain-Temouchent, Beni Saf, Mostaganem, Ghazaouet, Tenes, Akbou, El Kseur, Tazmalt, Sidi Aich, bordj Menael, Azazga, Tipaza, Skikda, Collo, Jijel, Annaba). Pour ce qui est de l'industrie, l'intention est de signer un contrat de performance avec toutes les industries majeures afin de résorber les points chauds et d'organiser une saine gestion ainsi que la destruction des déchets solides industriels spéciaux (toxiques).

#### **3.1. Le contrôle de la pollution industrielle**

- Signature des contrats de performance des industries : Alger (Groupe GIPEC , Hôpitaux Mustapha et Kouba, papeterie Baba Ali, Bourouba), Skikda (Cimenterie Hadjar Soud, Complexe pétrochimique CNPK, Gaz Naturel Liquéfié , Matières Plastiques, Entreprise de gestion de la zone industrielle, SONATRACH), Annaba (Papier et Cellulose GIPEC, ASMIDA Engrais, Sidérurgie ISPAT), Mostagenem (Mégisserie Hadj Sahroui, papeterie Baba Ali), Tiemcen (ENCG huiles animales et végétales de Maghnia, ALZINC électrolyse de zinc, Mégisserie de Tafna) ;
- Collecte et transport des déchets spéciaux ;

---

<sup>3</sup> Commission européenne, Soutien à la DG Environnement pour la mise au point de l'Initiative de dépollution de la Méditerranée « Horizon 2020 » Bilan des activités en cours et achevées, Grèce, 2006. [www.ldkeco.gr](http://www.ldkeco.gr), consulté février 2009

- Stockage des déchets solides ultimes ;
- Traitement physicochimique ;
- Installation d'incinérateur ;
- Déchets spéciaux d'activités de soin – incinérateur sans épuration des fumées (100 kg/h) ;
- Stérilisation des déchets solides (110-320 t/an).

#### **4. Les actions pour les objectifs du millénaire pour le développement**

En juin 2005, le gouvernement algérien, en collaboration avec les Nations Unies, a publié un rapport décrivant les progrès du pays en direction des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) sur la base de statistiques et de données issues de sources nationales comme l'office national des statistiques et le conseil national économique et social<sup>4</sup>.

L'Algérie a élaboré, depuis l'an 2000, plusieurs actions et programmes dans le cadre de l'amélioration de la santé et la qualité de vie des citoyens, la préservation de l'environnement et la relance économique. Ces plans ont été établis pour une meilleure gestion des déchets et des pollutions industrielles et pour permettre aux entreprises d'intégrer les aspects du développement durable.

---

<sup>4</sup> Commission européenne, Soutien à la DG Environnement pour la mise au point de l'Initiative de dépollution de la Méditerranée « Horizon 2020 » Bilan des activités en cours et achevées, Grèce, 2006. [www.ldkeco.gr](http://www.ldkeco.gr), consulté février 2009.

## **Section 2 : Le cadre institutionnel et juridique**

L'Etat algérien a procédé, depuis 2000, à la réorganisation du cadre institutionnel et juridique pour une meilleure gestion des problèmes environnementaux et une bonne maîtrise de différents types de pollutions de diverses sources.

Nous présenterons dans cette section, les nouvelles institutions pour servir l'environnement et la réglementation pour limiter la pollution.

### **1. Les nouvelles institutions au service de l'environnement et du développement durable**

#### **1.1. Le Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Tourisme (MATET)**

La création du Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Tourisme est opportunément intervenue pour renforcer l'action gouvernementale et le rôle de l'Etat dans la préservation, la gestion et la valorisation du patrimoine environnemental national victime de très fortes pressions et dégradations, et pour assurer un développement équilibré et durable. La mise en ordre des services de l'Etat et le redéploiement de son action ont induit une nouvelle organisation structurelle et institutionnelle de l'administration centrale, avec notamment un ministère adapté aux enjeux et perspectives stratégiques en matière d'aménagement du territoire, d'environnement et de développement durable. Ce ministère est structuré en directions centrales chargées de l'élaboration et du suivi de la mise en œuvre des politiques et stratégies nationales par grand domaine et préoccupations environnementales, en l'occurrence l'environnement urbain, l'environnement industriel, le patrimoine naturel et la biodiversité, la sensibilisation et l'éducation environnementale, l'environnement mondial et la coopération internationale<sup>5</sup>.

#### **1.2. Les nouveaux services décentralisés de l'Etat : les directions de wilaya et les inspections régionales de l'environnement**

Le prolongement opérationnel du ministère à l'échelle locale et régionale devenait une exigence avérée pour la prise en charge effective des missions de protection de l'environnement et d'aménagement du territoire.

---

<sup>5</sup> Ministère d'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Tourisme, Rapport sur l'état et l'avenir de l'environnement 2003, Algérie, 2004

Ce prolongement indispensable s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre de la politique nationale d'aménagement du territoire et de protection de l'environnement dans le cadre du développement durable, et privilégie une approche cohérente de gestion par zones et régions homogènes et par écosystèmes environnementaux. C'est donc en réponse à ces objectifs stratégiques qu'est intervenue en décembre 2003 la promulgation de deux décrets exécutifs portant, respectivement, création des directions de l'environnement de wilayas (en remplacement des actuelles inspections de l'environnement de wilaya) et d'inspections régionales de l'environnement (relevant de l'autorité directe du ministre chargé de l'environnement).

### **1.2.1. Les directions de l'environnement de wilaya**

La mise en place des directions de l'environnement de wilaya permettra de faciliter la mise en œuvre, au niveau local, des politiques et plans nationaux de protection de l'environnement et de développement durable et des plans locaux y afférents. Elle permettra aussi la mise en œuvre d'une stratégie opérationnelle et cohérente et le renforcement du partenariat avec les collectivités locales, le mouvement citoyen associatif et les opérateurs industriels, agricoles et autres. Ces structures ont pour principales missions : la mise en œuvre et le suivi, au niveau local, de la politique nationale de l'environnement et du développement durable, le suivi et l'évaluation de l'état de l'environnement au niveau des wilayas, la promotion du cadre et de la qualité de vie des citoyens, la promotion des plans et programmes de dépollution et de mise à niveau environnementale en milieu industriel, la protection des ressources naturelles, des écosystèmes et de la biodiversité locale, la promotion du partenariat et des programmes d'éducation et de sensibilisation environnementale et l'application de la législation et de la réglementation en vigueur.

### **1.2.2. Les inspections régionales de l'environnement**

Les inspections régionales de l'environnement constituent un organe chargé particulièrement de la mise en œuvre des actions d'inspection et de contrôle dévolues à l'inspection générale de l'environnement à laquelle elles sont fonctionnellement rattachées ; leurs missions essentielles portent sur :

- Le suivi, le contrôle et l'évaluation, au niveau régional, de la mise en œuvre de la politique nationale de l'environnement et du développement durable.
- Le suivi, le contrôle de mise en conformité et l'évaluation de l'application de la législation et de la réglementation en vigueur, des installations et activités.
- Le suivi et l'évaluation des systèmes de prévention (et d'intervention) des situations de pollution et de catastrophes naturelles et technologiques dans les zones et sites à risques et/ou vulnérables.

## 2. Les instruments réglementaires

Le renforcement du dispositif juridique et réglementaire, pour lutter contre les pollutions, est constitué une priorité au cours de ces dernières années. Des lois importantes ont été promulguées :

### 2.1. Les lois

Plusieurs lois ont été promulguées dans le cadre de la protection de l'environnement et de la lutte contre la pollution industrielle, nous citons :

- **Loi n° 83-03 du 5 février 1983 relative à la protection de l'environnement**

Cette loi a pour objet la mise en œuvre d'une politique nationale de protection de l'environnement tendant à :

- La protection, la restructuration et la valorisation des ressources naturelles,
- La prévention et la lutte contre toute forme de pollution et nuisance,
- L'amélioration du cadre et de la qualité de la vie.

La loi comprend, dans l'article 08, la nécessité de la protection de la nature, la préservation des espèces animales et végétales, le maintien des équilibres biologiques et la conservation des ressources naturelles contre toutes les causes de dégradation qui les menacent sont d'intérêt national. Il est du devoir de chacun de veiller à la sauvegarde du patrimoine naturel.

Ainsi, la protection des milieux récepteurs a occupé une place importante, la loi lutte contre toute pollution de l'atmosphère, de l'eau et de la mer. Les déversements des rejets qui provoquent des contaminations des eaux superficielles ou souterraines sont interdits en vue de protéger la santé humaine et la vie aquatique ainsi fournir l'eau pour les différentes activités, comme il est précisé dans cet article.

**Art. 36.** «Les dispositions du présent chapitre ont pour objet la lutte contre la pollution des eaux et leur régénération, dans le but de satisfaire ou de concilier les exigences :

- \* de l'alimentation en eau potable et de la santé publique conformément à la législation en vigueur,
- \* de l'agriculture, de l'industrie, des transports et de toutes les autres activités humaines d'intérêt général,
- \* de la vie biologique du milieu récepteur et spécialement de la faune piscicole ainsi que des loisirs, des sports nautiques et de la protection des sites,
- \* de la conservation et de l'écoulement des eaux.

Ces dispositions s'appliquent aux déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects, de matières de toute nature et, plus généralement, à tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques qu'il s'agisse d'eaux superficielles, souterraines ou des eaux du littoral ».

Cette loi exige l'établissement des documents, pour les eaux superficielles et les cours d'eau, portant des critères physiques, chimiques, biologiques et bactériologiques pour déterminer l'état de chacune d'elles<sup>6</sup>.

Les déversements ou rejets des eaux usées dans les eaux destinées à la réalimentation des nappes, des puits ou des forages sont interdits par cette loi.

Les peines d'infraction relatives au non respect des conditions de déversement sont précisées par l'article 62 de cette présente loi : une peine d'emprisonnement de 2 mois à 2 ans et d'une amende de 1.000 à 500.000 DA ou de l'une de ces deux seulement.

La mise en service de la police chargée de la protection de l'environnement, elle comprend les officiers et les agents de police judiciaire, les officiers et les agents de la protection civile, les inspecteurs chargés de la protection de l'environnement, les différents agents chargés de la protection de l'environnement, est prévu par cette loi.

Ces agents ont l'habilité de rechercher et constater les infractions aux dispositions.

- **Loi n° 83-17 du 16 juillet 1983 portant code des eaux**

Cette loi a pour objet la mise en œuvre d'une politique nationale de l'eau tendant à :

- \* Assurer une utilisation rationnelle et planifiée, en vue de la meilleure satisfaction possible des besoins de la population et de l'économie nationale,
- \* Assurer la protection des eaux contre la pollution, le gaspillage et la surexploitation,
- \* Prévenir les effets nuisibles de l'eau.

Les eaux souterraines et superficielles, les lits des cours d'eau<sup>7</sup> ainsi que leurs terrains et leurs végétations sont inclus dans le domaine public d'hydraulique. Les personnes morales et physiques, publiques et privés, n'ont le droit d'en user que dans les limites déterminées. Les usagers sont tenus :

---

<sup>6</sup> Art 37 de la loi 83-03

<sup>7</sup> Le lit désigne tout l'espace occupé, en permanence ou temporairement, par un cours d'eau

- \* D'utiliser l'eau de façon rationnelle et économique,
- \* D'observer les dispositions relatives aux conditions de mise en service et d'exploitation des ouvrages hydrauliques,
- \* De veiller à la qualité de l'eau,
- \* De respecter les droits des autres usagers de l'eau,
- \* De s'abstenir de causer préjudice aux objets économiques et naturels,
- \* De se soumettre au comptage de l'eau et aux conditions dans lesquelles il s'opère.

Les industries sont tenues d'économiser l'eau et de procéder au recyclage des eaux utilisées chaque fois que ce recyclage est techniquement et économiquement réalisable<sup>8</sup>.

**Art. 99.** « Il est interdit d'évacuer, de jeter ou d'injecter dans les fonds du domaine public hydraulique des matières de toute nature et, notamment, des effluents urbains et industriels contenant des substances solides, liquides ou gazeuses, des agents pathogènes, en quantité et en concentration de toxicité susceptible de porter atteinte à la santé publique, à la faune et à la flore ou nuire au développement économique ».

Une autorisation de déversement est établit par l'administration dans le cas où les rejets ne portent pas des éléments toxiques qui ne touchent pas :

- \* A la capacité de régénération naturelle des eaux,
- \* Aux exigences de l'utilisation des eaux réceptives,
- \* A la santé publique,
- \* A la faune et de la flore,
- \* A l'écoulement normal des eaux,
- \* Aux loisirs.

Tout établissement et notamment toute unité industrielle dont les rejets sont reconnus polluants doit prévoir des installations d'épuration, précisé dans l'article 102 de cette loi.

L'unité sera fermée quand ses rejets menacent la santé humaine, précisé par l'article 108 : « Lorsque la pollution des eaux met en danger la santé publique ou cause préjudice a l'économie nationale, l'administration décide de l'arrêt du fonctionnement de l'unité qui est responsable, jusqu'à la disparition de cette pollution ».

**Art. 113.** - Doivent faire l'objet d'une protection quantitative :

- les nappes surexploitées ou menacées de l'être,

---

<sup>8</sup> Art 74 de la loi 83 - 17

- les sections de cours d'eau pour lesquelles il est nécessaire de ménager un débit sanitaire.

L'utilisation anarchique ou sans autorisation est sanctionnée par l'article 144 « Toute utilisation du domaine public hydraulique, sans autorisation de l'administration, est punie d'un emprisonnement de un (1) mois à six (6) mois et d'une amende de 500 à 5.000 DA ou de l'une de ces deux peines seulement ».

Les cours d'eau sont protégés de tous types de rejets, article 153 « Quiconque place ou abandonne, sans autorisation, dans les cours d'eau ou dans les sources, des matériaux ou autres objets pouvant les encombrer, sans causer préjudice aux personnes, aux animaux et à l'environnement, est puni d'une amende de 500 à 2.000 DA et d'un emprisonnement de dix (10) jours à un (1) mois ou de l'une de ces deux peines seulement »

• **Loi n° 03-10 du 19 juillet 2003 relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable**

Cette loi a pour objet de définir les règles de protection de l'environnement dans le cadre du développement durable, qui a comme but :

- de fixer les principes fondamentaux et les règles de gestion de l'environnement ;
- de promouvoir un développement national durable en améliorant les conditions de vie et en œuvrant à garantir un cadre de vie sain ;
- de prévenir toute forme de pollution ou de nuisance causée à l'environnement en garantissant la sauvegarde de ses composantes ;
- de restaurer les milieux endommagés ;
- de promouvoir l'utilisation écologiquement rationnelle des ressources naturelles disponibles, ainsi que l'usage de technologies plus propres ;
- de renforcer l'information, la sensibilisation et la participation du public et des différents intervenants aux mesures de protection de l'environnement.

L'article 03 présente les principes généraux sur lesquels se fondent cette loi :

- **le principe de non-dégradation des ressources naturelles**, selon lequel il est évité de porter atteinte aux ressources naturelles telles que l'eau, l'air, les sols et sous-sols ;
- **le principe de préservation de la diversité biologique**, selon lequel toute action évite d'avoir un effet préjudiciable notable sur la diversité biologique ;
- **le principe du pollueur payeur**, selon lequel toute personne dont les activités causent ou sont susceptibles de causer des dommages à l'environnement assume les frais de toutes les mesures

de prévention de la pollution, de réduction de la pollution ou de remise en état des lieux et de leur environnement ;

- **le principe d'intégration**, selon lequel les prescriptions en matière de protection de l'environnement et de développement durable, doivent être intégrées dans l'élaboration et la mise en œuvre des plans et programmes sectoriels ;

- **le principe de substitution**, selon lequel si, à une action susceptible d'avoir un impact préjudiciable à l'environnement, peut être substituée une autre action qui présente un risque ou un danger environnemental bien moindre, cette dernière action est choisie même, si elle entraîne des coûts plus élevés, dès lors que ces coûts sont proportionnés aux valeurs environnementales à protéger ;

- **le principe de précaution**, selon lequel l'absence de certitudes, compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment, ne doit pas retarder l'adoption de mesures effectives et proportionnées visant à prévenir un risque de dommages graves à l'environnement à un coût économiquement acceptable ;

- **le principe d'action préventive et de correction, par priorité à la source, des atteintes à l'environnement**, en utilisant les meilleures techniques disponibles, à un coût économiquement acceptable et qui impose à toute personne dont les activités sont susceptibles d'avoir un préjudice important sur l'environnement, avant d'agir, de prendre en considération les intérêts d'autrui ;

- **le principe d'information et de participation**, selon lequel toute personne a le droit d'être informée de l'état de l'environnement et de participer aux procédures préalables à la prise de décisions susceptibles d'avoir des effets préjudiciables à l'environnement.

Les instruments de gestion de l'environnement sont constitués par<sup>9</sup> :

- une organisation de l'information environnementale :

Un système global d'information environnementale est institué et comporte :

- les réseaux de collecte d'information environnementale relevant d'organismes ou de personnes de droit public ou privé ;
- les modalités d'organisation de ces réseaux ainsi que les conditions de collecte des informations environnementales ;
- les procédures et modalités de traitement et de validation des données environnementales ;

---

<sup>9</sup> Art 05 de la loi 03 - 10

- les bases de données sur les informations environnementales générales, scientifiques, techniques, statistiques, financières et économiques comprenant les informations environnementales validées ;

- tout élément d'information sur les différents aspects de l'environnement au plan national et international ;

- une définition des normes environnementales :

L'Etat doit définir les valeurs limites, les seuils d'alerte, et les objectifs de qualité, notamment pour l'air, l'eau, le sol et le sous-sol, ainsi que les dispositifs de surveillance de ces milieux récepteurs et les mesures qui devront être observées en cas de situation particulière<sup>10</sup>.

- une planification des actions environnementales menées par l'Etat ;

Le ministère chargé de l'environnement élabore un plan national d'action environnementale et de développement durable (PNAEDD). Ce plan définit l'ensemble des actions que l'Etat se propose de mener dans le domaine de l'environnement.

- un système d'évaluation des incidences environnementales des projets de développement « étude d'impact » :

Les projets de développement, infrastructures, installations fixes, usines et autres ouvrages d'art et tous travaux et programmes de construction et d'aménagement, qui par leurs incidences directes ou indirectes, immédiates ou lointaines sur l'environnement et notamment sur les espèces, les ressources, les milieux et espaces naturels, les équilibres écologiques ainsi que sur le cadre et la qualité de la vie, sont soumis au préalable à une étude d'impact sur l'environnement.

- une définition des régimes juridiques particuliers et des organes de contrôle :

Les installations des usines, ateliers, chantiers, carrières et mines et, d'une manière générale, les installations exploitées ou détenues par toute personne physique ou morale, publique ou privée, qui peuvent présenter des dangers pour la santé, l'hygiène, la sécurité, l'agriculture, les écosystèmes, les ressources naturelles, les sites, les monuments et les zones touristiques ou qui peuvent porter atteinte à la commodité du voisinage, sont soumises à une autorisation du ministère chargé de l'environnement.

- l'intervention des individus et des associations au titre de la protection de l'environnement.

---

<sup>10</sup> Art 10 de la loi 03-10

Les associations légalement constituées et exerçant leurs activités dans le domaine de la protection de l'environnement et de l'amélioration du cadre de vie, sont appelées à contribuer, à être consultées et à participer à l'action des organismes publics concernant l'environnement.

Le troisième chapitre de cette loi est consacré à la protection des eaux et les milieux aquatiques. Les eaux superficielles ou souterraines, les cours d'eau, lacs et étangs, les eaux littorales ainsi que l'ensemble des milieux aquatiques sont protégés, et des inventaires indiquant leur degré de pollution ainsi que leur caractéristique physique, chimique, biologique et bactériologique sont établis pour déterminer l'état de chacune d'elle.

Le rejet des eaux usées dans ces milieux aquatiques est interdit par cette loi comme l'indique l'article 51 : « Tout déversement ou rejet d'eaux usées ou de déchets de toute nature dans les eaux destinées à la réalimentation des nappes souterraines, dans les puits, forages, ou galeries de captage désaffectés est interdit ».

## 2.2. Les décrets

- **Décret n° 88-227 du 5 novembre 1988 portant attributions, organisation et fonctionnement des corps d'inspecteurs chargés de la protection de l'environnement.**

Le présent décret a pour objet de définir les attributions, l'organisation et le fonctionnement des corps des inspecteurs chargés de la protection de l'environnement.

D'après l'article 2, les inspecteurs de la protection de l'environnement sont chargés de veiller au respect de la législation et de la réglementation dans le domaine de la protection de l'environnement, de constater et de rechercher les infractions en la matière.

A ce titre, ils sont notamment chargés de :

- veiller à l'application de la législation et de la réglementation en matière de protection de la nature, de préservation de la faune et de la flore, de conservation des ressources naturelles, de protection de l'atmosphère, des ressources en eau et du milieu marin contre toutes les formes de dégradation,
- veiller à la conformité avec la législation et la réglementation en vigueur des conditions de mise en place et d'exploitation des installations classées, des conditions de traitement et d'élimination des résidus issus des activités humaines et des conditions d'émission de bruits,
- veiller, en concertation avec les services concernés, à la conformité avec la législation et la réglementation en vigueur aux conditions d'utilisation, d'entreposage, de stockage, de

manutention et de transport des substances chimiques, des déchets toxiques ou dangereux et des sources radioactives,

- contrôler toutes les sources de pollution et de nuisances,
- réaliser des enquêtes visant à détecter les sources de pollution et de nuisances susceptibles de porter atteinte à la santé publique, aux ressources naturelles et à l'environnement,
- veiller au respect de la législation et de la réglementation en matière d'étude d'impact sur l'environnement,
- exécuter toute autre tâche qui leur est confiée par le ministre chargé de l'environnement.

Les inspecteurs chargés de l'environnement interviennent sur la base d'un programme annuel d'inspection soumis à l'autorisation du ministre chargé de l'environnement.

Ils peuvent, en outre, intervenir brusquement, à la demande du ministre chargé de l'environnement ou du wali concerné, pour effectuer toute mission d'enquête rendue nécessaire par une situation particulière. Ils établissent un bilan annuel de leurs activités adressé au ministre chargé de l'environnement et aux walis concernés.

#### • **Décret exécutif n° 90-78 du 27 février 1990 relatif aux études d'impact sur l'environnement**

Tous les travaux, aménagements ou ouvrages qui peuvent directement ou indirectement porter atteinte à l'environnement et notamment à la santé publique, à l'agriculture, aux espaces naturels, à la faune, à la flore, à la conservation des sites et monuments et à la commodité du voisinage sont soumis à la procédure préalable de l'étude d'impact.

Le contenu de l'étude d'impact doit comprendre successivement :

- Une analyse de l'état initial du site et de son environnement portant, notamment, sur les richesses naturelles et les espaces agricoles, forestiers, maritimes, hydrauliques ou de loisirs, affectés par les travaux, aménagements ou ouvrages;
- Une analyse des effets sur l'environnement et en particulier sur les sites et paysages, la faune, la flore, les milieux naturels et les équilibres biologiques, sur la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, fumées, émissions lumineuses...) ou sur l'hygiène et la salubrité publique ;
- Les raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu ;
- Les mesures envisagées par le maître de l'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes.

• **Décret exécutif n° 93-160 du 10 juillet 1993 réglementant les rejets d'effluents liquides industriels**

Le présent décret a pour objet la réglementation des rejets des effluents liquides industriels.

Au sens du présent décret, il est entendu par rejet tout déversement, écoulement, jets, dépôts directs ou indirects d'effluents liquides industriels dans le milieu naturel<sup>11</sup>.

Ces rejets sont soumis à une autorisation qui détermine les conditions techniques auxquelles sont subordonnés les rejets.

Les conditions d'obtention, de retrait ou de modification des autorisations des rejets d'effluents liquides industriels ne peuvent être autorisés que :

- s'ils ne dépassent pas à la source les valeurs limites maximales, présentées dans le tableau suivant ;

**Tableau 01 : Les valeurs limites maximales des paramètres de rejet des installations de déversements industrielles**

Paramètres	Unités	Valeurs maximales
Températures	C°	30
PH	/	5.5 à 8.5
MES	Mg/l	30
DBO5	Mg/l	40
DCO	Mg/l	120
Azote Kjeldahl	Mg/l	40
Phosphates	Mg/l	02
Cyanures	Mg/l	0.1
Aluminium	Mg/l	05
Cadmium	Mg/l	0.2
Chrome 3+	Mg/l	3.0
Chrome 6+	Mg/l	0.1
Fer	Mg/l	05
Manganèse	Mg/l	01
Mercure	Mg/l	0.01
Nickel	Mg/l	05
Plomb	Mg/l	01
Cuivre	Mg/l	03
Zinc	Mg/l	05
Huiles et graisses	Mg/l	20
Hydrocarbures	Mg/l	20

<sup>11</sup> Art. 02 du décret exécutif n° 93-160 du 10 juillet 1993

- S'ils remplissent les conditions techniques dont la définition fera, l'objet d'un arrêté du ministre chargé de la protection de l'environnement.

**Art. 5.** Les conditions techniques prévues a l'article 4 ci-dessus tiennent compte notamment :

- du débit et du degré de pollution des eaux réceptrices et de leur capacité de régénération naturelle,
- des conditions d'utilisation des eaux réceptrices et des exigences de l'alimentation en eau des populations,
- de la protection de la faune et de la flore et des exigences sanitaires économiques et touristiques,
- de l'importance et de la nature des rejets.

Cette autorisation est délivrée par le ministre chargé de l'environnement après avis du ministre de l'hydraulique en prenant en considération l'emplacement de l'opération, la nature et l'importance des rejets, les conditions d'évacuation, les mesures proposées pour remédier à la pollution des eaux, la nature des agents polluants susceptibles d'altérer la qualité des eaux, la description technique des installations prévues pour éviter d'altérer la qualité des eaux ou de nuire à la salubrité publique.

Toute installation, qui ne respecte pas les conditions de rejet prévues par l'autorisation<sup>12</sup>, est obligée de prendre, dans un délai fixé par le wali, des mesures et actions nécessaires pour rendre les rejets conformes à l'acte autorisant les rejets. A l'expiration du délai et lorsque les exigences ne sont pas appliquées, le wali décide de l'arrêt du fonctionnement des installations responsables de la pollution jusqu'à l'exécution des conditions imposées. Dans ce cas, sur rapport du wali, le ministre chargé de l'environnement prononce le retrait de l'autorisation de rejet<sup>13</sup>.

---

<sup>12</sup> Des contrôles périodiques des caractéristiques physiques, chimiques et biologiques des rejets sont effectués par les inspecteurs de l'environnement.

<sup>13</sup> Art. 11 du décret exécutif n° 93-160 du 10 juillet 1993

- **Ordonnance n° 96-13 du 15 juin 1996 modifiant et complétant la loi n° 83-17 du 16 juillet 1983 portant code des eaux**

Les dispositions de cette ordonnance ont pour objet de modifier et compléter les dispositions de la loi n° 83-17 du 16 juillet 1983 portant code des eaux.

**Art. 9.** - Il est inséré au niveau des dispositions de la loi n° 83-17 du 16 juillet 1983 portant code des eaux, un article 102 bis rédigé comme suit : "**Art. 102 bis.** - Sans préjudice des dispositions de l'article précédent, les unités industrielles, quel que soit leur domaine, doivent procéder à la mise en conformité de leurs installations aux normes de rejet, telles que fixées par la réglementation en vigueur. Elles doivent, dans tous les cas, procéder au traitement adéquat de leurs effluents, conformément à la réglementation en vigueur.

**Art. 10.** - Les dispositions de l'article 113 de la loi n° 83-17 du 16 juillet 1983 portant code des eaux, sont complétées par un troisième tiret rédigé comme suit :

" Les alluvions d'oueds menacés de surexploitation".

**Art. 16.** - Les dispositions de l'article 144 de la loi n° 83-17 du 16 juillet 1983 portant code des eaux, sont modifiées comme suit :

**Art. 144.** - " ... et d'une demande de mille (1000) à dix mille (10.000 DA ou ... ".

- **Décret exécutif n°98-147 du 13 mai 1998 fixant les modalités de fonctionnement du "Fonds National pour l'Environnement"**

Le fonds national pour l'environnement retrace <sup>14</sup>:

**En recettes**

- une taxe sur les activités polluantes ou dangereuses pour l'environnement ;
- les amendes au titre des infractions à la réglementation concernant l'environnement ;
- les dons et legs nationaux et internationaux ;
- les indemnités au titre des dépenses pour la lutte contre les pollutions accidentelles occasionnées par des déversements de substances chimiques dangereuses dans la mer, dans le domaine hydraulique et les nappes souterraines publiques ou dans l'atmosphère ;
- toutes autres contributions ou ressources.

**En dépense**

- les financements des activités de contrôle de la pollution ;
- les financements des activités de surveillance de l'état de l'environnement ;

---

<sup>14</sup> Art. 03 du décret exécutif n°98-147 du 13 mai 1998

- les financements des études et recherches dans le domaine de l'environnement réalisées par des institutions de l'enseignement supérieur, de la recherche scientifique ou par des bureaux d'études nationaux ou étrangers ;
- les dépenses relatives aux moyens mis en œuvre dans les interventions d'urgence en cas de pollution accidentelle ;
- les dépenses d'information, de sensibilisation et de vulgarisation relatives aux questions de l'environnement faites par les institutions nationales de l'environnement ou par des associations d'utilité publique ;
- les subventions aux associations d'utilité publique dans le domaine de l'environnement ;
- les encouragements aux projets d'investissements qui intègrent des technologies propres.

Ce décret a été modifié par le décret exécutif n° 01-408 du 13 décembre 2001, modifiant et complétant le décret exécutif n°98-147 du 13 mai 1998, il est intitulé "Fonds national pour l'environnement et la dépollution", et dans ses recettes et ses dépenses il est exclu tous ce qui correspond à l'eau de mer.

- **Décret exécutif n° 06-141 du 19 avril 2006 définissant les valeurs limites des rejets d'effluents liquides industriels**

En vue d'application des dispositions de l'article 10 de la loi n° 03-10 du 19 juillet 2003 cité à la page 38 de ce chapitre, le présent décret a pour objet de définir les valeurs limites des rejets d'effluents liquides industriels.

Toutes les installations générant des rejets d'effluents liquides industriels doivent être conçues, construites et exploitées de manière à ce que leurs rejets d'effluents liquides industriels ne dépassent pas à la sortie de l'installation les valeurs limites des rejets (voir annexe 1).

Ces valeurs doivent être respectées par toutes les installations industrielles qui ont des effluents liquides<sup>15</sup>. Les valeurs limites des rejets d'effluents liquides industriels prennent en charge l'ancienneté des installations en déterminant une tolérance pour les rejets d'effluents liquides industriels émanant de ces installations en donnant une durée de (5) cinq ans pour la mise à niveau.

---

<sup>15</sup> Les effluents liquides industriels : Tout déversement, écoulement, jet et dépôt d'un liquide direct ou indirect qui provient d'une activité industrielle.

Les exploitants d'installations générant des rejets d'effluents liquides industriels doivent tenir un registre où sont consignés la date et les résultats des analyses qu'ils effectuent.<sup>16</sup>

• **Décret exécutif n° 07-300 du 27 septembre 2007 fixant les modalités d'application de la taxe complémentaire sur les eaux usées industrielles.**

Le présent décret a pour objet de fixer les modalités d'application de la taxe complémentaire sur les eaux usées industrielles.

Art. 2. La taxe complémentaire sur les eaux usées industrielles concerne la charge de pollution rejetée dépassant les valeurs limites fixées par les dispositions du décret exécutif n° 06-141 du 19 avril 2006, susvisé.

Art. 3. La répartition du coefficient multiplicateur est fixée comme suit :

- charge de pollution dépassant de 10% à 20% les valeurs limites : coefficient 1
- charge de pollution dépassant de 21% à 40% les valeurs limites : coefficient 2
- charge de pollution dépassant de 41% à 60% les valeurs limites : coefficient 3
- charge de pollution dépassant de 61% à 80% les valeurs limites : coefficient 4
- charge de pollution dépassant de 81% à 100% les valeurs limites : coefficient 5.

Art. 4. La détermination des quantités de pollution rejetées afin de fixer le coefficient multiplicateur applicable est opérée sur la base des analyses des rejets des eaux usées industrielles effectuées par l'observatoire national de l'environnement et du développement durable "ONEDD".

Le coefficient multiplicateur applicable à chaque établissement classé est transmis au receveur des contributions diverses de la wilaya par les services de l'environnement de la wilaya concernée.

▪ Le code des eaux : il contient des dispositions positives en matière de tarification appropriée, de recours aux régimes concessionnaires, de gestion intégrée de la ressource par bassin hydrographique et fait obligation aux villes de plus de 80 000 habitants et aux unités industrielles de plus de 100 travailleurs d'épurer leurs effluents<sup>17</sup>.

<sup>16</sup> Art. 06 Décret exécutif n° 06-141 du 19 avril 2006

<sup>17</sup> BENACHENHOU A., Le prix de l'avenir le développement durable en Algérie, THOTM édition, paris, 2005

- Le système des normes :

-Normes d'émission : le décret réglementant les rejets d'effluents liquides industriels fixe les normes d'émission.

### 3. Les instruments économiques

Il existe plusieurs catégories d'instruments économiques tels que les taxes, les subventions et le marché de permis négociable.

En Algérie nous ne disposons que d'un seul instrument qui est la taxe.

#### 3.1. La fiscalité écologique

La législation fiscale en matière de l'environnement en Algérie est introduite par la loi des finances pour l'année 1992, avec l'introduction de la taxe relative aux activités polluantes ou dangereuses (TAPD). Cependant, ce n'est qu'à partir de l'année 2000 que des mesures significatives ont été introduites et pourront constituer les instruments de base pour la mise en œuvre d'une politique de gestion environnementale efficace. C'est ainsi que diverses dispositions fiscales ont été introduites par les lois de finances pour les années 2000, 2002 et 2003<sup>18</sup>. Ces dispositions sont relatives aux déchets solides, aux effluents liquides industriels, aux émissions atmosphériques et aux activités polluantes ou dangereuses pour l'environnement.

##### 3.1.1. La taxe relative aux activités polluantes ou dangereuses pour l'environnement (TAPD)

La loi de finances pour l'année 2000 a permis la revalorisation des montants de cette taxe, les portant à 9 000 DA pour les installations classées dont une activité est soumise à déclaration, 20 000 DA pour les installations classées dont une activité est soumise à autorisation du président d'assemblée populaire communale et 120 000 DA pour les installations classées dont une activité est soumise à autorisation du ministre chargé de l'environnement<sup>19</sup>.

---

<sup>18</sup> Ministère d'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Tourisme, Rapport sur l'état et l'avenir de l'environnement, Algérie, 2003.

<sup>19</sup> BENACHENHOU A., Le prix de l'avenir le développement durable en Algérie, THOTM édition, paris, 2005

### **3.1.2. La taxe spécifique aux effluents liquides industriels : réduire les rejets liquides de l'industrie**

- **La taxe complémentaire sur les eaux usées industrielles**

La loi de finances 2002 a institué une taxe complémentaire sur les eaux usées industrielles sur les quantités émises dépassant les valeurs limites.

Les taxes instituées au titre de la nouvelle fiscalité écologique constituent désormais une source de financement supplémentaire pour les communes dans la mesure où 10% de ces revenus sont affectés au profit des communes concernées, ce qui permettra à ces communes de disposer de ressources supplémentaires pour la prise en charge des problèmes environnementaux<sup>20</sup>.

### **3.2. Les mécanismes de financement en faveur de l'environnement et du développement durable**

Plusieurs mécanismes de financement et d'incitation ont été mis en place pour soutenir la politique nationale de protection de l'environnement et de développement durable. Il s'agit en particulier du fonds pour l'environnement et la dépollution (FEDEP), du fonds spécial de développement des régions du sud (FSDRS), du Fonds national pour la protection du littoral et des zones côtières, de l'Agence nationale de développement de l'investissement et l'agence nationale de soutien à l'emploi de jeunes (ANSEJ) qui encourage les jeunes à créer des entreprises ont activité de dépollution (entreprises de nettoyage et d'implantation des espaces verts).

#### **3.2.1. Le fonds pour l'environnement et la dépollution (FEDEP)**

Le Fonds National de l'Environnement (FNE) était principalement alimenté par les ressources provenant de la taxe sur les activités polluantes ou dangereuses (TAPD) et le produit des amendes<sup>21</sup> (voir décret 98 – 147).

Ses domaines d'intervention étaient limités et se réduisaient à des actions de financement, des actions de suivis de l'état de l'environnement, des études et des recherches, l'éducation environnementale et des subventions aux associations écologiques.

---

<sup>20</sup> Ministère d'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Tourisme, Rapport sur l'état et l'avenir de l'environnement, Algérie, 2003.

<sup>21</sup> Idem

Le Fonds national de l'environnement fut transformé par la loi de finances complémentaire pour l'année 2001 en fonds national pour l'environnement et la dépollution (FEDEP).

Dans sa nouvelle version, le FEDEP a pour missions de contribuer à financer, outre les prestations indiquées ci-dessus, les différentes catégories d'intervention, notamment des actions de dépollution industrielle, des actions de dépollution urbaine (déchets solides) et des actions de conversion d'installations existantes à des technologies propres. Il participe en outre à la prise en charge de dépenses relatives aux interventions d'urgence en cas de pollution accidentelle.

Différentes lois et décrets ont été mis en place par l'Etat, dans le but de régulariser les activités des pollueurs, rationaliser leurs utilisations et borner leurs pollutions. L'application de cette réglementation peut être limitée par des obstacles ; nous présenterons dans la section suivante les facteurs contribuant à la non-application des instruments réglementaires.

### **Section 3 : Les limites d'application de la réglementation**

L'expérience, en Algérie et ailleurs, montre que dans la lutte contre la pollution industrielle, le problème n'est pas le manque de législation, mais son application efficace. Ceci est dû à des causes que nous allons essayer de traiter dans cette section.

#### **1. Les limites des instruments réglementaires**

##### **1.1. L'activité industrielle – activité souhaitable**

L'industrie est une activité positive et souhaitable, primordiale pour le développement social et économique d'un pays et pour le bien être de la population. L'importance des nuisances causées par cette industrie peut être considérée moins importante par rapport à ses avantages. Dans le cas où les moyens techniques d'élimination des pollutions n'existaient pas, la suppression de la pollution aurait été la suppression de l'industrie.

##### **1.2. L'aspect économique**

L'application des règles répressives est rendue difficile par le fait que la réduction de la pollution d'une usine représente des coûts, qui sont le plus souvent sans profit : l'industriel n'est pas prêt à les supporter. L'industriel est placé devant un dilemme : commettre une infraction de la réglementation ou bien faire face aux difficultés économiques.

La capacité économique de l'entreprise à supporter les coûts varie d'une entreprise à l'autre, elle ne dépend pas seulement de sa situation économique actuelle mais aussi ses perspectives d'avenir, et seul l'industriel peut connaître les facteurs influençant la capacité de l'entreprise et estimer quelles seront les conséquences des mesures réglementaire sur son activité<sup>22</sup>.

##### **1.3. La complexité technique**

L'élimination de la pollution industrielle est aussi un problème technique. La liaison entre les aspects techniques et les aspects économiques est étroite : les coûts augmentent avec la complexité technique. Une épuration souhaitée peut être techniquement possible avec un prix très élevé, mais impossible avec le prix que peut payer l'industriel.

La complexité technique est d'une importance quand il est question d'imposer à l'entreprise des mesures antipollution. Pour fixer ces conditions, l'administrateur est appelé à connaître non

---

<sup>22</sup> BUGGE H. C., la pollution industrielle problèmes juridiques et administratifs, presses universitaires, 1976, France.

seulement le mode de production de l'industrie en question mais également le développement le plus récent dans la technique d'épuration, ce qui rend sa tâche est très complexe.

#### **1.4. Le problème pratique de la constatation de l'infraction**

La faible application des textes interdisant les déversements des polluants s'explique également par le simple fait qu'il est souvent difficile de constater l'infraction et d'établir une preuve suffisante.

Le problème est d'ordre pratique : les effets d'une pollution peuvent se produire à long terme et souvent très loin de point d'émission.

Pour avoir des preuves sur les rejets des industries et pour s'assurer que les conditions imposées sont suivies, l'administration doit assurer un contrôle permanent, ce qui est peut être difficile dans la pratique.

#### **1.5. La difficulté de quantification**

La pollution engendre souvent des dommages immatériels qui sont difficiles à quantifier en terme économique.

### **2. Les limites de la fiscalité écologique**

Les effets que peut avoir la fiscalité écologique sur l'entreprise risque de provoquer une hausse des prix des produits, d'où un tassement de la demande et de la production (et les pertes d'emplois qui en découlent).

Une telle hausse des coûts de production ferait perdre aux entreprises leurs compétitivités.

Nous avons présenté les efforts de l'Etat algérien en mettant en place des plans et programmes d'actions, des différentes institutions au service de l'environnement, des instruments économiques et réglementaires pour le but de réduire la pollution industrielle des eaux.

Nous vérifions l'efficacité de ces restructurations sur le terrain dans les chapitres qui suivent.

## Conclusion

L'Etat algérien a fait des efforts considérables pour protéger l'environnement en mettant en œuvre une législation et un système institutionnel. Il a établi des plans et des programmes d'action dans le cadre de l'environnement et du développement durable, ainsi plusieurs lois et décrets ont été promulgués en vue de réduire les pollutions industrielles et protéger l'environnement.

Il encourage les entreprises à prendre les mesures nécessaires pour réduire leurs pollutions par l'élaboration des guides pour les études d'impact, les soutenir pour signer des contrats de performance environnementale et s'engager pour la mise en place d'un système de management environnemental.

Mais tout cela reste insuffisant ; beaucoup reste à faire puisque nous enregistrons des incendies volontaires des forêts, des décharges non contrôlées, des extractions de sable des oueds, la déforestation sauvage, l'urbanisation anarchique, le déversement des eaux usées (industrielles et urbaines).

## CONCLUSION DE LA PREMIERE PARTIE

Dans cette première partie, nous avons évoqué le rôle des entreprises dans la pollution du milieu naturel et leurs responsabilités dans la détérioration de sa qualité. L'Etat a promulgué plusieurs lois et décrets rationalisant les nuisances sur l'environnement et imposé des normes pour les rejets aqueux de différentes industries. Il a élaboré des politiques, des plans d'actions et des programmes en faveur de l'environnement.

Un autre instrument pour la préservation de l'environnement et la limitation des nocivités des effluents des entreprises en adoptant un système de management environnemental. Un système qui permet aux entreprises d'avoir une meilleure image, d'acquérir un avantage concurrentiel et d'éviter les pressions des autorités publiques pour le respect des normes.

Nous avons présenté les procédures pour réduire les pollutions industrielles, nous vérifiant leurs existences et leurs applications dans les entreprises localisées sur la rive de l'oued Soummam.

**DEUXIEME PARTIE**

**LES FACTEURS**

**D'ACCENTUATION DE LA**

**POLLUTION INDUSTRIELLE**

**DE L'OUED SOUMMAM**

## INTRODUCTION A LA DEUXIEME PARTIE

Une fois que nous avons présenté les différentes procédures de prise en charge des problèmes environnementaux, il est question maintenant d'inscrire la problématique de la contamination des eaux de l'oued Soummam par l'activité industrielle dans le cadre de notre travail.

Pour ce faire, nous avons organisé la deuxième partie en trois chapitres : Le premier sera consacré à la présentation du cadre général de notre étude, c'est-à-dire la wilaya de Béjaïa, où nous mettrons l'accent sur son activité industrielle et la qualité de son environnement. Dans le deuxième chapitre, nous essayerons de révéler la pollution des eaux de l'oued Soummam par les entreprises industrielles en présentant l'importance de cet oued et les différentes études faites pour apercevoir la dégradation de la qualité de ses eaux.

Pour vérifier l'application de la réglementation environnementale et la façon de prendre en charge les problèmes environnementaux par les entreprises localisées sur les rives de l'oued Soummam d'une part, et pour identifier les causes d'accentuation de la pollution de ses eaux d'autre part, une enquête de terrain semble indispensable. A cet effet, le troisième chapitre sera réservé à la présentation de l'enquête (détermination de la population et de l'échantillon à enquêter, présentation du questionnaire, déroulement de l'enquête) et à l'analyse des résultats.

## **CHAPITRE 3**

# **LA PRESENTATION SYNTHETIQUE DE LA WILAYA DE BEJAIA**

Nous avons présenté la réglementation environnementale en Algérie et l'intégration de la gestion de l'environnement d'une façon générale. Notre étude sera limitée aux industries de la wilaya de Béjaia pour arriver à déterminer les causes de pollutions de l'oued Soummam. Nous proposons une étude synthétique de cette wilaya pour mieux connaître sa situation géographique, économique, sociale et environnementale.

Dans ce chapitre nous présenterons la wilaya de Béjaia, qui sert de cadre à notre étude. Nous avons structuré ce chapitre en cinq sections : dans la première nous allons présenter l'aspect géographique du territoire de la wilaya, la deuxième section sera consacrée à la population et l'emploi, dans la troisième nous présenterons les infrastructures de base, la quatrième sera destinée à présenter l'activité économique et la dernière section sera consacrée à l'état de l'environnement et la qualité du milieu naturel de la wilaya.

## Section 1 : La situation géographique

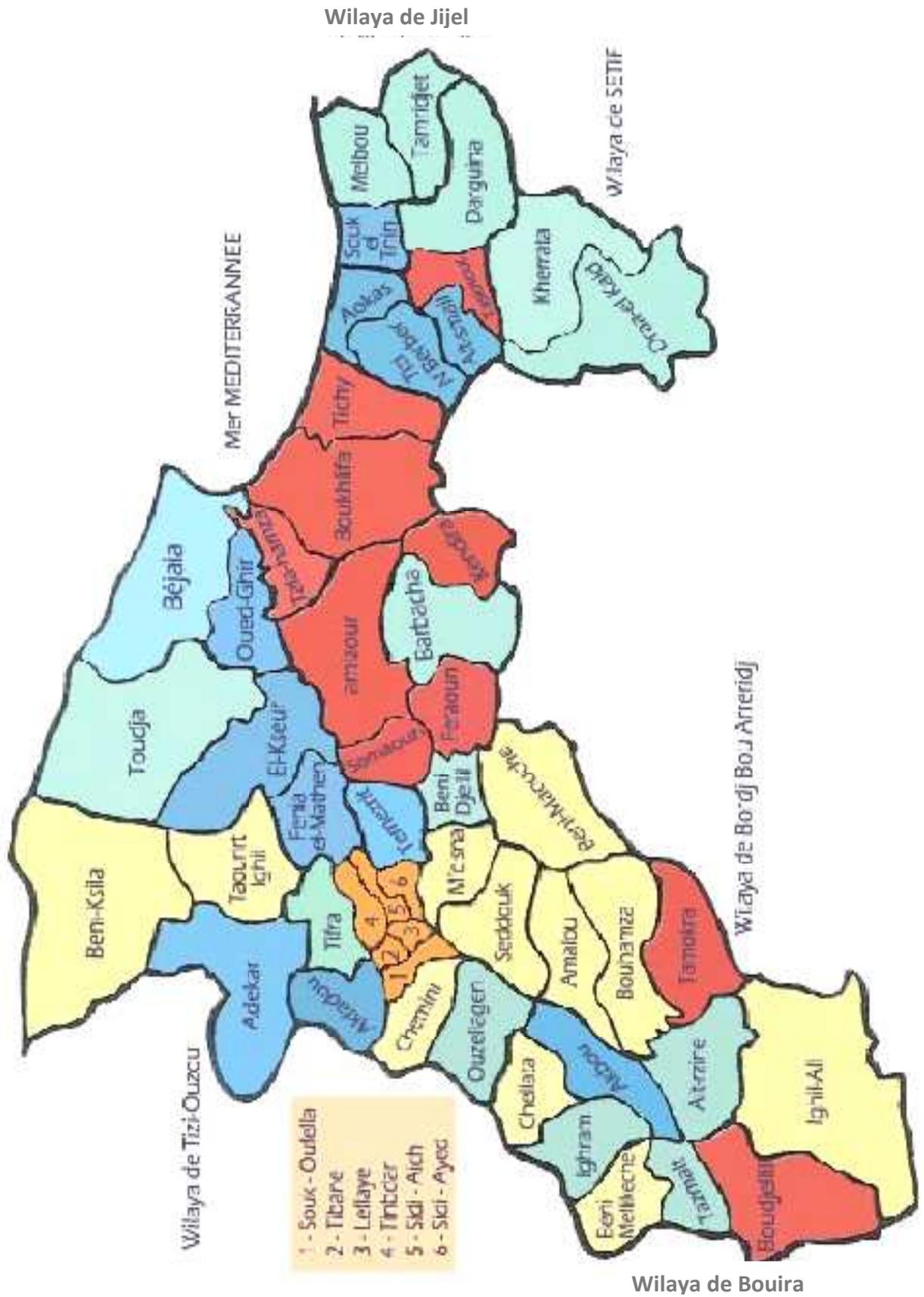
La Wilaya de Béjaia est située au nord-est de l'Algérie et fait partie de la région économique du centre Est du pays. Elle est limitée au nord par la mer méditerranée sur une longueur de 95 Km, à l'Est par la wilaya de *Jijel*, au Sud par les wilayas de *Sétif et Bordj Bou Arreridj* et à l'ouest par *Tizi-Ouzou et Bouira*.

La wilaya de Béjaia s'étend sur une superficie de 3223.50 Km<sup>2</sup> et comprend trois zones.

- **La zone de montagnes** : Elle est constituée de la chaîne des Bibans et des Babors et de l'ensemble Akfadou – Gouraya. Elle occupe les trois quarts de la superficie totale de la Wilaya et présente des pentes partout supérieures à 25%.
- **La plaine côtière** : qui s'étend sur une longueur de 30 km de l'embouchure de l'oued Soummam à l'Ouest à l'embouchure de l'oued Agrioun à l'Est, pour une largeur qui varie entre 200 et 2000 mètres. Elle est composée principalement de terre.
- **La vallée de la Soummam** : enserrée entre l'ensemble Akfadou - Gouraya au Nord et la chaîne des Bibans au Sud, la vallée de la Soummam apparaît comme une étroite bande tortueuse qui s'étend sur une longueur de 80 km pour une largeur qui peut atteindre au niveau de certains endroits 4 Km (El-Kseur, Amizour, Ouzellaguen, Timezrit, Tazmalt), où elle offre de vastes espaces fertiles.

L'Organisation administrative de la wilaya est issue du découpage administratif de 1974, (journal officiel n° 55 du 09 juillet 1974), la wilaya de Béjaia est organisée en 19 Daïra et 52 Communes (figure 02).

Figure n° 02 : Les limites et l'organisation administrative de la wilaya de Béjaïa



### 1. Le climat

Le climat de la région de Béjaia est de type méditerranéen caractérisé par deux saisons distinctes :

- Une saison pluvieuse et froide avec un volume des précipitations qui dépasse les 600 mm, allant du mois d'octobre à avril, et,
- Une saison chaude, sèche allant de mai à octobre où les précipitations sont très rares.

La pluviométrie de la wilaya de Béjaia est caractérisée par :

- De fortes précipitations pendant cinq mois (annexe 2), où elle reçoit des quantités de pluies assez considérables. La quantité moyenne de pluie tombée par mois, calculée sur une période de dix ans (1991-2000), fait ressortir une moyenne annuelle d'environ 685 mm/an, comparant à la moyenne calculée sur la période de quatre ans (2001-2004), celle-ci avoisine les 693 mm/an (annexe 2).

- Un déficit climatique, une période de diminution de précipitation qui commence à partir du mois d'avril (annexe 2). Ceci est dû essentiellement à l'augmentation de la demande climatique suite à l'augmentation de la température. Ce manque de pluie coïncide avec une forte demande chez plusieurs espèces fruitières (à la phase d'élaboration des organes fructifères c'est-à-dire, les besoins en eau sont plus élevés). Le recours à l'irrigation pour augmenter les rendements s'avère indispensable.

Un autre paramètre climatique intéressant est la température. Une variable qui peut jouer un rôle tant dans la dynamique de l'activité économique que dans sa concentration.

Les températures de la wilaya sont douces en hiver comprises entre un minimum de 7,5° C et un maximum de 17,6° C, et estivales comprises entre 17,7° C et 31,1° C. Elles s'adoucissent qu'on se rapproche du littoral. Les températures mensuelles minimales et maximales calculées sur la période allant de 1990 à l'an 2000 sont présentées à l'annexe 2).

### 2. Les ressources en eau

Les ressources hydriques prouvées s'élèvent à près de 426 Hm<sup>3</sup> (106 Hm<sup>3</sup> en eaux souterraines et 320 Hm<sup>3</sup> en eaux superficielles) dont près de 212 Hm<sup>3</sup> sont effectivement mobilisées, elles concernent essentiellement les eaux superficielles du barrage de Kherrata (110 Hm<sup>3</sup>) et les eaux souterraines (102 Hm<sup>3</sup>/An)<sup>1</sup>, tableau n° 02.

Les ressources souterraines sont mobilisées par le biais de 100 forages, 16000 puits.

---

<sup>1</sup> Direction de planification et d'aménagement du territoire, annuaire statistique pour l'année 2007.

Un nombre de 850 sources sont affectées surtout pour l'alimentation en eau potable (A.E.P.) des populations, soit une quantité de 84,6 Hm<sup>3</sup>, 8 Hm<sup>3</sup> pour l'irrigation et 3,5 Hm<sup>3</sup> pour les besoins du secteur industriel, tableau n°03.

La Wilaya reçoit une dotation moyenne convenable, en période normale, de 50 à 130 L/H/J et le taux de raccordement au réseau d'AEP avoisine 89 % en moyenne. Pour les zones rurales et éparses, non encore raccordées au réseau, sont desservies par des puits et des sources.

**Tableau n° 02 : disponibilité en eau**

	Potentialités mobilisables (Hm <sup>3</sup> )	Volume mobilisé (Hm <sup>3</sup> )	Localisation
<b>Eaux souterraines</b>	106	102	- Nappe haute Soummam 48 Hm <sup>3</sup> - Nappe basse Soummam 24Hm <sup>3</sup> - Nappe plaine côtière Est 16Hm <sup>3</sup> - Karst : 18Hm <sup>3</sup>
<b>Eaux superficielles</b>	320	110	- Barrage Tichy-Haf (en construction) - Barrage Ighil Emda (Sonalgaz) - Barrage Azib Timizar (Projeté) - Retenues collinaires (42)
<b>Totaux</b>	<b>426</b>	<b>212</b>	

Source : DPAT, annuaire statistique 2007

**Tableau n° 03 : Mobilisation et exploitation des ressources :**

Mobilisation de la ressource	Prélèvements
AEP : 112 Hm <sup>3</sup> / An	84,6 Hm <sup>3</sup> / An
Industrie : 11,5 Hm <sup>3</sup> / An	3.5 Hm <sup>3</sup> / An
Irrigation : 30 Hm <sup>3</sup> / An	8 Hm <sup>3</sup> / An

Source : DPAT, annuaire statistique 2007

\* Nombre de barrage en exploitation = 01 à Ighil-Emda (par Sonelgaz)

- Capacité initiale = 154 Hm3

- Capacité actuelle = 109 Hm3

- Taux d'envasement = 30%

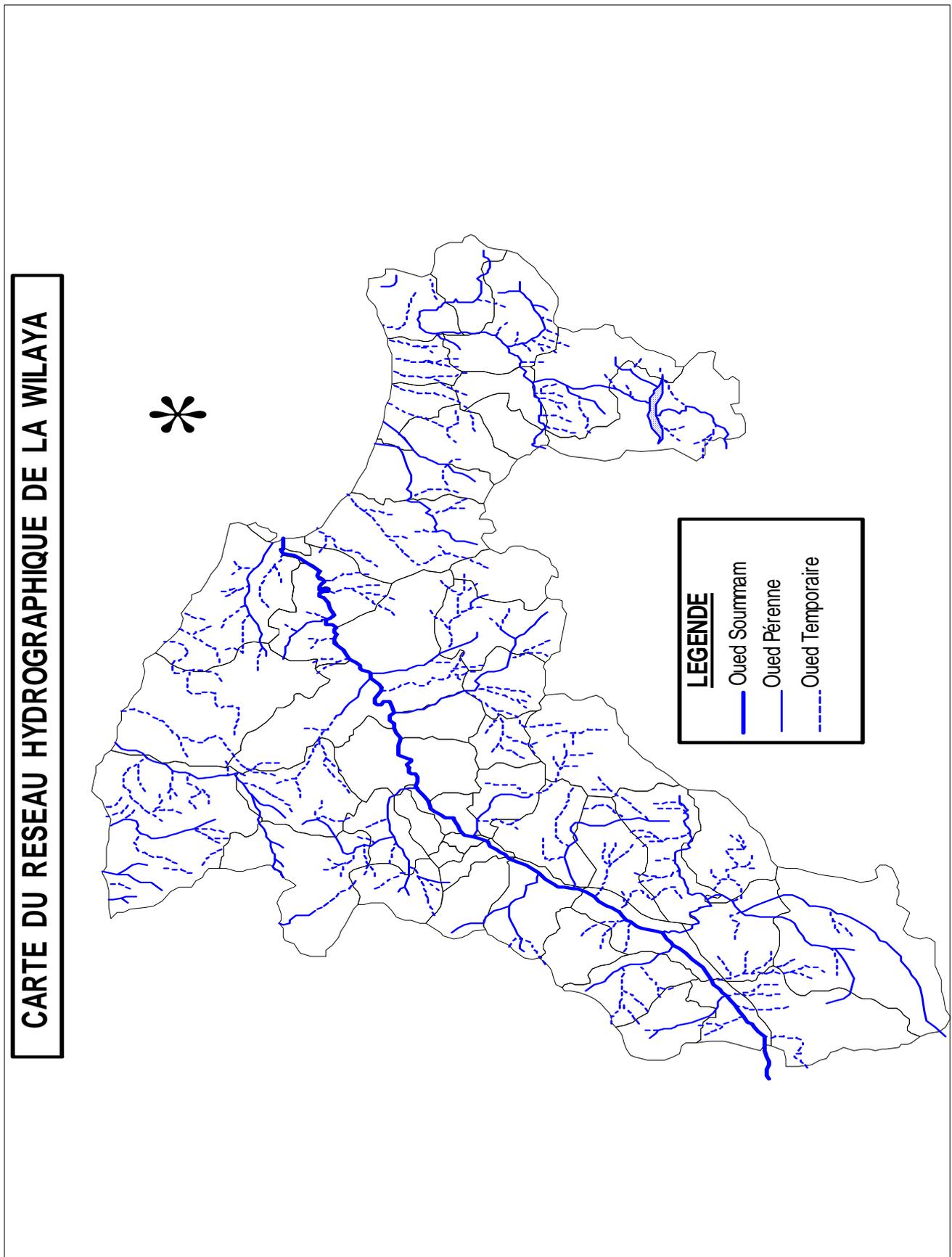
\* Nombre de barrage en construction = 01 à Tichy-Haf

- Capacité utile = 75 Hm<sup>3</sup>
- Volume régularisé = 150 Hm<sup>3</sup>
- \* Nombre de retenues collinaires en exploitation = 06
  - Capacité = 0,2 Hm<sup>3</sup>/An
- \* Nombre de retenues prévues en réhabilitation = 09
  - Capacité = 0,645 Hm<sup>3</sup> /An
- \* Nombre de retenues prévues en réhabilitation = 09
  - Capacité = 0,645 Hm<sup>3</sup>/An
- \* Nombre de forages en exploitation = 100
  - Volume exploité = 131,348 m<sup>3</sup>/j
- \* Nombre de puits = 16.000
  - Débit = 580 L/S
- \* Nombre de sources captées = 850
  - Débit = 880 L/S

Le réseau hydrographique de la wilaya est très dense, en raison des caractéristiques de son relief et ses fortes précipitations. Ces deux caractéristiques font que le territoire de la wilaya de Bejaïa est traversé par de nombreux Oueds (figure 03) : Une grande partie de ces oueds est temporaire, secs pendant plusieurs mois de l'année et se transforment en torrents pendant l'hiver. Quant aux oueds constants, ils sont moins nombreux, à côté de l'oued Soummam on peut recenser quelques uns :

- A l'Est, on retrouve oued Agrioun, oued Zitoun et oued Djemâa.
- Vers l'intérieur, on peut citer, oued Amassine, oued Bousellam et oued Sahel qui drainent les eaux superficielles vers oued Soummam.

Figure n° 03 : Carte du réseau hydrographique de la wilaya



## Section 2 : La population et l'emploi

Le niveau de l'éducation et de formation de la population de la wilaya de Béjaia est un indicateur du développement humain. Nous proposons dans cette section la répartition, la formation et l'éducation de la population, en suite, l'emploi et la population active.

### 1. La population

La population totale de la Wilaya de Béjaia est estimée au 31/12/2008 à 915 000 personnes, avec une densité de moyenne de 283.85 Hab /Km<sup>2</sup>.

L'excédent naturel enregistré pour l'année 2007 est de 11 672 individus, ce qui porte le taux d'accroissement naturel à 1,0118 % alors qu'il était de l'ordre de 1,24 % en 1999. Cette chute du taux s'explique par des phénomènes de changement que subit actuellement la société algérienne : niveau de scolarisation élevé, allongement de la scolarité des filles, recul de l'âge du mariage, accès aux médias. La difficulté d'accès au logement en milieu urbain, y contribue également.

#### 1.1 L'évolution des indicateurs démographiques<sup>2</sup>

- Le taux brut de natalité est passé de 0,165 % en 1999 à 0,154 % en 2007
- Le taux brut de mortalité a régressé de 0,041 % en 1999 à 0,036 % en 2007

Le taux d'accroissement naturel a, quant à lui, subi une baisse passant de 1,24 % en 1999 à 1,0118 % en 2007

#### 1.2. La population active

La population active totale de la wilaya de Béjaia est d'environ 361 000, soit un taux de 36 % de la population totale. La population occupée, quant à elle, est de l'ordre de 309 435 donnant ainsi un taux d'emploi de 84 % en tenant compte des personnes insuffisamment occupées et ceux exerçant dans les secteurs informels. Le taux de chômage théorique est estimé à 14,67 %, mais le taux réel ne dépasse pas les 16 %.

La proportion des femmes dans la population occupée avoisine 16,9 % contre 13 % au niveau national. La présence plus marquée des femmes dans le monde du travail traduit les progrès considérables enregistrés dans le domaine de l'éducation, la formation et des mutations qui caractérisent la société algérienne en général.

---

<sup>2</sup> WILAYA DE BEJAIA, Bilan des activités de la Wilaya durant l'année 2007, Mars 2008

Une comparaison des indicateurs démographiques pour les deux années 2006 et 2007 est présentée dans le tableau ci-dessous :

**Tableau n° 04 : Les indicateurs démographiques pour 2006 et 2007**

Les indicateurs	2006	2007
Population totale	990 951	1 002 644
Population active	346 833	360 925
Population occupée	297 625	309 435
Population inoccupée	49 208	51 565
Taux d'activité (%)	35	36
Taux d'occupation (%)	85,8	85,33
Taux de chômage (%)	14,18	14,67

Source : WILAYA DE BEJAIA, Bilan des activités de la Wilaya durant l'année 2007, Mars 2008

Le nombre de salariés déclarés au niveau de la CNAS est passé de 160 973 en 2006 à 172 901 en 2007 soit une augmentation de 11 928. Ceci est conforté par les nouvelles affiliations à la CASNOS qui sont de 3 229 en 2007 (création d'entreprises et activités libérales). Il y a lieu de souligner l'apport non négligeable des programmes d'équipement public dans la création et le maintien de l'emploi par la relance des activités de bâtiment, des travaux publics et de l'hydraulique<sup>3</sup>.

Les différents dispositifs de soutien de l'Etat ont participé au relèvement du niveau de l'emploi notamment des jeunes :

- Contrat de pré emploi : 1000 dont 66,5 % sont des femmes ;
- ANSEJ : 362 micro entreprises sont entrées en production en 2007 totalisant 1 095 postes de travail ;
- CNAC : 47 unités validées pour 91 emplois ;
- ANGEM : elle a agréé 352 micro entreprises pour 1 686 emplois ;
- Sur les 5 200 locaux à usage professionnel décidés par le Président de la République au profit des promoteurs chômeurs, 930 sont achevés et près de 2 552 sont en cours de réalisation, ceux-ci contribueront efficacement à la réduction du chômage.

<sup>3</sup> Source : WILAYA DE BEJAIA, Bilan des activités de la Wilaya durant l'année 2007, Mars 2008

L'extension des activités des unités de production implantées dans les zones d'activité et les zones industrielles ont permis elles aussi l'embauche de nombreuses personnes et la création d'une multitude d'activités.

### 1.3. La répartition spatiale de la population

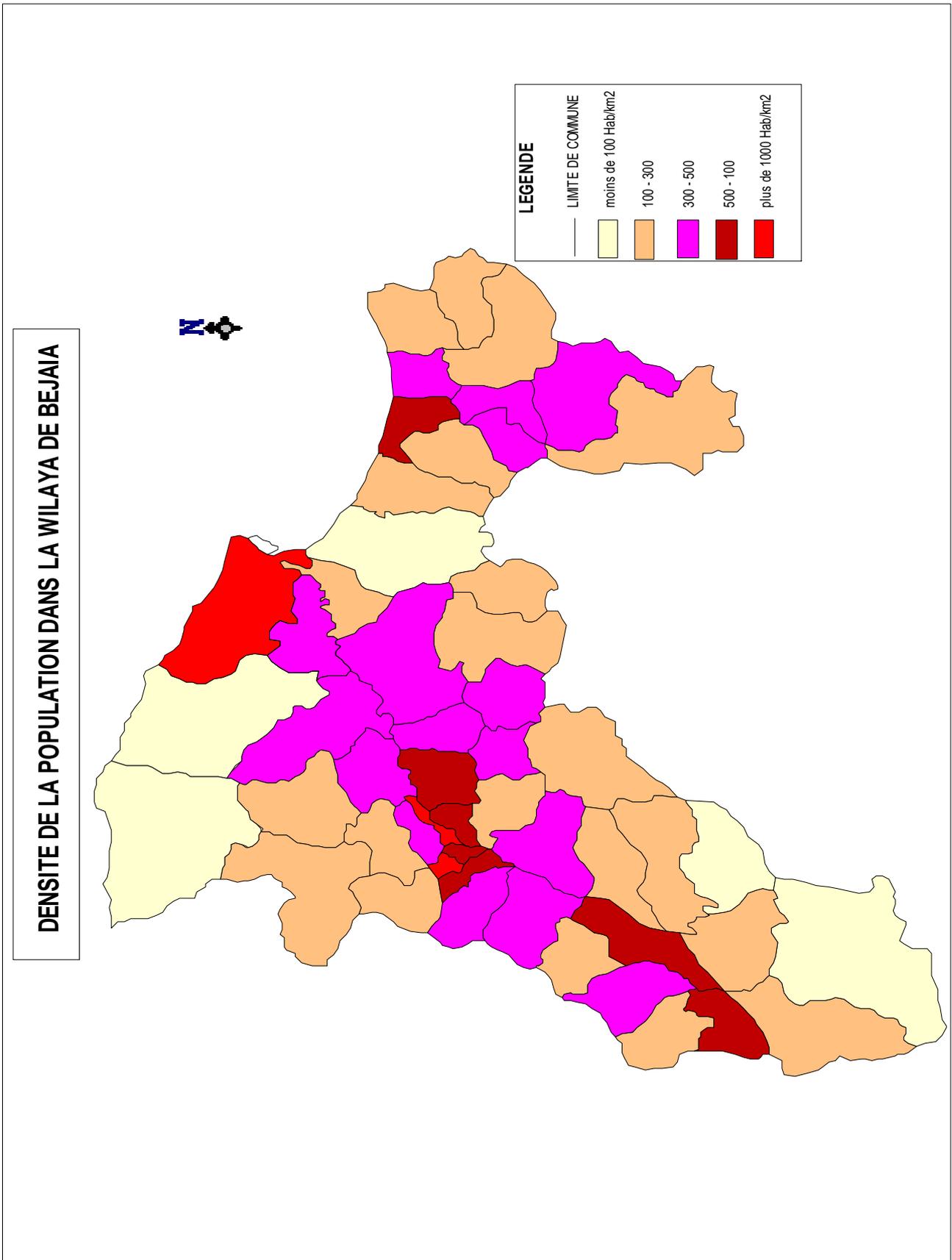
La répartition de la population de la wilaya de Béjaia est inégale, elle dépend des caractéristiques physiques et climatologiques de la région. En effet, la prédominance du relief montagneux oblige la population à se localiser sur les plaines et dans un moindre degré sur les versants et replats où l'accès est facile.

La répartition géographique de la population se caractérise par une concentration importante au niveau du chef-lieu de la wilaya, soit 19,39 % de la population totale. Ensuite vient la commune d'Akbou avec 5,83 % de la population de la wilaya, suivie des communes d'Amizour, Kherrata, Drâa el caïd et Tazmalt avec les taux respectivement de 4.17%, 3.91%, 3.20%, 3.18% et 3.16% pour d'El-kseur (annexe 3). Le reste de la population est réparti avec des taux moins de 3% entre les 46 communes restantes.

L'analyse de la densité de la population par commune montre clairement l'inégalité de la répartition spatiale de la population sur le territoire (figure 04). Ainsi l'annexe 03 aperçoit cette inégale répartition de la population et l'écart considérable existant entre les densités par commune. En effet, elles varient dans une fourchette de 23.95 et 1798.70 habitants par km<sup>2</sup>. Ce qui est loin de refléter la densité moyenne sur l'ensemble du territoire de la wilaya (283,85 habitants au km<sup>2</sup>).

En général, la vallée de la Soummam, ses versants et une partie des Babors sont les principaux pôles de peuplement avec de nombreuses zones où la densité dépasse 283,85 habitants au km<sup>2</sup>. Entre ces deux zones, les densités sont toujours supérieures à 100 hab/km<sup>2</sup>, par contre, deux zones sont très peu peuplées : les Bibans et surtout les zones côtières Ouest sont presque vides, avec seulement 23.95 habitants au km<sup>2</sup> (Beni ksila). La plus grande densité est enregistrée au niveau de la commune de Sidi-Aich, soit 1798.7 habitants/km<sup>2</sup>, suivie du chef-lieu de la wilaya avec une densité de 1476.13 hab/km<sup>2</sup> et de la commune d'Akbou avec 1022.42 hab/km<sup>2</sup>. La forte densité de la population enregistrée au niveau de certaines communes, comme Sidi-Aich, est due au fait qu'elle a l'insuffisance de la superficie (Sidi-Aich 7,7 km<sup>2</sup>, Leflaye 9,48 km<sup>2</sup>, Sidi-Ayad 9,06 km<sup>2</sup>, Tibane 5,4 km<sup>2</sup>).

Figure n° 04 : Densité de la population dans la wilaya de Béjaïa



## 2. Les secteurs socio-éducatifs

Le niveau de scolarisation dans la Wilaya de Béjaia est relativement convenable, aussi bien en ce qui concerne les garçons que les filles il n'existe pas de grands déséquilibres entre les zones urbaines et rurales<sup>4</sup>. Les conditions de déroulement de l'enseignement sont également acceptables en dépit de cas de surcharges des classes dans certaines écoles situées dans les centres à forte concentration de population.

### 2.1. L'éducation

Le niveau de scolarisation est approuvé par les données statistiques des enfants âgés de 6 ans fréquentant presque tous l'école avec un taux de 98,44 %, et la population âgée de 5-15 ans (171 620 en 2008 soit près de 19 % de la population totale dont 84 000 filles), le taux de scolarisation de cette tranche d'âge est de 97,63 %<sup>5</sup>.

L'amélioration davantage de ces niveaux de scolarisation est encore possible par la levée des contraintes en matière de transport scolaire, de prise en charge en internat et en demi-pension des élèves notamment du 1<sup>er</sup>, 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> cycle de l'enseignement fondamental. Un meilleur encadrement sanitaire et un suivi régulier de la santé scolaire sont aussi à améliorer.

Les infrastructures, les effectifs et quelques ratios sont détaillés par cycles et présentés dans le tableau suivant :

---

<sup>4</sup>Wilaya de Béjaia, Annuaire 2007

<sup>5</sup> Données D.P.A.T. pour l'année 2008

Tableau n° 05 : Les données sur le secteur de l'éducation de la wilaya

Désignation		Année scolaire 2008 - 2009		
		Primaire	Moyen	Secondaire
Nombre d'établissements		560	143	50
Nombre de classes		4 186	2 171	1 059
Dont occupées		3 031	2117	982
Nombre d'élèves	Garçons	39 352	44 246	14 032
	Filles	35 056	43 830	19 373
<b>Total</b>		<b>74 408</b>	<b>88 076</b>	<b>33 405</b>
Taux d'occupation des salles		24,55	41,60	34
Effectifs enseignants		4 152	4 292	2 187
Taux d'encadrement (élèves/enseignant)		18	20	15

Source : Réalisé à partir des données D.P.A.T. pour l'année 2008

### 3. La formation

Nous consacrerons cette sous-section pour l'enseignement supérieur et la formation professionnelle qui sont les principaux affluents qui alimentent le marché du travail en main d'œuvre qualifiée.

#### 3.1. L'enseignement Supérieur

La wilaya de Béjaia dispose d'une université qui a ouvert ses portes depuis le 5 novembre 1983, avec, à l'origine, deux Instituts Nationaux de l'Enseignement Supérieur (INES) (Électrotechnique et des sciences de la nature), puis d'autres instituts ont été ouverts à partir du 5 Août 1986 (Chimie industrielle et Hydraulique). A partir de 1994, l'ensemble de ces instituts ont été regroupés sous la direction d'un centre universitaire, qui sera érigé en Université en décembre 1998, avec 4 facultés, regroupant chacune au moins 4 départements.

Cinq catégories de diplômes dans deux cycles de formation sont délivrées par ces facultés :

- Le cycle court, où l'on retrouve le Diplômes d'Études Universitaires Appliquées (DEUA).
- Le cycle long, où l'on sort avec une licence, un Diplôme d'Études Supérieures (DES) ou un diplôme d'ingénieur.

Le nombre d'étudiants inscrits et réinscrits en graduation pour l'année 2008/2009 est de 34 488 dont 20 804 filles soit plus de 60 %, 561 inscrits en post graduation et 460 en doctorat. L'effectif des étudiants hébergés est de 20 253 soit 57 % de l'effectif total dont 12 546 filles et 474 étrangers et étrangères.

L'université de Béjaia dispose d'un enseignement dans divers filières : technologie, sciences exactes, sciences de la nature et de la vie, lettres et sciences humaines, sciences économiques, droit et médecine. L'encadrement est assuré par 873 enseignants permanents dont 374 femmes.

- Maîtres de conférence : 95 ;
- Chargés de cours : 291 ;
- Maîtres assistants : 447 ;
- Assistants : 05 ;
- Professeurs : 35.

### 3.2. La formation professionnelle

Le secteur de la formation professionnelle est doté de différents établissements relevant du secteur public et privé. Ils sont au nombre vingt trois (23) CFPA, sept (07) annexes, un (01) INSFP et vingt trois (23) écoles privées, constituent les infrastructures dont dispose le secteur de la formation professionnelle à travers le territoire de la wilaya. L'effectif formateur est de 495 enseignants, encadrant 13 686 stagiaires dont 6 677 en formation résidentielle et 7 009 en apprentissage (tableau 06).

**Tableau n° 06 : Les annexes de la formation professionnelle de Béjaia**

Désignation	Nombre	Nombre de spécialités	Capacités d'accueil	Nombre d'élèves et /stagiaires			Effectif enseignant
				Formations résidentielles	Apprentissage	Total	
CFPA	23	66	6 500	4 941	6 491	11 432	<b>359</b>
Annexes	07	11	700	00	402	402	//
INSFP	01	08	400	963	116	1 079	<b>21</b>
Écoles de formation privées	23	34	1 471	773	00	773	<b>115</b>
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>119</b>	<b>9 071</b>	<b>6 677</b>	<b>7 009</b>	<b>13 686</b>	<b>495</b>

Source : Annuaire 2007

D'autres établissements, hors secteur de la formation professionnelle, interviennent avec une capacité complémentaire de 375 places de formation (Tableau 07) :

**Tableau n° 07 : Le secteur hors formation professionnelle**

Établissements	Capacité	Effectif en formation		Nombre d'enseignants	Diplômes
		Total	Dont filles		
École paramédicale	175	137	98	08	<b>05 filières</b>
École chambre de Commerce	100	21	12	03	<b>Attestation de succès</b>
École maritime	100	25	-	12	<b>Brevet</b>
<b>Total</b>	<b>375</b>	<b>183</b>	<b>110</b>	<b>23</b>	<b>-</b>

Source : Annuaire 2007

#### 4. L'habitat

Le parc logement de la Wilaya est estimé à la fin 2008, à 197 993 logements, ventilés à raison de 52 % dans les chefs-lieux, 28 % dans les centres secondaires et 20 % au niveau de la zone éparsée.

Les commodités et le confort dans les logements, il y a lieu de signaler que le niveau d'équipement des logements est dans l'ensemble satisfaisant, comme le prouvent les indicateurs suivants :

- 99 % des habitations sont reliées aux réseaux d'électricité. Ce taux est presque uniforme en zone agglomérée et zone éparsée.
- 90 % des habitations sont alimentées par des réseaux d'eau potable.
- 80 % des habitations sont reliées aux réseaux d'assainissement.
- 25 % des habitations sont raccordées aux réseaux gaz (en zone urbaine essentiellement).

La wilaya de Béjaia est dotée des infrastructures permettant à sa population d'accéder à l'éducation et à la formation. Sa population active permet d'avoir une activité économique dynamique. Nous présenterons ci-après un autre facteur important pour l'activité économique de la wilaya.

## Section 3 : Les infrastructures de base

Dans cette section, nous essayerons de donner un aperçu sur l'infrastructure de base dont dispose la wilaya de Béjaia qui joue un grand rôle dans la dynamique de son activité économique.

### 1. Les infrastructures de base

Les infrastructures de transport constituent un élément essentiel dans la dynamique économique. La wilaya de Béjaia est desservie par les différents modes de transport (routier, ferroviaire, maritime et aérien), ce qui lui confère une ouverture sur tous les échelons de l'espace (régional, national et international) (figure 05).

#### 1.1. Le réseau routier

##### A. Les routes

Le réseau routier de la Wilaya est très dense et se compose de :

- R.N : 444,2 Km dont 20 Km non revêtus ;
- C.W : 659 Km dont 12 Km non revêtus ;
- C.C : 3 021,01 Km dont 1 003,85 Km non revêtus.

Les principaux axes du réseau national sont dans un état relativement convenable, et desservent les centres les plus dynamiques de la Wilaya du point de vue économique.

La RN 26 reliant Béjaia à Bouira fait l'objet d'une modernisation afin de la valoriser et répondre au mieux aux besoins de transport de gros tonnage à partir des installations portuaires et l'adapter aux ambitions locales de développement économique et social.

Le réseau routier de la wilaya est relativement dense, avec un état relativement convenable. Le réseau des routes nationales lie la wilaya de Béjaia à l'ensemble des wilayas limitrophes :

- Les Routes Nationales 12, 24, 26 A et 34, lient la wilaya de Béjaia à la wilaya de Tizi-Ouzou.
- Les Routes Nationales 09, 09 A, 74, ainsi que la RN 75 débouchent sur la wilaya de Sétif.
- La Route Nationale 26 lie la wilaya de Béjaia à la wilaya de Bouira.
- La RN 43 débouche, quant à elle, sur la wilaya de Jijel.

##### B. Le transport routier

##### Le transport des voyageurs (lignes exploitées)

- **Statut public** : 13 véhicules (595 places) ;
- **Statut privé** : 2 476 véhicules (54 526 places) ;
- **Licences de Taxi** : 4 307 dont 892 exploitées.

#### Le transport des marchandises

- 52 véhicules publics pour une charge utile de 937 T ;
- 5 015 véhicules privés pour une charge utile de 64 519 T ;

#### Les propres comptes :

- 742 véhicules de statut public pour une charge utile de 7374 T ;
- 4 688 véhicules de statut privé pour une charge utile de 33 840 T.

### 1.2. L'infrastructure ferroviaire

La wilaya dispose d'une seule voie d'une longueur de 90 Km reliant Béjaia à Béni Mansour, et de 09 gares au niveau des principaux centres urbains de la vallée de la Soummam (Beni Mansour, Tazmalt, Akbou, Ighzer-Amokrane, Sidi-Aïch, Ilmaten, El Kseur, Oued-Ghir et Béjaia).

La contribution du transport ferroviaire au transport des voyageurs est en baisse, elle est montrée dans le tableau suivant :

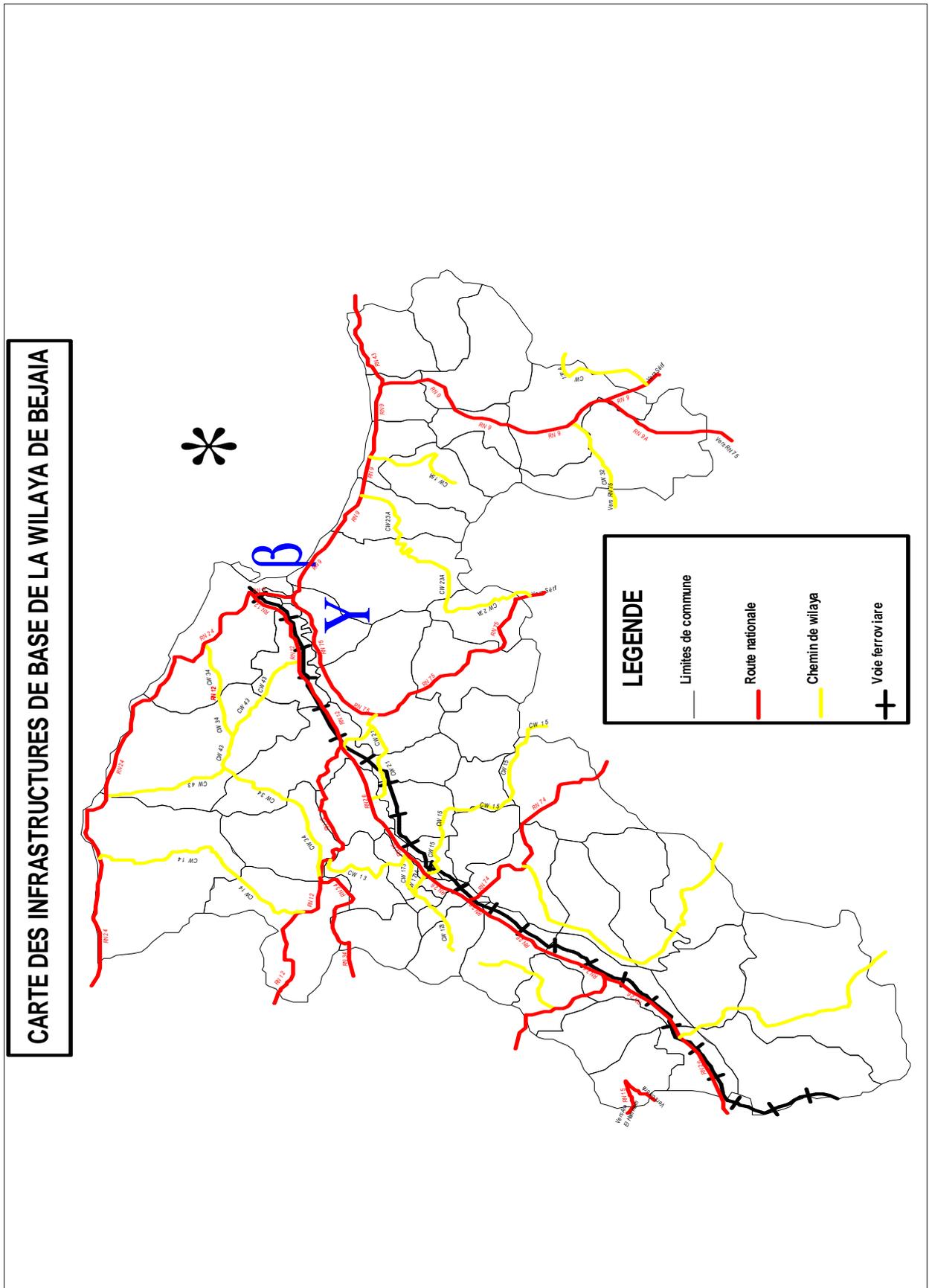
**Tableau n° 08 : Évolution du transport des voyageurs par voie ferroviaire**

Années	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Nombres de voyageurs transportés	260712	228504	166021	134788	139478	140628	108065	74 962	26817

Source : Annuaire statistique de la wilaya de Béjaia, DPAT, (résultats : 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008)

Cette baisse du nombre de voyageurs par rail pour la période 2000-2008 est due essentiellement à la concurrence exercée par le transport par route, depuis l'ouverture de ce secteur à l'opérateur privé, et à d'autres facteurs liés au transport par rail (lenteur surtout pour les longues distances ainsi le problème de l'insécurité).

Figure n° 05 : Les infrastructures de base de la wilaya de Béjaïa



### 1.3. L'infrastructure portuaire

Le port de Béjaia constitue un atout stratégique pour toute la région aussi bien pour le transport de marchandises que celui des voyageurs. Il est composé de 03 bassins, leurs caractéristiques et leurs affectations peuvent être résumées comme suit :

- Le bassin de l'avant-port, d'une superficie de 75 ha est spécialisé dans le traitement des navires pétroliers.
- Le bassin du vieux port, d'une superficie de 26 ha est réservé au traitement de marchandises générales et au transbordement de passagers.
- Le bassin de l'arrière-port, d'une superficie de 6 ha quant à lui, il est réservé essentiellement au traitement de marchandises générales.

**Tableau n° 09 : Évolution du trafic de marchandises et des personnes entre 2005 et 2008**

	2005	2006	2007	2008
Marchandises embarquées (tonnes)	6 053 324	8 236 500	8 508 572	8 693 845
Marchandises débarquées (tonnes)	7 991 815	5 858 288	6 307 159	6 990 931
passagers <sup>6</sup> débarqués	10 219	27 403	22 342	17 980
Passagers embarqués	21 443	24 766	23 664	16 681

Source : Annuaire statistiques de la wilaya de Béjaia, DPAT, (résultats : 2005, 2006, 2007, 2008)

L'accroissement concerne les marchandises embarqués et les passagers débarqués sur la période 2005 - 2008, soit un taux de 43.62 % pour les marchandises et 75.94 % pour les passagers

Il y a lieu de souligner que les marchandises regroupent le blé (qui enregistre la plus forte progression), le soja, les autres céréales et les nourritures pour animaux, qui constituent la matière première principale des minoteries qui représentent une part non négligeable de secteur industriel de la wilaya de Béjaia<sup>7</sup>.

<sup>6</sup> Le transport des passagers concerne la ligne Béjaia – Marseille

<sup>7</sup> DPAT, annuaire statistiques

#### 1.4. L'infrastructure aéroportuaire

Le réseau aéroportuaire relie Béjaia au Sud algérien, à Alger et à l'Europe avec des vols réguliers. L'infrastructure se compose :

- D'une piste atterrissage avec une longueur 2 400 mètres et de 45 mètres de largeur ;
- D'une aérogare de 250 passagers/jour en moyenne ;
- Une aire de stationnement de 24 576 m<sup>2</sup>.

L'aéroport de Béjaia a connu une croissance permanente depuis sa création. Cela concerne particulièrement les lignes internationales, ce qui n'est pas tout à fait le cas des lignes internes. Le tableau 10 donne une présentation du nombre de passagers des lignes internes et internationales sur la période 2005 - 2008.

**Tableau n° 10 : Évolution du nombre de voyageurs entre 2005 – 2008**

Nombre de voyageurs	2005	2006	2008
<b>Lignes internationales</b>	151020	126612	153555
<b>Lignes intérieures</b>	52435	37435	51757

Source : Établi à partir des annuaires statistiques de la wilaya, DPAT

Le tableau ci-dessus montre une croissance du trafic de passagers sur les lignes internationales entre 2005 et 2008, malgré que nous ayons enregistré une diminution en 2006 par rapport à 2005. Les lignes intérieures ont connue une réduction du nombre de ligne par rapport à 2005. Cela s'explique probablement par la concurrence exercée par le transport terrestre, et la tarification appliquée par le transport aérien.

La wilaya dispose des infrastructures de bases importantes lui permettent de développer ses activités. Il y a lieu de souligner l'importance de l'aéroport et du port dans l'activité économique de la région, notamment le tourisme.

## Section 4 : L'activité Economique

En dépit de la configuration du relief de la wilaya, souvent contraignant pour l'aménagement de l'espace (3/4 de sa superficie sont montagneux), les efforts d'investissements consentis depuis deux décennies ont entraîné de grandes mutations au plan socio-économique. Celui-ci est sans doute lié à sa position géographique et aux infrastructures de base dont elle dispose.

### 1. L'agriculture

La superficie agricole utile (S.A.U.) est estimée à 130 348 ha dont 5 % est irriguée. Les terres labourables occupent près de 45 % de la S.A.U. Les forêts et les pacages s'étendent sur près de 153 360 ha soit respectivement 38 % et 9,5 % de la superficie totale de la wilaya.

La fertilité des sols notamment les terres situées dans la vallée de la Soummam et les plaines côtières confèrent à l'agriculture des aptitudes à une exploitation intensive (irrigation et mécanisation) dans le domaine du maraîchage, agrumes, fourrages et les élevages.

#### 1.1. La production végétale

Les zones de montagne, qui constituent l'essentiel du territoire de la Wilaya concentrent presque toutes les activités arboricoles. Les espèces dominantes sont l'olivier et le figuier, les cultures maraîchères sont aussi présentes mais pratiquées sur des espaces réduits avec le recours aux serres et orientées vers l'autoconsommation ainsi que vers le marché.

Le tableau ci-dessous représente les principales productions enregistrées durant l'année 2008.

**Tableau n° 11 : les principales productions végétales de la wilaya**

Type de production	Quantité produite Qx
Céréales	84 000
Légumes Secs	9 000
Cultures maraîchères	381 201
Fourrages	60 600
Agrumes	155 972
Oliviers	414 309
Figuier	160 934
Vigne de table	23 671
Cultures industrielles	21 900

Source : Données statistiques DPAT, 2008.

## 1.2. L'élevage

La production de viande rouge a connu une légère augmentation en 2008, passant de 32530 Qx en 2007 à 35 017 Qx en 2008, la viande blanche connaît aussi un recul de 2 182 Qx par rapport à l'an dernier qui était de l'ordre de 78 500 Qx, soit respectivement une moyenne annuelle par habitant de 3,82 kg et 8,34 kg<sup>8</sup>.

Le cheptel, quant à lui, n'est pas important comparé aux possibilités existantes et se limite à 29 875 têtes de bovins, 91 410 têtes d'ovins et 33 535 têtes de caprins, avec une prédominance de l'élevage familial.

## 1.3. La pêche

La façade maritime de la Wilaya de Béjaïa s'étend sur 100 Km, ce qui lui permet d'avoir plusieurs lieux pour la pêche. Le stock pêchable de la frange côtière est estimé à 10 000 Tonnes/an, en plus des possibilités de pêche en sites aquacoles continentaux grâce à l'existence d'un réseau hydrographique dense permettant le développement de celle-ci.

Aquaculture est exercée dans différents sites, nous citons :

### Sites continentaux

Le barrage de Kherrata (pêche continentale et élevage intensif de la carpe en cages flottantes) et le barrage Tichy-Haf (pêche continentale).

### Sites en mer

Élevage en eau de mer à Tazeboujt, Oued Dâas, Beni K'sila, Tighremt, Tâzib N'Tighzert, El Euch, Timni N'Tguerfa et Azaghar

Ces sites permettront l'élevage intensif d'espèces telles que la dorade, le loup, la crevette, la carpe et le mulot.

Au plan de la valorisation, il est à signaler que seule la frange côtière est exploitée, et la production annuelle est de l'ordre de 3 120 Tonnes (toutes espèces confondues), dont 89,5 % de poissons pélagiques (Bleu).

La faiblesse de cette production s'explique surtout par le manque de qualification des pêcheurs, la méconnaissance des nouvelles techniques de pêche et de la flottille qui reste dans sa globalité artisanale. Par ailleurs, la réalisation du port de pêche et de plaisance à Tala Guilef sera d'un grand apport pour le secteur. Citons qu'à la fin de l'année 2008, 49 projets agréés dont 43 réalisés dans le cadre de la relance économique sont recensés<sup>9</sup>.

---

<sup>8</sup> DPAT, Annuaire 2008

<sup>9</sup> Idem

#### 1.4. Les forêts

La superficie forestière totalise 122 500 Ha ce qui représente 38 % de la superficie totale de la Wilaya, dont 58 700 Ha de forêts et 63 800 Ha de maquis, avec les essences forestières dominantes qui sont le chêne liège, chêne zen, chêne Afares et le pin d'Alep.

L'activité économique principale est la récolte du liège avec 2 526 Qx et celle du bois avec 6 761,5 m<sup>3</sup> répartie en bois d'œuvre 244 m<sup>3</sup>, bois d'industrie 187,5 m<sup>3</sup> et 697,5 m<sup>3</sup> de bois de chauffage.

Les activités susceptibles d'être concédées en forêts sont l'exploitation du bois pour la fabrication de traverses de chemin de fer.

- La souche de Bruyère dont les possibilités reste importante.
- Les plantes médicinales et aromatiques.
- L'agriculture de montagne : en matière d'emploi, le secteur des forêts à crée près 414 emplois permanents pour l'année 2008.

#### 2. L'industrie

Ce secteur est mesuré à travers le nombre de PME, la wilaya de Béjaia occupe la quatrième place en 2008, après la wilaya d'Alger, d'Oran et de Tizi-Ouzou. Elle compte 14 009 PME, tous secteurs confondus, ce qui représente 4,36 % de l'ensemble des PME nationales (tableau 12).

**Tableau n° 12 : Répartition des PME par wilaya en 2008 (les 10 premières)**

Rang	Wilaya	Nombre PME	La part nationale %
1	Alger	38 096	11.85
2	Oran	19 643	6.11
3	Tizi-Ouzou	17 840	5.55
4	Béjaia	14 009	4.36
5	Sétif	13 555	4.22
6	Tipaza	11 526	3.59
7	Boumerdès	10 897	3.39
8	Constantine	10 243	3.19
9	Blida	10 240	3.18
10	Annaba	8 299	2.58
	<b>Autre wilaya</b>	<b>167 039</b>	<b>51.97</b>
	<b>Total</b>	<b>321 387</b>	<b>100</b>

Source : établi à partir du bulletin d'information n°14, Ministère de la petite et moyenne entreprise et de l'artisanat, donnés de l'année 2008

L'examen de la répartition des entreprises par grand secteur (primaire, secondaire et tertiaire) révèle une large dominance des secteurs secondaire et tertiaire avec respectivement 42,10 et 56 % de l'ensemble des entreprises que compte la wilaya contre seulement 1,89 % pour le secteur primaire (agricole).

Le secteur industriel comporte 87 unités de production importantes dont 52 unités privées. Elles sont réparties pour la plupart sur 03 zones d'activité qui sont : Béjaia, El Kseur et Akbou. La plus importante est celle de Béjaia avec une assiette de 122 has, la deuxième zone est celle d'El Kseur qui s'étend sur une superficie de 42,84 has et la troisième est celle implantée à Akbou sur une superficie de 38,08 has. A côté de ces zones industrielles s'ajoutent les zones d'activité qui existent dans 26 communes (figure 06).

Ce qui distingue ces deux types de zones, c'est que contrairement aux zones industrielles qui sont réservées uniquement aux activités industrielles, les zones d'activité abritent également les activités commerciales et de services. Malgré la superficie qu'elles offrent (au total 178,71 hectares) et l'état d'avancement des travaux réalisés (80 % en moyenne, voir annexe 04), ces dernières ne connaissent pas la dynamique souhaitée<sup>10</sup>. En effet, hormis les trois zones de Béjaia, Akbou et d'El Kseur, qui renferment l'essentiel de l'activité industrielle de la wilaya, les autres sont dominées par les activités commerciales, artisanales et de services (voir annexe 05).

L'activité économique de la wilaya doit sa dynamique à la densité de son tissu industriel, caractérisé par une diversité, tant au niveau sectoriel qu'au niveau du statut juridique des entreprises (publiques, privées), tableau 13.

---

<sup>10</sup> BEDJGUELEL F., essai d'analyse des déterminants de la localisation des entreprises dans la wilaya de Béjaia, Mémoire de magistère en sciences économiques, université de Béjaia, 2007



**Tableau n° 13 : Répartition par branche d'activité des unités industrielles privées et publiques de la wilaya**

Branche d'activité	Nombre d'unité		Effectifs d'employés
	Total	Dont privées	
Industrie Mécanique Métal	09	05	869
Industrie de Matériaux de construction	06	01	967
Industrie Agro- alimentaire	34	28	4 639
Industrie du bois – papier / imprimerie	05	-	938
Industrie électriques / électroniques	-	-	-
Industrie textiles et cuirs	07	-	3 539
Industrie de l'énergie	08	-	2 141
Autres	03	03	156
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>37</b>	<b>13 249</b>

Source : DPAT, Annuaire statistique 2007.

S'agissant de sa répartition par branche d'activité, le secteur privé est représenté principalement par l'agro-alimentaire, qui a connu une réelle dynamique pendant ces dix dernières années, où l'on distingue trois catégories d'activité, à savoir : semoulerie et minoterie, production d'eau minérale et boissons gazeuses et la production de lait et dérivés.

## Section 5 : L'environnement

Dans cette section, il est question de présenter l'état de l'environnement dans la wilaya de Béjaia qui représente un élément essentiel pour la santé humaine ainsi le coté esthétique pour le tourisme.

### 1. La pollution urbaine

Tous les centres urbains déversent leurs rejets domestiques dans les milieux récepteurs (Oued Soummam, Oued Agrioun, Mer). Il a été recensé, 70 rejets au niveau de l'Oued Soummam et Oued Agrioun et 26 rejets le long de la cote Est d'où la nécessité de réalisation des systèmes d'épuration au niveau des grands centres urbains (Tazmalt, Akbou, Sidi Aich, Amizour, Tichy, Kherrata et Souk El Tenine). Par ailleurs deux stations d'épuration (Aokas et Saket) sont fonctionnelles<sup>11</sup>.

Quant aux déchets ménagers, ils sont rejetés dans 85 décharges sauvages inappropriées situées parfois à l'intérieur du tissu urbain. La décharge de Boulimat située à l'intérieur du Parc National de Gouraya reçoit près de 120 Tonnes de déchets /J.

Les plages sont aussi menacées par la pollution, certaines sont interdites (tableau 14).

**Tableau n° 14 : L'état des plages de la wilaya de Béjaia.**

Daïra	Commune	Nom de la plage	Longueur (M)	Observations	
Tichy	Boukhelifa	EL-Maghra	1200	Autorisée	
		Acherchour	2500	“	
		Oued-Afalou	1200	“	
		Club-Hippique	2000	“	
	Tichy	Les Hamadites	Les Hamadites	1000	“
			Tichy Stade	1200	“
		Tichy	Tichy Centre	2000	“
			Cité Ben Said	1000	“
			Cité Ben Said Nouvelle		“
			Tassift	800	Polluée (Interdite)
Aokas	Aokas	Oued-Zitouna	1000	Autorisée	
		Aokas Centre	1200	”	
		Sidi-Rihane	1000	”	
		Sahel	1200	“	
Souk-El-Tenine	Souk-el-Tenine	Lota I	600	Autorisée	
		Lota II	600	“	

<sup>11</sup> DPAT, 2008

		S.EL-Ténine (1)	1500	“
		S. El-Ténine (2)		“
		S. El-Ténine Nouvelle	1200	“
	Melbou	Agrioun	1500	“
		Melbou (1)	1200	
		Melbou (2)	1000	“
		Les falaises	300	Plage dangereuse (Interdite)
Béjaia	Béjaia	Aiguades	200	Autorisée
		Boulimat	1200	“
		Tala-Ilef	600	“
		Saket		“
		Béjaia Plage	800	Polluée Interdite
		Azaghar	800	“
Adekar	Beni-k’sila	Ait-Mendil	800	“
		Beni-K’sila Village	800	“
El kseur	Toudja	Oued-Daas	1200	“
		Tardhant	1000	“
		Tighramt	600	“

Source : DPAT, annuaire statistique, 2008

## 2. La pollution industrielle

De plus, l’environnement subit aussi les effets des rejets industriels, le stockage des produits phytosanitaires périmés : 12 737 T sous forme solide et 23,9 m<sup>3</sup> sous forme liquide ; en plus des déchets hospitaliers qui sont estimés à 181,42 T/An.

## 3. Les actions établies pour réduire la pollution

Face à cette situation, de nombreuses actions ont été menées en 2007 à savoir :

- Pour faire face aux déchets solides, il a été décidé d’engager une étude de schémas directeurs communaux de gestion des déchets, l’étude d’un plan de Wilaya de gestion des déchets spéciaux et de mettre en œuvre un programme de réalisation d’un centre d’enfouissement technique dans la commune de Béjaia et des décharges communales et intercommunales dans le reste des zones urbaines et rurales. A ce titre, 04 terrains d’assiettes Ait

R'zine, Amalou, Kendira et M'cisna) ont été choisies pour l'implantation de décharges contrôlées<sup>12</sup>.

▪ Plus de 56 sorties d'inspection de rejets d'origine urbaine et industrielle ont été effectuées durant l'année 2007, dans le cadre du programme d'aide à la mise à niveau et à la dépollution.

▪ 10 contrats de performance environnementale sont en cours d'élaboration entre le Ministre de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Tourisme et les Unités Industrielles suivantes :

- CEVITAL SPA – Béjaia
- EPE TRANSBOIS SPA – Béjaia
- EPE ICOTAL SPA – Béjaia
- EPE ALFADITEX SPA – Remila
- EPE SENTEX SPA – Béjaia
- EPE Béjaia Emballage SPA
- COGB la BELLE – Béjaia
- UAB El Kseur
- EPE ALCOVEL SPA - Akbou
- EPE ENL – Béjaia

▪ Application des différentes taxes écologiques.

▪ Introduction de l'éducation environnementale en milieu scolaire :

- Nombre d'établissements concernés : 14
- Nombre de cours donnés : 72
- Nombre d'élèves touchés : 3240
- Fréquence du cours : 02 fois par semaine
- 43 clubs verts ont été créés au niveau des établissements scolaires.

▪ Opération de déplastiquage des plages.

La qualité de l'environnement de la wilaya de Béjaia est dégradée, révélant par la pollution de ses plages dont quelques unes sont non autorisées, de ses décharges non contrôlées et de la qualité des eaux. Les rejets menacent les eaux de la mer et celles des oueds. L'oued Soummam est l'un parmi ceux qui reçoit différents types de polluants, il sera l'objet du chapitre suivant.

---

<sup>12</sup> Annuaire statistique 2007

## CONCLUSION

En dépit de son relief montagneux, la wilaya de Béjaia présente une activité économique des plus dynamiques. En effet, privilégié par la présence de bonnes infrastructures de base, notamment de transport, l'activité économique tire son dynamisme du tissu industriel caractérisé par une forte présence du secteur privé et recul progressif du secteur public. La branche dominante est surtout celle de l'agro-alimentaire.

La rapidité du développement économique et sociale et le rythme de croissance du niveau de vie de la population ont malheureusement entraîné des effets négatifs sur l'environnement, aggravé par une législation quelque peu indulgente envers les principaux pollueurs.

## **CHAPITRE 4**

# **LA POLLUTION INDUSTRIELLE DE L'OUED SOUMMAM**

L'oued Soummam est le principal oued du bassin versant de la Soummam, il est le seul collecteur des eaux de tous les affluents du bassin donc de toutes leurs pollutions, ajoutant les déversements directs des entreprises industrielles localisées sur ses rives ou sur les rives de ses principaux affluents. Il est aussi considéré la principale source d'eau pour les riverains, soit pour leur agriculture ou leur utilisation domestique (par les forages et les puits). La contamination de ses eaux peut engendrer des nuisances pour la santé humaine et l'équilibre biologique.

Dans le présent chapitre, nous nous intéressons à la pollution industrielle des eaux de l'oued Soummam. Nous avons structuré notre travail en deux sections : nous présenterons dans la première section les généralités sur la pollution des eaux, en définissant la pollution de celles-ci, les paramètres et les différents types de pollution et les caractéristiques des eaux usées industrielles. La deuxième section sera consacrée pour la détermination de la qualité des eaux de l'oued et les principales sources de pollution.

## Section 1 : Les généralités sur la pollution des eaux

Dans cette section nous présenterons des généralités sur la pollution des eaux ; la définition de la pollution et des polluants, les paramètres de mesure de pollution, les eaux usées industrielles, leurs caractéristiques et leurs effets sur le milieu naturel.

### 1. Les notions générales sur la pollution des eaux

L'eau est un bien vital commun, indispensable pour la vie humaine, elle est exposée à être polluée ou contaminée par des substances ou des matières provenant de plusieurs sources. Nous allons définir la pollution des eaux, déterminer les divers pollueurs qui peuvent être la cause de la dégradation de la qualité des eaux et les paramètres de mesure de la pollution qui nous permet la détermination de la qualité des eaux.

#### 1.1. La définition de la pollution des eaux

La pollution est toute modification de la qualité des eaux due à la présence de certains éléments, connus sous le nom des polluants, qui contribuent à détériorer la qualité ou la pureté des eaux.

La pollution des eaux est définie par l'article 98 du code algérien des eaux : « La pollution s'entend comme une modification nocive des propriétés des eaux, produite directement ou indirectement par les activités humaines, les rendant impropre à l'utilisation normale établie »<sup>1</sup>

« La pollution est une modification généralement provoquée par l'homme, dans la qualité de l'eau, qui la rend impropre à la consommation humaine, à l'industrie, à la pêche, aux loisirs, aux animaux domestiques et à la vie sauvage »<sup>2</sup>

« La pollution est toute intervention de l'homme dans les équilibres naturels par la mise en circulation de substances toxiques, nuisibles ou encombrantes, qui troublent l'évolution naturelle du milieu »<sup>3</sup>

#### 1.2. Les différents polluants des eaux

Un polluant est un élément introduit dans l'eau, contribue à dégrader sa qualité et la rendue impropre à la consommation.

Les polluants sont classés selon leurs effets en :

---

<sup>1</sup> Ministère de l'équipement et de l'aménagement du territoire, code des eaux, 1996

<sup>2</sup> LEROCH. C., Pollution de l'eau et culture intensive recherche de solution économique, INRA, France 1992

<sup>3</sup> Glossaire du développement durable, AGORA21, 2001, in [www.agora21.org](http://www.agora21.org).

### 1.2.1. Les macropolluants

Les macropolluants sont des particules présents dans l'eau, soit naturellement ou générés par les activités humaines, mais n'engendrent pas des conséquences négatives pour les utilisateurs quant ils se présentent avec des quantités ou des concentrations limitées.

Ils doivent être contenus dans l'eau avec certaines limites de concentration évaluées en Milligramme par litre (mg/L).

Parmi les macropolluants nous citons :

#### a. Les matières en suspensions (MES)

Sont des matières insolubles, fines minérales ou organiques, biodégradables ou non, contribuent à la dégradation de la qualité des eaux.

Ces matières diminuent la luminosité dans l'eau, donc freinent la photosynthèse.

Elles conduisent à des fermentations, pendant le processus de dégradation, causant des manques en oxygène influençant négativement sur la vie aquatique.

#### b. Les matières organiques

Un composé organique est caractéristique de toute matière vivante ou issue d'une matière qui a été vivante et/ou contient de carbone<sup>4</sup>. Ils sont tous les déchets carbonés tels que les rejets des papeteries et les industries agroalimentaires.

Les matières organiques constituent une nourriture pour les micro-organismes de l'eau et provoquent leur prolifération, par conséquence un manque d'oxygène dans le milieu.

La majorité des matières organiques ne deviennent polluantes que lorsqu'elles se sont présentées avec des quantités importantes dans le milieu aquatique.

#### c. Les nutriments

Sont des matières nutritives, il s'agit principalement de l'azote et du phosphore.

L'agriculture et la chimie industrielle apportent les plus grosses contributions à la pollution par l'azote. Le phosphore a pour principale origine l'agriculture et les rejets domestiques.

### 1.2.2. Les micropolluants

Les micropolluants sont des éléments minéraux ou organiques, dont les effets sont toxiques à très faible concentration, les teneurs sont estimés en microgramme par litre ( $\mu\text{g/L}$ )<sup>5</sup>.

La voie principale de contamination de ces éléments est par leurs accumulations dans les tissus des être vivants notamment dans les plantes cultivées.

<sup>4</sup> MIQUEL M. G., rapport sur la qualité de l'eau et de l'assainissement en France, 2003.

<sup>5</sup> 1mg = 1000  $\mu\text{g}$

Il peut donc y avoir une contamination de la chaîne alimentaire<sup>6</sup>.

#### **a. Les micropolluants minéraux**

Les métaux lourds sont considérés comme des micropolluants, ils sont nombreux, les plus abondants : le fer, le zinc, le cuivre, le plomb et les autres métaux : aluminium, arsenic, mercure, nickel....

Leurs origines sont multiples, ils proviennent :

- Des produits consommés par la population, l'industrie, ou l'agriculture,
- La corrosion des matériaux, des réseaux de distribution de l'eau,
- Des rejets industriels.

#### **b. Les micropolluants organiques**

Ces composants sont extrêmement nombreux et variés. Ils proviennent des utilisateurs domestiques (détergents et solvants), des utilisations agricoles (pesticides) et industrielles.

### **1.3. Les pollueurs**

Le pollueur est celui qui contribue à dégrader, directement ou indirectement, l'environnement ou participe à la création des conditions émanant à sa dégradation.

Les polluants qui se trouvent dans l'eau peuvent avoir plusieurs origines :

#### **1.3.1. Les rejets domestiques**

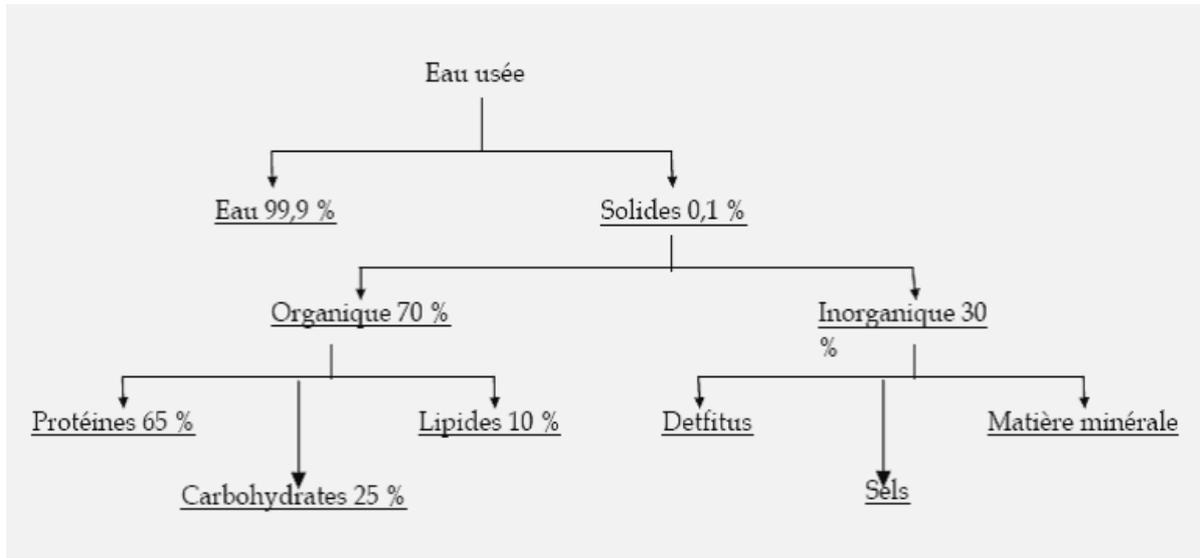
Les eaux usées domestiques sont rejetées par les particuliers après l'utilisation de l'eau pour satisfaire leurs besoins.

La composition des eaux usées domestiques varie en fonction de la composition des eaux potables consommées ainsi de diverses utilisations des ménages qui peuvent apporter plusieurs types de polluants : lessives, peintures, colle, produits d'entretiens, médicaments...etc.

---

<sup>6</sup> BAUMONT.S., Réutilisation des eaux usées épurées : risques sanitaires et faisabilité en Île de France.

Figure n°07 : composition d'une eau usée domestique



Source : SALGHI R., différents filières de traitement des eaux, École Nationale des Sciences Appliquées d'Agadir, université IBN ZOHR

### 1.3.2. Les rejets industriels

Dans les localités sans industries, les eaux rejetées sont en rapport direct avec le nombre d'habitants. Quand l'industrie présente, un autre type de rejet sera enregistré ; ce sont tous les résidus liquides engendrés par l'activité industrielle, ils concernent les rejets des usines, des activités artisanales et commerciales.

### 1.3.3. Les rejets agricoles

L'utilisation intense des engrais et des pesticides pour l'agriculture provoque des contaminations des eaux superficielles par les produits chimiques apportés par le ruissellement des eaux pluviales et des eaux souterraines par l'infiltration des eaux portant des engrais.

La composition des eaux résiduaires diffère en fonction de l'activité qui les utilise, le tableau suivant montre la différence entre la composition des eaux des trois catégories des rejets.

Tableau n° 15 : La composition de différents rejets

Catégorie de polluants	Rejets domestiques	Rejets industriels	Rejets agricoles
Matières dégradables par l'oxygène	X	X	X
Nutriments	X	X	X
Pathogènes	X	X	X
Matières en suspension	X	X	X
Sels		X	X
Métaux toxiques		X	
Organes chimiques toxiques		X	X
Chaleur		X	

Source: DAVIS M.L. CORNWELL D.A, Introduction to environmental engineering, edition McGraw-Hill, U.S.A., 1998

Nous remarquons que les rejets industriels comprennent tous les types de polluants, suivi des rejets agricoles qui contiennent des engrais chimiques et en dernier les rejets domestiques qui comportent moins de polluants.

#### 1.4. Les paramètres fondamentaux de mesure de la pollution des eaux

La mesure de la pollution des eaux se fait par des paramètres ; ils nous permettent de connaître le niveau de la pureté des eaux.

Plusieurs paramètres sont utilisés, nous citons les plus connus :

##### 1.4.1. La demande biochimique en oxygène DBO

C'est la quantité d'oxygène nécessaire (mesurée en mg/l) aux micro-organismes vivants pour assurer l'oxydation des matières organiques présentes dans l'eau. La dégradation des matières organiques, a besoin d'une quantité d'oxygène varie en fonction de volume de ces matières existantes dans l'eau.

Tableau n° 16 : Échelle de valeur de DBO

Situation	DBO (mg/l)
Eau naturelle pure et vive	< 1
Rivière légèrement polluée	1 < c < 3
Égout	100 < c < 400
Rejet station épuration efficace	20 < c < 40

Source : équipe technique de Re'FEA (réseau francophone pour l'eau et l'assainissement, analyse physico-chimique.

#### 1.4.2. La demande chimique en oxygène DCO

C'est la quantité d'oxygène, mesurée en mg/l, nécessaire pour l'oxydation de toutes les matières organiques et minérales contenues dans l'eau, sous l'action d'un oxydant chimique.

#### 1.4.3. Les matières en suspension MES

Les matières en suspensions (mesurées en mg/ ou g/l), correspondent à la masse de matière recueillie par filtration ou centrifugation et séchage en étuve à 105°C.

#### 1.4.4. Le carbone organique total COT

C'est le paramètre classique utilisé pour évaluer la qualité des eaux, la mesure du COT permet de savoir la concentration du carbone organique dans une eau.

## 2. Les eaux résiduaires industrielles

Les eaux usées industrielles sont des rejets liquides, généralement pollués, évacués par les unités industrielles après l'utilisation des eaux douces dans le processus de production ou de transformation (utiliser l'eau pour la production et la rejetée polluée ou les matières premières contenues d'eau).

Elles sont appelées aussi résiduaires industrielles, sont les déchets liquides obtenues lors de l'extraction et de transformation de matières premières en produits industriels, ainsi lors de l'utilisation de ces produits pour la fabrication d'articles de consommation<sup>7</sup>.

Les eaux usées industrielles provenant d'un procédé ou d'un établissement industriel, commercial, institutionnel ou autre à l'exclusion des eaux usées domestiques<sup>8</sup>.

<sup>7</sup> MEINCK F., STOOFF H., KOHLSCHUTTER H. traduit par GASSER A., les eaux résiduaires industrielles, Maasson et C<sup>ie</sup>, Paris 1970

<sup>8</sup> Communauté métropolitaine de Montréal, projet de règlement sur le contrôle des déversements d'eaux usées dans les ouvrages d'assainissement et cours d'eau, 2007.

## 2.1. Les caractéristiques des eaux usées industrielles

Le volume et la composition des eaux usées industrielles, contrairement aux eaux usées domestiques, sont variables pour chaque branche de l'industrie, ce qui rend leurs caractéristiques changent en fonction de différentes étapes du procédé industriel, la technologie des machines, dépollution des eaux avant leur rejet...etc.

Par ailleurs, il existe des caractéristiques communes entre les effluents de la même industrie :

### 2.1.1. La température

La température est un facteur important pour un cours d'eau, elle peut affecter les propriétés de l'eau et sa qualité qui agit sur les être vivants aquatiques.

Elle a un rôle primordial dans la distribution des espèces dans les milieux aquatiques, chaque espèce ne peut vivre que dans un certain intervalle de température hors duquel elle est amenée à disparaître.

### 2.1.2. Le PH (Potentiel Hydrogène)

Le PH mesure la concentration des ions  $H^+$  dans l'eau. Il traduit la balance entre acide et base sur une échelle de 0 à 14, 7 étant le PH neutralité.

La variation de la valeur de PH influe sur la croissance et la production des micro-organismes présents dans l'eau.

La plupart des bactéries peuvent vivre à la valeur optimum du PH située entre 6.5 et 8.5.

**Tableau n° 17 : classification des eaux d'après leurs PH**

<b>PH &lt; 5</b>	Acidité forte : présence d'acides minéraux ou organiques dans les eaux naturelles.
<b>PH = 7</b>	PH neutre.
<b>7 &lt; PH &lt; 8</b>	Neutralité approchée : majorité des eaux de surface non polluées.
<b>5.5 &lt; PH &lt; 8</b>	Majorité des eaux souterraines.
<b>PH = 8</b>	Alcalinité forte, évaporation intense.

Source : équipe technique de Re'FEA (réseau francophone pour l'eau et l'assainissement, analyse physico-chimique.

### 2.1.3. La turbidité

La turbidité est un élément essentiel pour la qualité de l'eau, tant pour la vie aquatique car elle réduit la température et empêche la pénétration de la lumière, ce qui a comme effet de freiner la photosynthèse nécessaire pour la croissance des plantes, que pour la production des eaux potables.

La mesure de la turbidité permet de préciser les informations visuelles sur l'eau, et traduit la présence des matières en suspension dans l'eau (l'argile....).

### 2.1.4. La conductivité

Elle permet d'apprécier la quantité des sels dissous dans l'eau (chlorures, sulfates, calcium, sodium...), elle est importante lorsque la température de l'eau augmente.

La conductivité d'une eau résiduaire industrielle dépend de l'eau douce utilisée et l'activité industrielle.

### 2.1.5. Les chlorures (Cl)

Les chlorures existent dans la majorité des eaux à des concentrations variable. Leur présence en concentration élevée dans l'eau contenant du sodium (Na) donne un goût salé, par ailleurs, le chlore est indispensable pour le régime alimentaire.

### 2.1.6. Les matières organiques

La responsabilité des industries dans la pollution organique des eaux est importante. Le versement de ces matières dans les cours d'eau provoque l'utilisation d'une grande quantité d'oxygène pour leur dégradation. Par ailleurs cet oxygène est nécessaire pour la survie de la faune et la flore aquatique.

La détermination de la quantité des matières organiques se fait par les paramètres DBO et DCO de cette façon :

$$MO = (2DBO + DCO) / 3$$

## 2.2. La consommation industrielle des eaux

L'eau est au cœur de nombreux processus industriels, peut intervenir dans la production proprement dit, être utilisée pour le lavage et l'évacuation des déchets, refroidir les installations industrielles ou faire fonctionner les chaudières.

La qualité de l'eau destinée à l'usage industriel dépend de son utilisation (type d'industrie). Pour le refroidissement ou le lavage, une eau peu traitée peut servir en générale, alors que pour la production alimentaire une eau potable est indispensable. La fabrication des

circuits électroniques nécessite des traitements spécifiques et plus exigeants que une eau destinée à la consommation.

Le tableau ci après représente le volume d'eau nécessaire pour fabriquer une tonne de différents produits.

**Tableau n° 18 : Le volume d'eau nécessaire pour fabriquer une tonne de produits**

Produits	Consommation d'eau (m <sup>3</sup> /tonne)
Rayonne (textile artificielle)	De 400 à 11000
Acier	De 300 à 600
Papier	≈ 500
Sucre	2 à 3
Carton	≈ 35
Ciment	De 60 à 400
Savon	De 1 à 35
Matières plastiques	De 1 à 2

Source : Direction du développement des entreprises et des affaires, la gestion environnementale en entreprise, Québec 2003.

**Tableau n° 19 : L'utilisation de l'eau dans certaines productions**

Pour produire	1 L essence	1 Kg pate à papier	1 Kg de blé	1 Kg de riz	1 tonne de viande de bœuf	1 Kg aluminium
Il faut en eau	10 L	100 L	1500 L	4500 L	20000 L	100000 L

Source : Extrait de GUESNIER B. excès ou manque : l'eau requiert une gouvernance couvrant l'ensemble du cycle, IERF, Université de Poitiers, mai 2006.

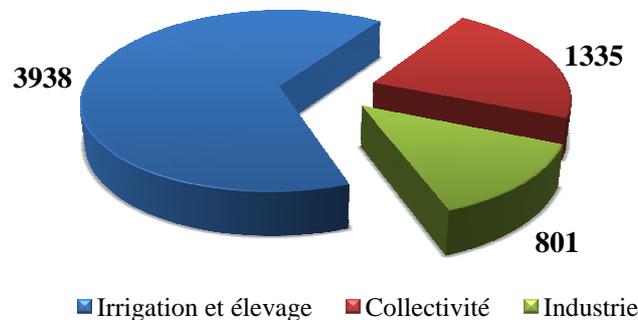
D'après ces tableaux, la consommation industrielle des eaux est importante bien que les données mondiales indiquent une diminution de la quantité des eaux utilisée par l'industrie passant de 5 107 millions m<sup>3</sup> en 1985 à 3 827 millions m<sup>3</sup> en 1998<sup>9</sup>. Cela peut être dû à l'utilisation des nouvelles technologies dans l'industrie.

Cependant si la demande en eau a diminuée en quantité, elle est devenue plus exigeante en terme de qualité.

<sup>9</sup> GUESNIER B. excès ou manque : l'eau requiert une gouvernance couvrant l'ensemble du cycle, IERF, Université de Poitiers, mai 2006.

Les prélèvements des eaux pour l'industrie en Algérie représentent une quantité de  $801 \cdot 10^6 \text{ m}^3$  par an du total des prélèvements en eau qui est de  $6074 \cdot 10^6 \text{ m}^3$  /an (figure 08).

Figure n° 08 : Les prélèvements des eaux en Algérie (en 2005) [ $\text{m}^3$  / an]



Source : www.fao.org

### 2.3. Les caractéristiques des rejets de quelques branches d'activité

La composition des rejets des entreprises industrielles varient en fonction de leurs types de production.

#### 2.3.1. La branche agroalimentaire

- **Les rejets des laiteries et fromageries**

Les eaux résiduaires des industries des produits laitiers et leurs dérivés sont composées des éléments du lait, les particules de graisses non dissoutes, ajoutant les produits de stérilisation et de nettoyage (produits chimiques). Les effluents de ce type de production sont trop chargés en matières organiques et chimiques.

- **Les rejets de fabriques des huiles et de la margarine**

Les eaux rejetées lors de cette production comprennent des huiles et des graisses, ce qui favorise le développement des bactéries et des champignons qui provoquent l'épuisement de l'oxygène<sup>10</sup>. Les constituants gras occasionnent, même à une distance du point de rejets, des dépôts et des précipitations qui frappent par leur odeur très souvent rance, empêchent l'accès de l'oxygène dans l'eau, ont une influence néfaste sur le processus biologique d'auto-épuration, provoquent des dégâts aux poissons et rendre parfois l'utilisation générale de l'eau impossible<sup>11</sup>.

<sup>10</sup> L'oxygène qui se trouve dans les eaux sera consommé par les bactéries lors de processus de dégradation.

<sup>11</sup> MEINCK F., STOOFF H., KOHLSCHUTTER H. traduit par GASSER A., les eaux résiduaires industrielles, Maasson et C<sup>ie</sup>, Paris 1970

- **Les rejets des abattoirs**

Les effluents d'abattoir contiennent du sang, des fragments de viande, beaucoup de graisses, le contenu de panses et des poils. Les proportions de ces déchets dans les eaux résiduaires sont variables et dépendent de l'espèce des animaux abattus et de leur état d'engraissement.

De fait de leur forte teneur en éléments dissous et non dissous, les eaux usées se putréfient très rapidement et il se dégage des gaz caractéristiques à odeur nauséabonde « odeur d'abattoir ». Ces gaz sont susceptibles de causer dans les environs une très grande gêne par leur odeur et en attirant de grandes quantités des insectes.

La présence de ces éléments organiques dans les eaux, qui se traduit par une demande biochimique en oxygène élevée, engendre la destruction de la population du cours d'eau<sup>12</sup>.

### **2.3.2. La branche papier et carton**

Les eaux usées d'une papeterie et cartonnerie comportent plusieurs éléments chimiques utilisés pour la préparation du papier, des liqueurs pour son blanchiment et des colorants minéraux et organique.

Le déversement de ces rejets dans les cours d'eau peut causer des désagréments, notamment en ce qui concerne la toxicité des colorants qui peuvent causés la mort pour la vie aquatique.

### **2.3.3. La branche chimie et plastique**

Les effluents de l'industrie du plastique sont chargés des polluants organiques et minéraux à caractère toxique, ils peuvent influencer négativement sur les écosystèmes aquatiques.

## **2.4. Les effets de la pollution industrielle des eaux**

Les eaux usées industrielles avec tous les éléments qu'elles détiennent ainsi que leurs températures, ont des répercutions sur la vie humaine, la faune et la flore.

L'état des nappes dépend du contexte hydrogéologique et des activités de surface. Les eaux souterraines ne sont pas durablement et fiablement protégées contre les apports des activités polluantes.

L'infiltration des matières présentes dans les eaux industrielles peuvent modifier défavorablement la qualité des eaux souterraines par :

- Les matières organiques
- La salinisation

---

<sup>12</sup> MEINCK F., STOFF H., KOHLSCHUTTER H. traduit par GASSER A., les eaux résiduaires industrielles, Maasson et C<sup>ie</sup>, Paris 1970

- L'acidification
- L'augmentation de la teneur en fer
- L'empoisonnement

La modification de la composition des eaux souterraines peut avoir des effets négatifs pour les utilisateurs des forages et des puits.

### 3. Les impacts socio-économiques de la pollution de l'environnement

#### 3.1. Le coût de la dégradation de l'environnement

Elle concerne les résultats de l'évaluation des coûts des dommages sur la santé et la qualité de vie, la dégradation du capital naturel et l'efficacité et la compétitivité économique. Tous les résultats sont exprimés en % du PIB algérien de 1998<sup>13</sup>.

- **La santé et qualité de vie**

Regroupe les coûts des dommages sur la santé et la qualité de vie liés à la dégradation de l'eau, de l'air, des sols, des forêts, de la biodiversité, des déchets, du littoral et du patrimoine archéologique. Le total des coûts des dommages s'élève à 1,98% du PIB. Les résultats par secteur de l'environnement sont présentés dans le tableau suivant.

**Tableau 20 : L'impact de la dégradation environnementale sur la santé et la qualité de vie**

Domaines	% du PIB
Eau (morbidité, dégradation de la qualité de la ressource)	0.69
Air (morbidité, mortalité)	0.94
Sols, Forêt, Biodiversité (pauvreté)	0.15
Déchets (salubrité, pollution)	0.19
Littoral	0.01
<b>Total</b>	<b>1.98</b>

Source : Ministère d'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Tourisme, Rapport sur l'état et l'avenir de l'environnement 2003, Algérie, 2004

Le manque d'eau potable et d'assainissement ainsi que la pollution de l'eau entraînent des dommages sur la santé humaine, le cadre de vie et les écosystèmes. L'impact du manque d'eau potable et d'assainissement sur la mortalité et la morbidité a été estimé en termes d'années perdues. En Algérie, les dommages dus au manque d'accès à l'eau potable et à l'assainissement et la pollution des eaux sont estimés à 0,69% du PIB.

<sup>13</sup> Ministère d'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Tourisme, Rapport sur l'état et l'avenir de l'environnement 2003, Algérie, 2004.

Les plus importants dommages liés à la pollution de l'air concernent la santé. Ces dommages sont évalués à 0,94 % du PIB. La pollution de l'air entraîne aussi une détérioration de la qualité de vie. Cette perte de bien-être a été estimée à travers la disposition à payer des ménages algériens vivant en zones urbaines, industrielles et près des décharges pour améliorer la qualité de l'air et prévenir la dégradation des immeubles.

La dégradation des sols (bassins versants dénudés, zones steppiques dégradées, etc.) a un impact sur les activités agricoles ainsi que sur les activités non agricoles et de services. La perte de revenu non agricole est calculée sur la base du nombre d'emplois non agricoles estimés perdus. En Algérie, près de 44.000 emplois non agricoles seraient perdus chaque année à cause de la dégradation des sols et des parcours<sup>14</sup>.

Les dommages dans le domaine des déchets ont été évalués en fonction des pertes d'aménités causées par la collecte lacunaire des déchets et le non-traitement des déchets spéciaux. L'impact sur le cadre de vie (en termes de pertes d'aménités) a été estimé à partir de la disposition à payer des habitants.

Pour le littoral, l'impact de la pollution causée par les accidents chimiques dans les régions portuaires a été retenu. Cet impact est relativement mineur et s'élève à 0,01 % du PIB.

- **Le capital naturel**

Comprend l'impact de la dégradation de l'environnement sur l'eau, l'air, les sols, les forêts et la biodiversité. Le coût des dommages à ce titre est estimé à 1,84% du PIB.

- **Les pertes économiques**

Les pertes économiques consistent en gaspillages découlant d'une gestion peu efficace de l'environnement, de l'énergie et des matières premières. Des pertes de marchés (tourisme) et d'image (marchés extérieurs) surviennent aussi du fait d'un environnement dégradé. Ces pertes économiques ont été estimées à 2 % du PIB. Elles sont indiquées par secteur de l'environnement au tableau suivant :

---

<sup>14</sup> Ministère d'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Tourisme, Rapport sur l'état et l'avenir de l'environnement 2003, Algérie, 2004

**Tableau n° 21 : Pertes économiques liées à la dégradation de l'environnement**

<b>Domaines</b>	<b>% du PIB</b>
Eau (habitants mal desservis)	0.18
Déchets (potentiel de recyclage perdu)	0.13
Littoral et patrimoine archéologique (revenu touristique perdu)	0.59
Énergie, matières, compétitivité (gestion des ressources inefficace, perte d'image de marque)	1.10
<b>Total</b>	<b>2.00</b>

Source : Ministère d'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Tourisme, Rapport sur l'état et l'avenir de l'environnement 2003, Algérie, 2004

**Mauvaise desserte** : En raison de la rareté de l'eau et de la dégradation des ressources en eau, une partie de la population algérienne n'est pas connectée au réseau d'eau potable. L'évaluation des pertes économiques entraînées par la mauvaise desserte des habitants se chiffre à 0,18 % du PIB.

**Potentiel de recyclage perdu** : Les déchets recyclables ne font pas l'objet d'une action organisée de tri de récupération et de recyclage en Algérie. En conséquence, on estime qu'annuellement, près de 100.000 tonnes de métaux, 385.000 tonnes de papier, 50.000 tonnes de verre et 130.000 tonnes de plastiques pourraient être récupérées. 20 % de ce potentiel de récupération et de recyclage a été retenu comme réalisable et évalué à 0,13 % du PIB.

**Mauvaise gestion de l'énergie et des matières premières et manque de compétitivité** : L'évaluation des pertes économiques entraînées par l'inefficience énergétique repose sur l'estimation du gaspillage de l'énergie aussi bien dans l'industrie et les ménages que dans le secteur tertiaire. Les pertes causées par cette mauvaise gestion sont estimées à 1.1 % du PIB.

L'environnement subit plusieurs types de pollution engendrant des détériorations de sa qualité. Le degré des dommages causés varie en fonction de la composition des rejets et la destination de l'utilisation des eaux.

Nous proposons, dans la section suivante, une présentation de la qualité des eaux de l'oued Soummam et les causes de sa dégradation.

## Section 2 : La pollution de l'oued Soummam

Après avoir présenté les notions générales sur la pollution des eaux et définir les paramètres de mesure de leurs pollutions, nous allons présenter, dans cette section, l'oued Soummam ; son importance à l'échelle biologique et économique, le degré de la pollution de ses eaux et les facteurs aggravants cette situation.

### 1. La présentation générale de l'oued Soummam

L'oued Soummam, l'objet de notre étude, est le collecteur de tous les autres affluents du bassin versant de la Soummam, nous commençons alors par une petite présentation de ce dernier.

#### 1.1. Le bassin versant de l'oued Soummam

Le bassin versant de la Soummam est l'un des plus importants bassins de la région hydrographique Algérois-Hodna-Soummam. Il est situé dans la partie Nord-est de l'Algérie. Il s'étend sur une superficie de 9125 km<sup>2</sup> et ses limites approximatives :

- Les monts de Djurdjura au Nord,
- Les monts de Hodna et le plateau Sétifien au Sud,
- Le plateau de Bouira à l'Ouest,
- La Méditerranée à l'Est,

Du point de vue administratif, le bassin versant de la Soummam s'étend sur la wilaya de Bouira, Sétif, Bordj Bou Arreridj et Béjaïa et compte 106 communes, le tableau suivant illustre la répartition de ces communes par wilaya.

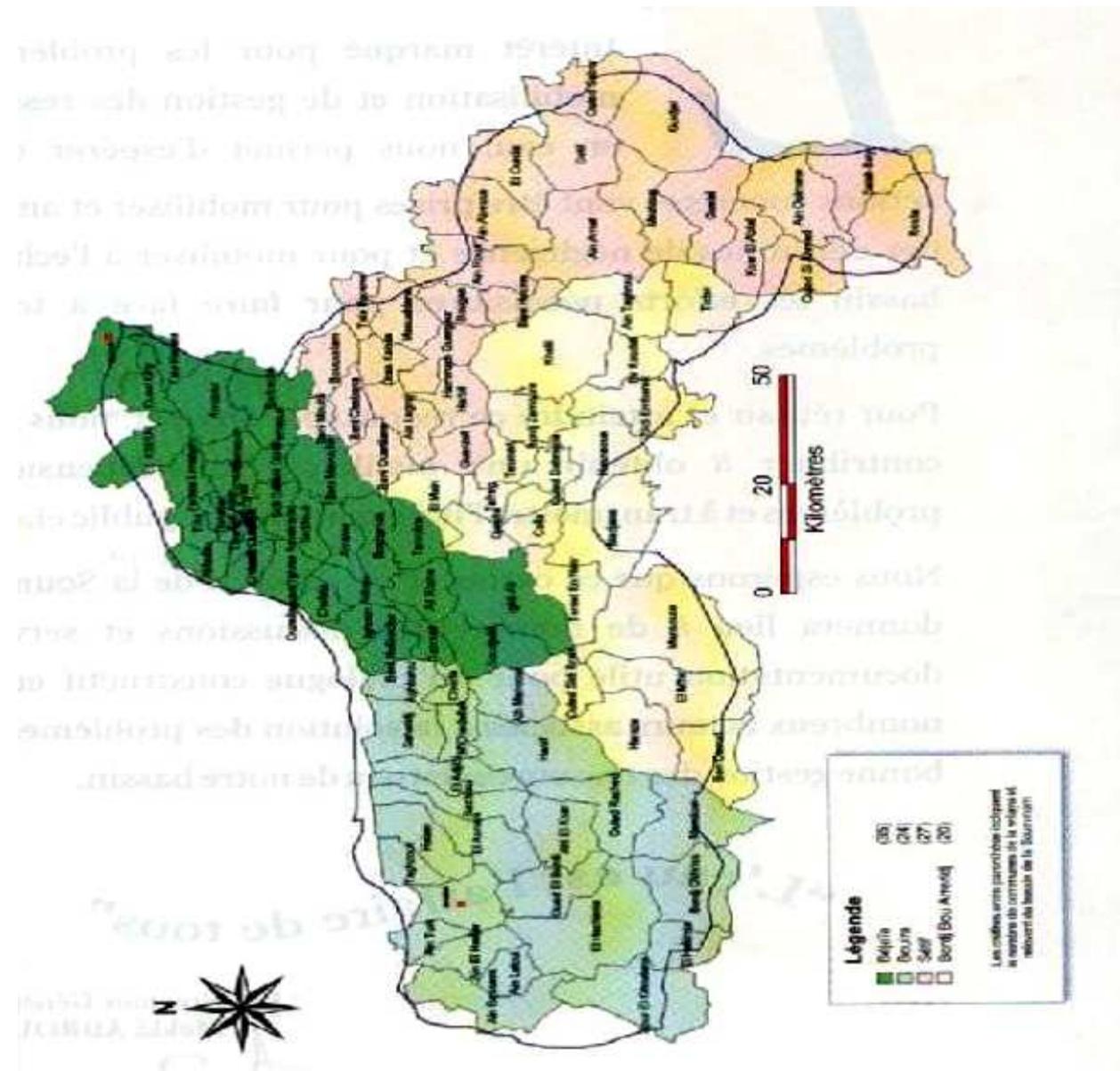
**Tableau n° 22 : La répartition des communes par wilaya**

Wilaya	Nombre de communes <sup>15</sup>
Béjaïa	35/39
Sétif	27/30
Bouira	24/45
Bordj Bou Arreridj	20/34
<b>Total</b>	<b>106</b>

Source : Rapport de l'agence des bassins hydrographique Algérois-Hodna-Soummam, 2003

<sup>15</sup> Nombre de communes des wilayas relevant du bassin de la Soummam

Figure 09 : Le découpage administratif du bassin de la Soummam



Source : Rapport de l'agence des bassins hydrographiques Algérois-Hodna-Soummam, 2003

Le bassin possède un relief hétérogène où on passe d'un secteur relativement plat et dénudé à un secteur montagneux. Ce bassin montre plusieurs étages bioclimatiques en passant d'un étage humide Méditerranéen à influence maritime à un étage semi-aride à influence continentale. Il présente aussi une diversité géologique et un réseau hydrographique des plus importants d'Algérie<sup>16</sup>.

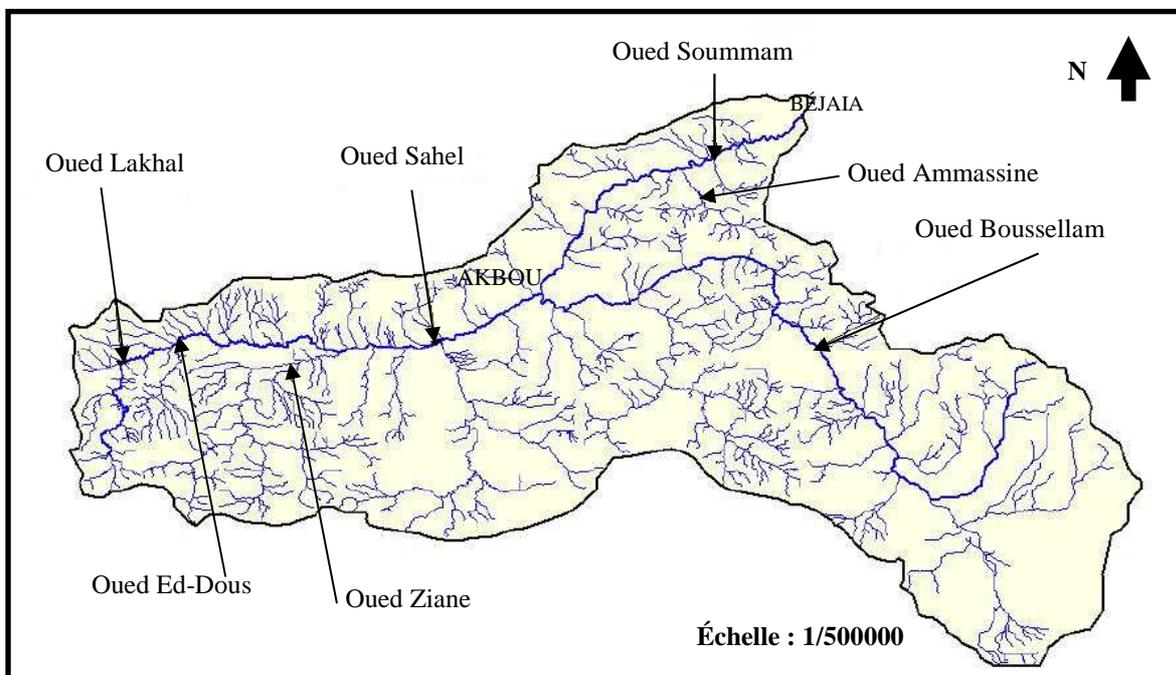
<sup>16</sup> ADJAOU D., caractérisation physico-chimique des eaux de la Soummam et contribution à l'étude de sa flore diatomique, Mémoire de Magister en Biologie, Université de Béjaia, 2006

La superficie du bassin de la Soummam nous a poussés à choisir un cours d'eau. Nous avons limité notre étude au plus long oued considéré le plus pollué des oueds du bassin de la Soummam.

### 1.2. L'oued Soummam

La superficie du bassin de l'oued Soummam (d'Akbou jusqu'à la mer) est de l'ordre de 950 Km<sup>2</sup>. Cet oued résulte de la jonction en amont d'Akbou de deux oueds importants : l'oued Boussellam qui descend du plateau Sétifien et l'oued Sahel provenant de Bouira. Il parcourt toute la vallée de la Soummam qui apparaît comme une bande sinueuse puis se jette dans la mer méditerranéenne à Béjaïa.

Figure n° 10 : Le bassin versant de la Soummam



Source : agence de bassin hydrographique Algérois-Hodna-Soummam

Oued Soummam se présente comme un collecteur de plusieurs autres petits oueds d'amont en aval (tableau n° 23). Les affluents de la rive gauche sont courts et présentent des écoulements superficiels en hiver et en printemps en raison de leurs fortes pentes (des affluents qui découlent des montagnes), leurs eaux sont douces résultant de la fonte des neiges du massif du Djurdjura. Ceux de la rive droite, avec des pentes faibles, ont des écoulements moins importants.

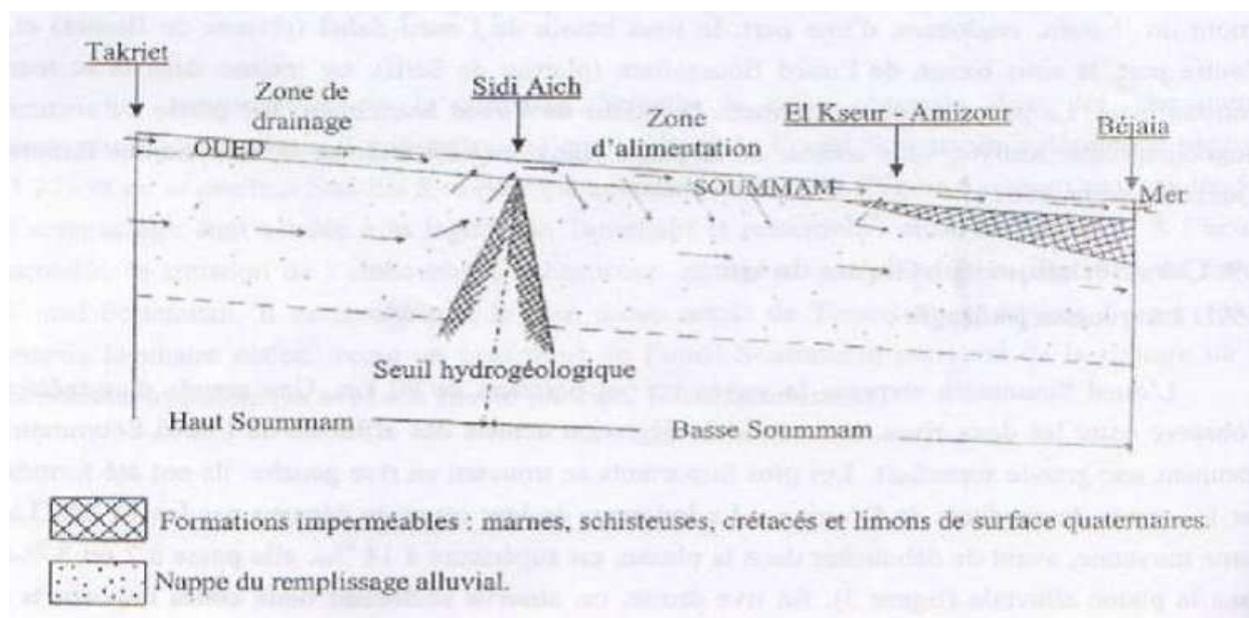
Tableau n° 23 : Les principaux affluents de l'oued Soummam et leurs débits moyens

Les rives	Les affluents	Débits en m <sup>3</sup> /an
Rive gauche	Oued Illoula	4×10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /an
	Oued Ighzer Amokrane	12×10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /an
	Oued Remila	28×10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /an
	Oued El-kseur	12×10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /an
	Oued Ghir	12×10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /an
Rive droite	Oued Seddouk	10×10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /an
	Oued Amassine	15×10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /an
	Oued Amizour	-

Source : ADJAOUD A., caractérisation physico-chimique des eaux de la Soummam et contribution à l'étude de sa flore diatomique, Mémoire de Magister en Biologie, Université de Béjaia, 2006

L'oued est alimenté aussi par une nappe phréatique s'étalant de Tazmalt à Sidi Aich et de Sidi Aich à Béjaia. Son volume est estimé à 22×10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>. Elle se décompose en deux parties distinctes par un seuil géologique à Sidi Aich, constituant ainsi la basse et la haute Soummam (figure 11).

Figure n° 11 : Un schéma simplifié des relations hydraulique oued Soummam-nappe phréatique



Source : BOUAOUINA H., Contribution à la collecte et l'analyse des données relatives à la proposition au classement de l'oued Soummam sur la liste RAMSAR des zones humides d'importance internationale, Mémoire d'ingénieur en écologie et environnement, université de Béjaia, 2008.

La figure montre que les eaux de l'oued Soummam contribuent à l'alimentation de la nappe phréatique. L'infiltration de ses eaux polluantes contamine les eaux souterraines qui sont utilisées par les riverains à travers leurs puits et forages.

## 2. La biodiversité de l'oued Soummam

L'oued Soummam présente un environnement convenable pour la faune et la flore. Sa géomorphologie fluviale fortement hétérogène engendre une diversité des espèces, il est considéré un milieu très diversifié.

### 2.1. La flore

Oued Soummam est caractérisé par une diversification des espèces végétales soit pour les plantes de sa rive ou la flore existante dans le milieu aqueux (les algues).

#### Les ripisylve<sup>17</sup>

L'oued Soummam comprend plus de 47 espèces appartenant à 27 familles, il est dominé par trois types biogéographique importants<sup>18</sup> : les espèces méditerranéennes (49 %), les eurasiatiques (15 %) et les cosmopolites (13%).

#### Les algues

L'une des principales caractéristiques de l'oued Soummam est sa grande richesse taxonomique algale, 62 taxons ont été recensés. Une espèce propre à l'Asie et l'Europe a été trouvée dans les eaux de l'oued Soummam, ce qui qualifié cet oued d'une diversité biologique méritant une protection.

### 2.2. La faune

La Soummam est caractérisée par sa diversité floristique, ce qui constitue un milieu très favorable pour différents types faunistiques.

#### Les poissons

Un nombre de 19 espèces, regroupés dans 11 familles, a été recensé dans les eaux de l'oued Soummam. L'existence de ce nombre peut être expliquée par la transition entre les eaux de cet oued et les eaux de la mer au niveau de l'embouchure à Béjaia.

#### Les oiseaux

L'oued Soummam est la région la plus importante de point de vue ornithologique, il conserve une richesse en espèces d'oiseaux avec 119 espèces, dont 38 figurent dans la liste des espèces protégées par la loi algérienne.

<sup>17</sup> C'est l'ensemble des formations boisées et herbacées présentes sur les rives d'un cours d'eau.

<sup>18</sup> BOUAOUINA H., Contribution à la collecte et l'analyse des données relatives à la proposition au classement de l'oued Soummam sur la liste RAMSAR des zones humides d'importance internationale, Mémoire d'ingénieur en écologie et environnement, université de Béjaia, 2008.

### Les mammifères

38 espèces de mammifères sauvages appartenant à 17 familles ont été identifiées dans la vallée de la Soummam, dont 10 espèces figurent dans la liste protégées par la loi algérienne.

### Reptiles

09 espèces de reptiles ont été observées au niveau de l'oued Soummam et ses rives.

### Invertébrés

Un recensement du nombre des invertébrés pour la région de l'oued Soummam a permis de donner 27 taxons regroupés dans 06 classes ; les insectes ont marqué une forte présence avec 41.57 %.

Nous avons vu que l'oued Soummam est caractérisé par une diversité biologique qui le qualifie d'être intégré parmi les listes des zones humides protégées.

## 3. La qualité des eaux de l'oued Soummam

L'étude établie par ADJAUD A. pour présenter les caractéristiques physico-chimiques des eaux de l'oued Soummam, la qualité des eaux est présentée par ces paramètres pour l'année 2005 :

**PH** : les valeurs du pH des eaux de la Soummam se situent entre 7.18 et 9.48, indiquant la nature alcaline de ces eaux. Cette alcalinité élevée est expliquée par la minéralisation intensive des eaux.

**Oxygène Dissous** : les valeurs se situent entre 3.52 et 7.97 mg/l, d'après ADJAUD ces valeurs démontrent que des eaux moyennement oxygénées indiquant que l'oued Soummam est un domaine de stress biologique.

**Les chlorures** : ces éléments sont présents dans l'eau de l'oued avec des valeurs élevées allant de 532.5 mg/l à 1625.9 mg/l. Ces taux élevés, peuvent avoir comme origine la nature chimique des eaux de la nappe ou les rejets domestiques et industriels.

**La DBO<sub>5</sub>** : les teneurs de la DBO<sub>5</sub> varient entre 2 et 18 mg d'O<sub>2</sub>/l, démontrant une activité biologique assez importante des bactéries consommant de l'oxygène (biodégradation) notamment quand la température est élevée. Cette forte charge est principalement apportée par les eaux usées industrielles chargées en matières organiques et autres polluants provenant des agglomérations et usines situées en amont.

Une autre étude a été présentée par S. MESSAI-MAANE lors du séminaire sur la «la contribution à la connaissance de la ressource en eau du bassin versant de la Soummam » à

l'université de Béjaia en octobre 2008, elle a comparé la qualité des eaux de ce oued pour une période de trois ans (2002, 2003 et 2004), les paramètres sont illustrés dans le tableau suivant :

**Tableau n° 24 : Évolution des paramètres de qualité des eaux de l'oued Soummam pour la période 2002, 2003 et 2004**

Paramètres	pH	OD [mg/l]	MES [mg/l]	DBO <sub>5</sub> [mg/l]	DCO [mg/l]
<b>2002</b>	7.73	3.27	130.67	82.67	120.67
<b>2003</b>	7.89	5.87	196.20	118.10	174.00
<b>2004</b>	6.90	5.40	239.67	113.00	136.00

Source : MAANE-MESSAI S., diagnostic de la qualité des eaux d'une rivière sud méditerranéenne : l'oued Soummam

Le pH est proche de 8 sauf en 2004 où il est de 6.9.

Les valeurs de l'oxygène dissous sont relativement basses, inférieures à 6 mg/l. nous remarquons une amélioration de près de 80 % entre 2002 et 2003, entre 2003 et 2004 nous enregistrons une certaine stabilité.

La charge organique exprimée par la demande biochimique et chimique en oxygène est élevée : les concentrations moyennes de la DBO<sub>5</sub> et de la DCO sont respectivement supérieures à 82 et 120 mg/l. Celles-ci ont augmenté de 42 et 44 % entre 2002 et 2003. En 2004, la DBO<sub>5</sub> a diminué de 4.4 % et la DCO de 22 % par rapport à 2003.

La concentration en MES est comprise entre 131 et 240 mg/l, nous constatons une nette augmentation d'environ 50 % de 2002 à 2003, et de 22 % entre 2003 et 2004.

D'après les critères d'appréciation globale de la qualité des eaux de surface définis par MESSAI-MAANE (tableau 25), ces paramètres dépassent de loin les normes et soulignent donc la mauvaise qualité des eaux de l'oued Soummam pour les années d'étude.

Tableau n° 25 : La classification des eaux selon les normes de qualité des eaux de surface

	<b>1A excellente</b>	<b>1B Pollution modérée</b>	<b>2 Pollution nette</b>	<b>3 Pollution importante</b>	<b>4 Pollution excessive</b>
<b>OD [mg/l]</b>	> 7	5 - 7	3 - 5	< 3	< 3
<b>DBO<sub>5</sub> [mg/l]</b>	< 3	3 - 10	5 - 10	10 - 25	> 25
<b>DCO [mg/l]</b>	< 20	20 - 25	25 - 40	40 - 80	> 80
<b>MES [mg/l]</b>	< 30	< 30	< 30	30 - 70	> 70

Source : MAANE-MESSAI S., diagnostic de la qualité des eaux d'une rivière sud méditerranéenne :  
l'oued Soummam

De ce fait, les eaux de l'oued Soummam sont inaptes à la plupart des usages, tels que la baignade, l'irrigation et l'abreuvement et peuvent constituer une menace pour la santé publique et l'environnement. De plus nous observons une nette augmentation de la charge polluante en 2003 et 2004 par rapport à 2002.

Une autre étude faite par S. MESSAI-MAANE pour une comparaison de la qualité des eaux de l'oued Soummam avec des autres rivières à l'échelle mondiale.

Le tableau ci après représente une comparaison de différents paramètres de pollution des eaux.

Tableau n° 26 : La comparaison de la qualité des eaux de l'oued Soummam avec celle de quelques rivières à l'échelle globale

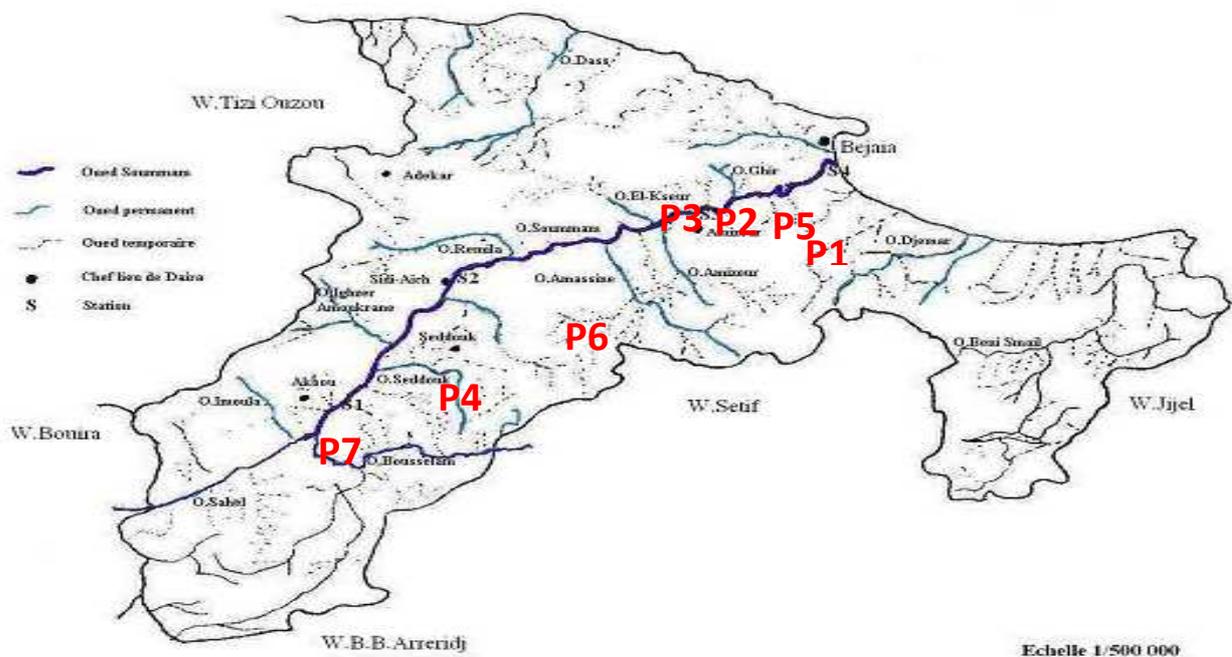
<b>Rivière, Pays</b>	<b>OD (mg/l)</b>	<b>MES (mg/l)</b>	<b>DBO (mg/l)</b>	<b>DCO (mg/l)</b>
Han, Coré	2,4 - 9,9	8,4 - 70	2,1 - 95,8	3,7 - 51,0
Keelung, Taiwan	0,9 - 8,8	-	1,0 - 12,8	3,6 - 35,6
Narmada, Inde	2,3	-	1,8 - 16,0	6,0 - 144,0
Fuji, Japon	7,9 - 10,5	2,7 - 17,9	0,7 - 3,1	1,9 - 4,5
Seine, France	-	41 - 165	-	-
Guadarrama, Portugal	5,7 - 9,9	5,7 - 35,5	3,8 - 6,1	12,5 - 16,3
Provo, USA	9,7 - 10	2,0 - 3,0	-	-
Douro, Portugal	6,2 - 7,8	10,5 - 14,0	1,3 - 2,4	8,0 - 10,6
Martil, Maroc	0 - 9,5	-	26 - 147	20 - 304
Oum-Er-Rbia, Maroc	1,0 - 10,0	-	3,0 - 410	-
<b>Soummam, Algérie</b>	<b>3,1 - 6,9</b>	<b>100 - 261</b>	<b>78 - 130</b>	<b>100 - 196</b>

Source : Source : MAANE-MESSAI S., diagnostic de la qualité des eaux d'une rivière sud méditerranéenne : l'oued Soummam

Si nous comparons les valeurs les plus élevées de DBO, DCO et MES des rivières mondiales avec celles de la Soummam, nous constatons que ces dernières (les valeurs de l'oued Soummam) se situent systématiquement dans les fourchettes les plus hautes, soulignant ainsi la mauvaise qualité des eaux de cet oued à l'échelle mondiale. La concentration la plus élevée en DBO de la Soummam est de 130 contre 2.4 à 410 [mg/] pour les rivières mondiales, la valeur la plus élevée en DCO de la Soummam est de 196 contre 4.5 à 304 [mg/] pour les autres rivières, la concentration la plus élevée en MES de la Soummam est de 261 contre 3 à 70 pour autres rivières. Compte tenu de ces résultats, nous déduisons que l'oued Soummam semble se situer parmi les rivières les plus polluées à l'échelle mondiale.

Les effets de la pollution des eaux de l'oued Soummam peuvent atteindre les habitants exploitants les eaux de la nappe phréatique sous forme des puits ou de forage. Mouni M. A., dans son étude sur l'analyse physico-chimique des eaux de la nappe de la vallée de la Soummam, a démontré la contamination des eaux des puits situés loin de la rive Soummam par des éléments rejetés soit par l'agriculture ou par l'industrie. Il a prélevé des eaux de sept (07) puits situés à Akbou, Seddouk, Remila, trois à Oued Ghir et le dernier à Béjaia (figure 12).

**Figure n° 12 : La répartition des puits**



Source : MOUNI M.A., analyses physico-chimiques des eaux de l'oued Soummam et corrélation entre matière organique et matière en suspension

Quelques résultats des analyses sont exprimés par le tableau suivant :

**Tableau n° 27 : Quelques résultats des analyses des eaux des puits**

Puits	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	Norme
Nitrates (mg/l)	25,69	94,5	26,58	70,88	112,96	4,83	77,52	50
Nitrites (mg/l)	0,04	0,039	0,08	0,015	0,18	0,080	0,165	0,1
Sulfate (mg/l)	112	101	167	166	204	830	198	400
Plomb (mg/l)	0,070	0,006	0,120	0,019	0,150	0,062	0,058	0,050

Source : MOUNI M.A., analyses physico-chimiques des eaux de l'oued Soummam et corrélation entre matière organique et matière en suspension

La majorité des échantillons d'eau des puits analysés sont contaminées, principalement les puits situés proche de l'oued Soummam.

La concentration des dérivés azotés (nitrates, nitrites) dans l'eau des différents puits est très élevée, elle est due essentiellement au développement de l'agriculture et la concentration de l'industrie dans la vallée ainsi qu'aux infiltrations qui peuvent avoir lieu de l'oued vers la nappe.

Les concentrations en plomb dans l'eau des puits (P1, P3, P5, P6) dépassent largement la norme de potabilité, sachant que la présence du plomb dans l'eau potable constitue un danger pour la santé humaine.

#### 4. Les facteurs de perturbation de la qualité des eaux de l'Oued Soummam

La qualité physique et biologique de l'oued Soummam est de plus en plus altérée par diverses agressions d'origine anthropique.

##### 4.1. Les causes de la pollution

Les facteurs naturels ont un effet sur la dégradation de la qualité des eaux de l'oued Soummam, tels que : les fortes précipitations provoquant des processus de ruissellement, de lessivage et d'érosion des terres et des crues accompagnées d'une très forte charge en suspension et du transport de polluants associés aux MES.

Aux impacts directs naturels sur les fonctions vitales des biocénoses et leurs habitats, s'ajoutent les effets indirects et à plus long terme d'une pollution multiple générée par les facteurs suivants :

**a. Les eaux usées urbaines**

Selon les informations de la direction de l'environnement de la Wilaya de Béjaia, la quantité d'eaux usées domestiques déversées dans l'Oued Soummam et ses affluents est importante, elle dépasse 29810 m<sup>3</sup>/j. La commune de Béjaia à elle seule, déverse 18000 m<sup>3</sup>/j, toutefois une quantité importante de ce volume d'eau est déversée directement dans la mer.

**b. Les déchets solides**

La quantité de déchets ménagers globale dans la vallée de la Soummam est estimée à plus de 24000 m<sup>3</sup>, un habitant de la vallée génère quotidiennement en moyenne 0.8 kg/j de déchets solides. Le nombre de décharges implantées dans la vallée est de 30 environ et les ordures ménagères rejetées anarchiquement dans l'environnement sans précautions préalables peuvent engendrer de graves problèmes de pollution portant atteinte à l'esthétique du milieu, à la qualité de l'air et des eaux superficielles et souterraines ce qui influence directement sur la santé humaine.

**c. Les rejets industriels**

L'industrie dans la vallée a connue un développement remarquable tant dans sa diversité que dans sa capacité. En conséquence, le volume d'eau usée rejeté est en augmentation et sans traitement préalable.

Les déchets solides générés par les unités industrielles implantées dans la Soummam (poussières de coton, de chiffons, de textiles, sacs en plastiques, emballages en papiers et en verre, cendres issues de l'incinération des déchets, les boues ...) sont mis en décharge au même titre que les déchets ménagers.

Le nombre d'huileries installées le long de la vallée est estimé à 266 dont 232 sont traditionnelles et 34 huileries sont modernes<sup>19</sup>. Sachant que la plupart de ces dernières ne possèdent pas de bassin de décantation et rejettent directement leurs effluents dans la Soummam. Ces eaux ainsi rejetées forment à la surface de l'eau un écran lipidique empêchant tout échange entre l'eau et l'air (figure 13).

---

<sup>19</sup> DPAT 2006

**Figure n° 13 : Rejets des huileries au niveau de l'un des principaux affluents de l'oued Soummam**



La vallée de la Soummam compte des abattoirs, leurs eaux résiduaires sont constituées par les affluents des salles d'abattage, de la triperie, des salles de nettoyage et des écuries. La charge polluante des effluents d'abattoirs dépend principalement du taux des récupérations du sang qui est une matière organique putrescible et très polluante car elle absorbe, lors de sa décomposition, une forte quantité d'oxygène dissous dans l'eau.

La présence des sablières et notamment l'extraction anarchique et incontrôlée de sable, produit une accélération des crues, une déviation du trajet de l'écoulement, érosion et effondrement du lit du cours d'eau. Les effets sont particulièrement désastreux dans les rivières à lit mobile, si l'extraction est installée dans l'espace de mobilité du cours d'eau.

Les extractions de matériaux alluvionnaires, en lit mineur, ont entraîné un creusement du lit : on observe aussi une zone de plus forte pente à l'amont qui s'érode et une zone de plus faible pente à l'aval, avec dépôt des matériaux. Une forte pente en amont favorise une érosion régressive. La faible pente aval favorise le piégeage des alluvions ainsi dégagées dans la zone d'extraction, ce qui provoque un déficit de sédiments en aval.

L'enlèvement des alluvions met la nappe à l'air libre. La mise en contact de l'eau souterraine avec l'air provoque des modifications de ses caractéristiques physico-chimiques.

La réalité du terrain est autre chose ; plus d'une dizaine de sablières non autorisées détériorent quotidiennement l'esthétique du cours d'eau et menacent les biocénoses qui y vivent

Ainsi les rejets agricoles et les déchets ménagers, le surpâturage et le piétinement intensif et fréquent par le bétail et les riverains à proximité du cours d'eau, pouvant provoquer une modification physionomique de la forêt, d'inondation tout en appauvrissant son cortège

floristique. La coupe du bois pour le chauffage et menuiserie, les éclaircies périphériques, le débroussaillage et les incendies volontaires pour installer les cultures sur les sols alluvionnaires fertiles le long du cours d'eau sont des facteurs de dégradation du corridor forestier de la Soummam et conduisent dans certain cas à l'assèchement de ce biotope humide<sup>20</sup>.

### 5. L'inscription de l'oued Soummam sur la liste RAMSAR

La convention sur les zones humides d'importance internationale, appelée Convention de RAMSAR, est un traité intergouvernemental qui sert de cadre à l'action nationale et à la coopération internationale pour la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides et de leurs ressources, le traité a été adopté dans la ville iranienne de RAMSAR, en 1971, et est entré en vigueur en 1975.

La Convention a pour mission <sup>21</sup>: « La conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides par des actions locales, régionales et nationales et par la coopération internationale, en tant que contribution à la réalisation du développement durable dans le monde entier ».

La Convention adopte une optique large pour définir les zones humides qui relèvent de sa mission, à savoir marais et marécages, lacs et cours d'eau, prairies humides et tourbières, oasis, estuaires, deltas et étendues à marée, zones marines proches du rivage, mangroves et récifs coralliens, sans oublier les sites artificiels tels que les bassins de pisciculture, les rizières, les réservoirs et les marais salants.

L'oued Soummam fait partie des zones humides et des ressources les plus précieuses sur le plan de la diversité biologique et de la productivité naturelle, elles jouent un rôle important dans les processus vitaux, entretenant des cycles hydrologiques et accueillant une flore et faune importantes.

La direction générale des forêts a lancée, en 2007, grâce à un quatrième projet financé par le Programme «eaux douces» du fonds mondial pour la nature (WWF-International), une quatrième campagne visant l'inscription de 25 nouvelles zones humides, parmi les zones proposées l'oued Soummam<sup>22</sup>.

---

<sup>20</sup> ADJAOUD A., caractérisation physico-chimique des eaux de la Soummam et contribution à l'étude de sa flore diatomique, Mémoire de Magister en Biologie, Université de Béjaia, 2006

<sup>21</sup> [www.ramsar.org](http://www.ramsar.org) [consulté septembre 2009].

<sup>22</sup> Rapport national sur l'application de la convention de RAMSAR sur les zones humides, novembre 2008

Ces projets se basent sur une approche visant la protection de ces milieux riches et fragiles tout en permettant une utilisation rationnelle de leurs ressources :

- Sensibilisation des populations riveraines en vue de l'atténuation des pressions sur les ressources naturelles de ces zones.
- Préservation des sites par des reboisements, correction torrentielle, le suivi technique et scientifique de la faune et de la flore.

Différents facteurs contribuent à la dégradation de la qualité des eaux de l'oued Soummam ; mettant en danger ses diverses espèces et la santé humaine.

L'inscription de l'oued Soummam sur la liste des zones humides de RAMSAR, permet de le préserver de tous types de pollutions en vue de le conserver et l'utiliser à long terme.

## Conclusion

Nous avons présenté dans ce chapitre les effets de la contamination des eaux sur les écosystèmes et le degré de pollution de l'oued Soummam. La qualité des eaux de cet oued est très dégradé, il reçoit différent types de pollutions de diverses branches d'activité. Les nuisances de pollution des eaux de cet oued peuvent atteindre la nappe phréatique et les puits destinés à la consommation des riverains.

Nous proposons dans le chapitre suivant une enquête sur la pollution industrielle de l'oued Soummam, afin d'arriver à identifier les raisons des déversements non-contrôlés et la non-application de la réglementation.

## **CHAPITRE 5**

### **LES CAUSES DE POLLUTION DE L'OUED**

### **SOUMMAM**

D'après les chapitres que nous avons déjà présentés (dans la première et la deuxième partie), nous avons abouti à une situation paradoxale : d'une part, nous avons les différentes institutions étatiques au service de l'environnement et une réglementation bien établie qui protège et préserve les écosystèmes ; d'autre part, les entreprises industrielles ne cessent de jeter leurs effluents aqueux à l'état brut dans l'oued Soummam et ses affluents. Cette situation nous a incités à effectuer une enquête de terrain pour comprendre les causes et pouvoir prévenir des solutions pour la pollution industrielle.

Nous avons structuré le présent chapitre en trois sections : la première sera consacrée à l'enquête de terrain où nous présenterons la population et l'échantillon visé ainsi que la démarche suivie. La deuxième section sera réservée à l'analyse des résultats obtenus et dans la dernière section, nous essayerons de retirer les principales causes qui empêchent l'application de la réglementation environnementale et la préservation du milieu naturel afin d'arriver à des solutions adéquates.

## Section 1 : L'enquête de terrain

Notre enquête a pour objet de faire apparaître les causes d'accentuation de la pollution de l'oued Soummam. Nous présenterons la population, l'échantillon de l'enquête et le questionnaire posé aux entreprises.

### 1. La population enquêtée

Dans ce travail, on s'est intéressé uniquement au secteur industriel localisé dans la région de l'oued Soummam sur l'axe Akbou-Béjaia.

Cependant, pour les besoins de l'enquête nous avons considéré deux aspects :

- Le premier concerne les entreprises polluantes, publiques et privées, de la wilaya de Béjaia. Le facteur de pollution est essentiel pour le choix de la population d'étude, l'activité industrielle générant des pollutions pour l'environnement est l'objet de notre étude.
- Le deuxième aspect concerne les entreprises localisées sur les rives de l'oued Soummam ou sur ses principaux affluents. Nous avons pris en compte les industries qui ont des impacts sur la pollution de l'oued par le rejet des effluents aqueux.

Nous pouvons procéder à la délimitation de la population des entreprises concernées par notre enquête. A partir de ces deux aspects, nous avons sélectionné les entreprises industrielles qui sont au nombre de 32 et essayé de prendre celles de chaque zone industrielle et zone d'activité de la wilaya (Tableau 28), et de prendre en considération la plupart des branches d'activité (Tableau 29) afin d'aboutir à des résultats plus fiables.

**Tableau n° 28 : La répartition de la population étudiée par commune**

Localisation	Nombre d'entreprise
Zone industrielle Béjaia	1
Amizour	2
Zone industrielle EL-Kseur	8
Sidi Aich	2
Seddouk	1
Zone industrielle Akbou	4
Zone d'activité Akbou	14
<b>Total</b>	<b>32</b>

La répartition de la population étudiée par branche d'activité, montre que plus de la moitié des entreprises exercent dans l'industrie agroalimentaire.

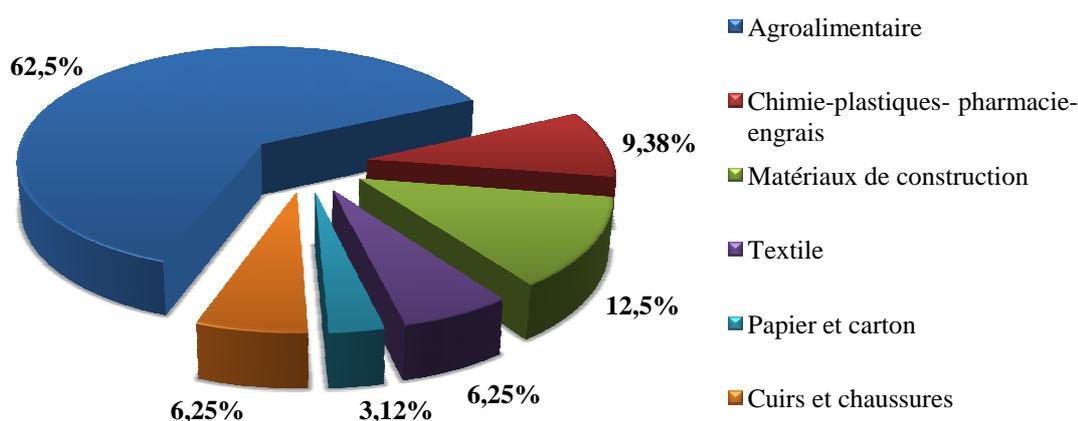
**Tableau n° 29 : La structure de la population étudiée selon les branches d'activité**

La branche d'activité	Nombre d'entreprise	La part en pourcentage %
Agroalimentaire	20	62,5
Chimie-plastiques-pharmacie-engrais	3	9,38
Matériaux de construction	4	12,5
Textile	2	6,25
Papier et carton	1	3,12
Cuir et chaussures	2	6,25
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

Source : Données de DPAT

L'industrie agroalimentaire accapare 62.5 % des entreprises de la population, suivie de l'industrie des matériaux de construction et l'industrie de la chimie, plastique, pharmacie et engrais avec respectivement 12.5 % et 9.38 % des entreprises, ensuite l'industrie du textile et celle des chaussures et cuirs avec des taux égaux de 6.25 %, la dernière est l'industrie du papier et carton avec 3.12 % (figure 14).

**Figure n° 14 : La répartition de la population enquêtée selon les branches d'activité**



Source : Établie à partir des données du tableau

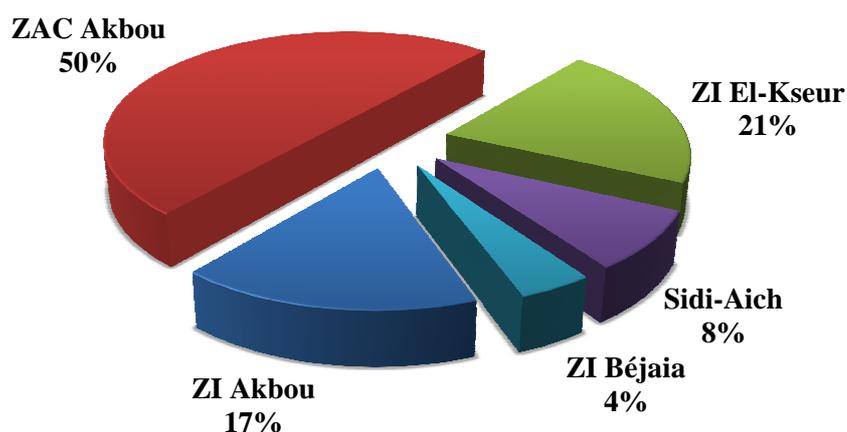
## 2. L'échantillon

Pour établir une représentation assez fidèle de la réalité, il aurait été souhaitable de prendre la population étudiée comme échantillon. Cependant plusieurs contraintes, hors de notre portée, ont empêché cela. En effet, le manque de temps et de moyens (moyens de transport et financiers) ont réduit considérablement la possibilité de prendre la population entière. Pour ces raisons, nous avons été contraints de limiter notre échantillon en tenant compte de trois aspects :

- **Le volume des rejets liquides :** nous avons pris en considération les entreprises qui déversent les volumes liquides les plus importants directement dans l'oued Soummam ou dans ses principaux affluents<sup>1</sup>.
- **La localisation :** nous avons essayé de toucher les principales zones industrielles et d'activité de la région d'Akbou jusqu'à Béjaia. Nous avons pris les entreprises de la zone industrielle d'Akbou, la zone d'activité d'Akbou, la zone industrielle El-Kseur, la zone industrielle de Béjaia et deux entreprises à Sidi Aich.
- **L'aspect accessibilité :** nous avons pris en considération les communes qui regroupent au moins 3 entreprises, dont l'accessibilité est facile ; du point de vue géographique (qui ne sont pas localisées dans les zones de montagne) et du point de vue du transport.

Une fois ces aspects sont pris en considération, nous avons structuré notre échantillon, comme le montre la figure 15.

Figure n° 15 : La distribution de l'échantillon par zone



Au total, nous avons retenu un échantillon de 24 entreprises, représentant 75% de la population étudiée.

La représentativité de l'échantillon par branche d'activité est illustrée dans le tableau n° 30.

<sup>1</sup> D'après les données de la DPAT.

Tableau n° 30 : La représentativité de l'échantillon par branche d'activité

Branche d'activité	Le nombre d'entreprise dans la population étudiée	Le nombre d'entreprise dans l'échantillon	La part en pourcentage
Agroalimentaire	20	16	80
Textile	2	2	100
Chaussures te cuirs	2	1	50
Chimie et plastique	3	2	66.67
Papier	1	1	100
Matériaux de construction	4	2	50
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>24</b>	<b>74,44</b>

On peut considérer qu'il y a une bonne représentativité, par branche d'activité, de l'échantillon. Nous avons essayé de diversifier notre échantillon en prenant de chaque branche un pourcentage de plus de 50 % des entreprises. Cette diversification reflète une variété des types des polluants.

### 3. La conception et le contenu du questionnaire de l'enquête

Sur la base de la partie théorique (chapitre 1 et 2) et des informations nécessaires pour répondre à nos questionnements, nous avons élaboré un questionnaire comportant 26 questions (annexe 06), réparties en 5 sections : questions sur les informations générales de l'entreprise, questions liées à la gestion de l'environnement par l'entreprise, autres questions relatives au respect de la réglementation environnementale, des questions qui touchent au développement de la relation entreprise – milieu environnemental et des questions sur le statut du répondant.

#### 3.1. Informations générales sur l'entreprise

Ce premier groupe de questions vise à recueillir des renseignements généraux sur les entreprises enquêtées. Les premiers renseignements identifient précisément, le nom et la raison sociale de l'entreprise, sa localisation, son secteur d'activité et son statut juridique. Viennent, ensuite, des informations sur la date de création et l'effectif employé. Enfin, deux questions sur l'interdépendance entre l'activité économique de l'entreprise et son milieu écologique et adoption des aspects du développement durable par l'entreprise. Ce dernier point, nous permettra de faire apparaître la prise en conscience des effets de l'activité des entreprises sur la pollution de leur environnement ainsi les aspects du développement durable.

### **3.2. Gestion de l'environnement par l'entreprise**

La première question a été posée dans le but de savoir le degré de pollution provoqué par l'activité de l'entreprise. Les autres questions de cette section abordent la prise en compte de l'environnement dans la gestion de l'entreprise. Ces questions visent à mieux appréhender l'importance donnée pour prendre en charge la pollution causée par l'entreprise et comment elle est considérée (avantage ou coût supplémentaire).

### **3.3. Respect de la réglementation environnementale**

Les questions de cette section sont établies dans le but d'indiquer l'application de la réglementation environnementale au sein des entreprises enquêtées. L'objectif est de préciser la cause de la pollution de l'oued Soummam puisque la réglementation est très bien établie.

### **3.4. Développement de la relation entreprise – milieu environnemental**

Les premières questions de cette section nous permettront de mieux connaître la prise en considération de l'aspect environnemental dans la relation entre l'entreprise avec les consommateurs et les fournisseurs. Une question a été posée sur l'importance de l'influence exercée par différentes organisations sur les pratiques environnementale pour l'objectif de savoir quelle sont les organismes exercent des pressions sur les entreprises pour protéger l'environnement.

Après avoir recueilli les informations précédentes, il s'agit de faire ressortir les perspectives des entreprises pour réduire leur pollution émise.

### **3.5. Statut du répondant**

Nous avons posé une question sur le statut du répondant.

Une autre question a été posée pour lui demander l'autorisation à un entretien face à face pour clarifier les réponses.

## **4. Le déroulement de l'enquête**

L'enquête sur le terrain a débuté le 10 avril 2009 pour prendre fin le 04 juillet 2009, soit une durée de 3 mois. La remise des questionnaires a été effectuée par nos soins pour la plupart des entreprises, du moins pour celle qui ont accepté de nous recevoir. Nous avons préféré être présents lors des réponses aux questionnaires afin d'éclaircir certaines questions, notamment certains concepts environnementaux, qui peuvent sembler ambiguës pour le répondant, et pour aborder d'autres questions qui ne sont pas posées dans le questionnaire. Cependant, en raison d'absence ou de non-disponibilité du responsable, nous avons été amenés à remettre le questionnaire pour le récupérer lors d'une autre visite. Pour ces cas, on a pris soin de vérifier, en

présence de l'enquêté, que le questionnaire est bien rempli et nous avons fini, parfois, par un entretien qui peut aller jusqu'à une heure.

Nous avons pu distribuer 19 questionnaires sur 24 entreprises. L'insuffisance de la distribution s'explique par le manque de précision dans les adresses fournies dans la base de données de la DPAT, le manque de moyen pour joindre d'autres entreprises situées dans les zones éparses et deux entreprises ont refusé de nous recevoir.

Sur les 19 questionnaires distribués, nous n'avons pu récupérer que 15 questionnaires, dont 13 sont exploitables (tableau 31)

**Tableau n° 31 : Les données relatives à l'enquête de terrain**

	<b>ZI Béjaia</b>	<b>ZI El- Kseur</b>	<b>Sidi Aich</b>	<b>ZAC Akbou</b>	<b>ZI Akbou</b>	<b>Total</b>
<b>Échantillon</b>	1	5	2	12	4	<b>24</b>
<b>Questionnaires</b>						
<b>distribués</b>	0	5	2	9	3	<b>19</b>
<b>Questionnaires</b>						
<b>récupérés</b>	0	4	2	6	3	<b>15</b>
<b>Questionnaires</b>						
<b>exploitables</b>	0	3	2	6	2	<b>13</b>

Source : Enquête de terrain

Avec un nombre de 24, seulement 13 questionnaires ont pu être remplis. Certaines entreprises ont refusé de nous accueillir ; ils ont justifié qu'ils n'ont pas de rejets aqueux et leurs activités ne génèrent pas de nuisances. Pour cette raison, nous avons pu récupérer que 15 questionnaires dont 2 non remplis.

Bien que nous n'ayons pas atteint l'objectif fixé, c'est-à-dire un échantillon de 24 entreprises, les informations tirées de notre enquête, peuvent nous permettre de tirer quelques conclusions par rapport aux problèmes de la pollution de l'oued Soummam et aux causes d'accentuation de sa pollution industrielle, ce qui sera l'objet de la section suivante.

## Section 2 : L'analyse des résultats

Nous proposons de faire ici une présentation synthétique des entreprises enquêtées<sup>2</sup> avant de passer à la présentation des causes de pollution de l'oued Soummam. Nous analyserons les causes de pollution à travers les réponses des entreprises.

### 1. Les caractéristiques principales des entreprises enquêtées

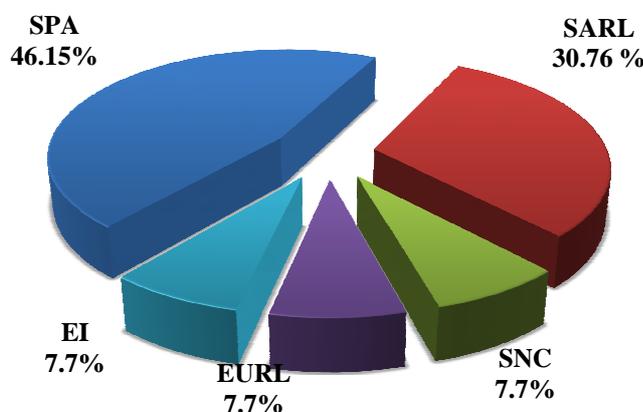
L'objectif est d'identifier les entreprises enquêtées sur un certain nombre de critères, qui servent à notre analyse.

#### 1.1. Les branches d'activité et le statut juridique des entreprises enquêtées

Dans la section relative à l'identification des entreprises, les deux premiers items du questionnaire nous ont permis de constater le déséquilibre dans la distribution des entreprises par branche d'activité et par statut juridique.

En effet, la répartition des entreprises enquêtées suivant leur statut juridique révèle la prédominance de deux catégories (figure 16).

**Figure n° 16 : La représentation graphique des entreprises enquêtées par statut juridique**



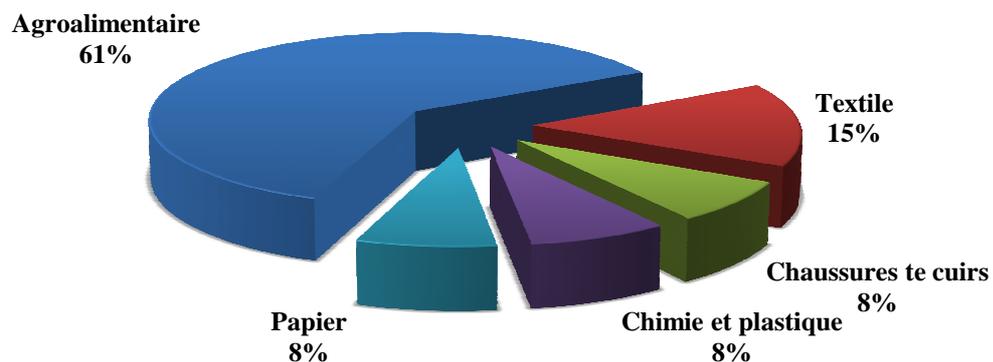
Source : Enquête de terrain

Un pourcentage de 46.15 % d'entreprises enquêtées ont le statut de SPA (Société Par Actions) qui caractérise les grandes entreprises, dont 66.66 % comprennent entre 300 et 800 employés et 33.33 % ont un effectif compris entre de 100 à 200 employés. Concernant le statut SARL (Société à Responsabilité Limitée), il est présenté par un taux de 30.76 %, dont 25 % ont plus de 500 employés. Pour le reste, elles sont présentées par des taux égaux à 7.7 %.

<sup>2</sup> Pour plus de détails voir l'annexe 07

Nous avons pris un taux représentatif d'entreprises à statut SPA caractérisant celles de production et de volumes des rejets aqueux les plus importants. Ainsi, les sociétés à responsabilité limitée, représentées par 30.76 %, en dépit de leurs volumes qui sont moins importants par rapport aux précédentes, la qualité de leurs rejets est nocive (les SARL enquêtées comprennent différentes activités : production des huiles, de papiers, du plastiques et un abattoir pour la production des viandes).

**Figure n° 17 : La représentation des entreprises enquêtées par branche d'activité**



Source : Enquête de terrain.

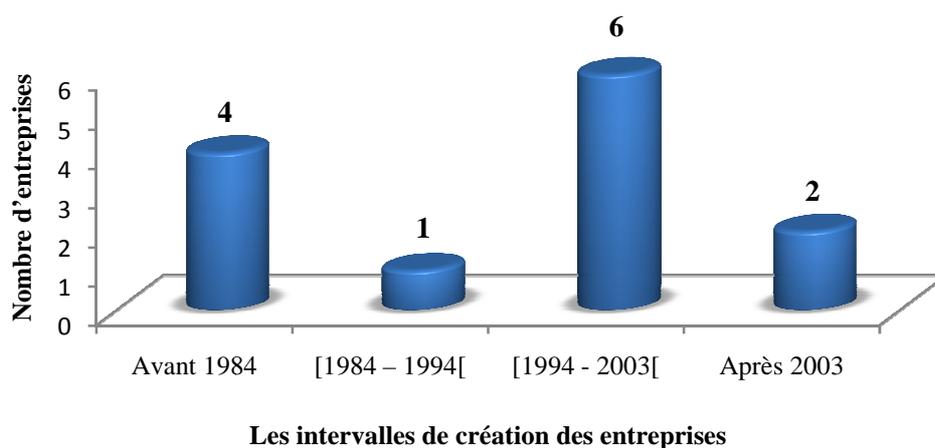
S'agissant de la répartition des entreprises enquêtées par branche d'activité, comme nous pouvons le remarquer à travers la figure, l'agroalimentaire est la première branche qui compte un plus grand nombre d'entreprises soit 61.53 % du total. Suivie du textile avec 15.38 %. Pour ce qui est de l'industrie de la chimie et plastique, papier et des chaussures et cuirs, on note 7.7 % chacune.

Les entreprises de la branche agroalimentaire enquêtées regroupent plusieurs activités de production : les produits laitiers et dérivés, la margarine et les huiles, les jus et les viandes. Les rejets de ces branches de production sont nuisibles et comprennent plusieurs éléments toxiques pour les végétaux et les animaux et pour la santé humaine (voir la section 2 chapitre 4).

### 1.2. Les dates de création des entreprises enquêtées

Nous avons procédé à la délimitation des intervalles de périodes en référant aux principaux axes de prises en considération des problèmes environnementaux en Algérie.

Figure n° 18 : Les dates de création des entreprises enquêtées



Source : Enquête de terrain

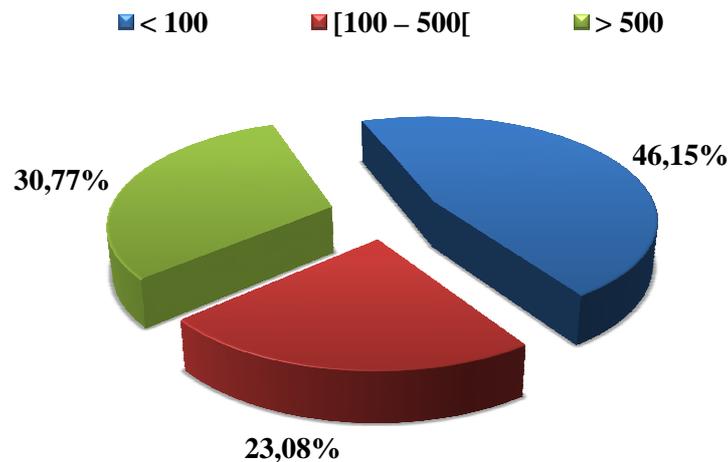
Les données de la figure ci-dessus laissent entrevoir l'effet de la promulgation des lois relatives à la protection de l'environnement (celle du 5 février 1983 relative à la protection de l'environnement et celle du 19 juillet 2003 relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable ainsi que le décret du 10 juillet 1993 réglementant les rejets d'effluents liquides industriels). En effet, 61.53 % des entreprises sont créées à partir de 1994, avec 46.15 % dans la période 1994 – 2003 et 15.38 % après 2003. Quant aux entreprises créées avant 1994, elles sont au nombre de 5 dont 4 avant 1984 soit un taux de 30.76 %.

D'après la même figure, nous constatons l'augmentation du nombre d'entreprises créées à partir de l'année 1994, ce qui est justifié par l'ouverture de l'économie algérienne sur le marché extérieur, la chose qui a permis au secteur privé de prendre place dans le secteur industriel (avant il est monopolisé par l'Etat). Avant 1984, 4 entreprises ont été créées par l'Etat dans le cadre de la restructuration du secteur industriel algérien. Durant la période 1984 – 1994, une seule entreprise publique créée à cause de la situation critique de l'économie du pays.

### 1.3. La taille des entreprises

La taille des entreprises enquêtées exprimée par le nombre d'employés est présentée dans la figure ci-après.

Figure n° 19 : La taille des entreprises selon le nombre d'employés



Source : Enquête de terrain

Nous remarquons que la part majoritaire est prise par les entreprises ayant moins de 100 employés ; celles-ci sont des entreprises privées créées à partir de l'année 1994. Un taux de 30.77% représente les entreprises ayant plus de 500 employés à caractère dominant SPA, dont 50% publiques créées avant 1984 et le reste sont des entreprises multinationales fondées à partir de 1994. La troisième tranche évaluée de 23.08 % regroupent des SPA qui ont des effectifs compris entre 100 et 500 employés.

Les grandes entreprises ayant un nombre important d'employés sont celles créées par l'Etat avant 1984 dans le cadre de fondement de l'industrie du pays. Par suite, le passage vers l'économie du marché a donné naissance aux entreprises privées remarquées par un nombre d'employés moins important.

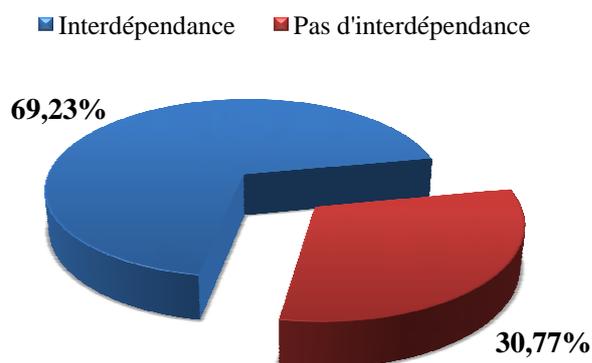
## 2. Les aspects relatifs au respect de l'environnement

Nous allons présenter les questions relatives à la sensibilisation de l'entreprise aux problèmes environnementaux. Nous essayerons de déduire les réflexions des entrepreneurs envers les effets de leurs activités sur le milieu naturel.

### 2.1. Les effets de l'activité des entreprises sur l'environnement

Nous présenterons en premier lieu la considération des industriels l'impact de leurs activités sur l'environnement, près de 70 % ont avoué qu'ils engendrent des préjudices sur le milieu naturel (figure 20).

Figure n° 20 : L'interdépendance entre l'entreprise et le milieu naturel



Source : enquête du terrain

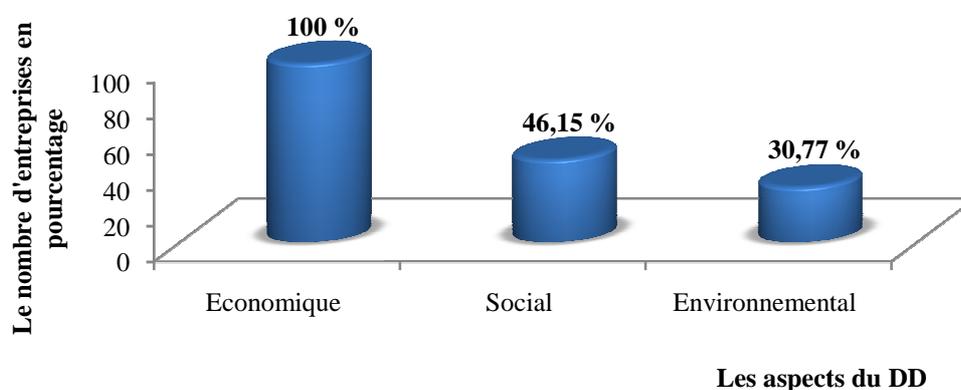
Toutes les entreprises ont une dépendance avec le milieu naturel où elles exercent leurs activités : elles prennent ses matières premières et exploitent ses ressources et génèrent des effets et des impacts nocifs sur l'environnement.

Le taux des entreprises enquêtées qui ont déclaré qu'il n'y a pas une interdépendance entre leurs activités et leur environnement sont représentées par un taux de 30 %. Cela peut être expliqué soit par la non conscience des entreprises sur la relation entreprise-milieu naturel ou par le fait que les problèmes environnementaux ne sont pris en considération qu'aux ces dernières années en Algérie, les industriels essayent toujours de dissimuler la face polluante de leurs activités.

## 2.2. Les aspects du développement durable

Une question a été posée sur le respect des aspects du développement durable et nous avons abouti aux résultats présentés dans la figure ci-dessous.

Figure n° 21 : Le respect du développement durable par les entreprises



Source : enquête du terrain

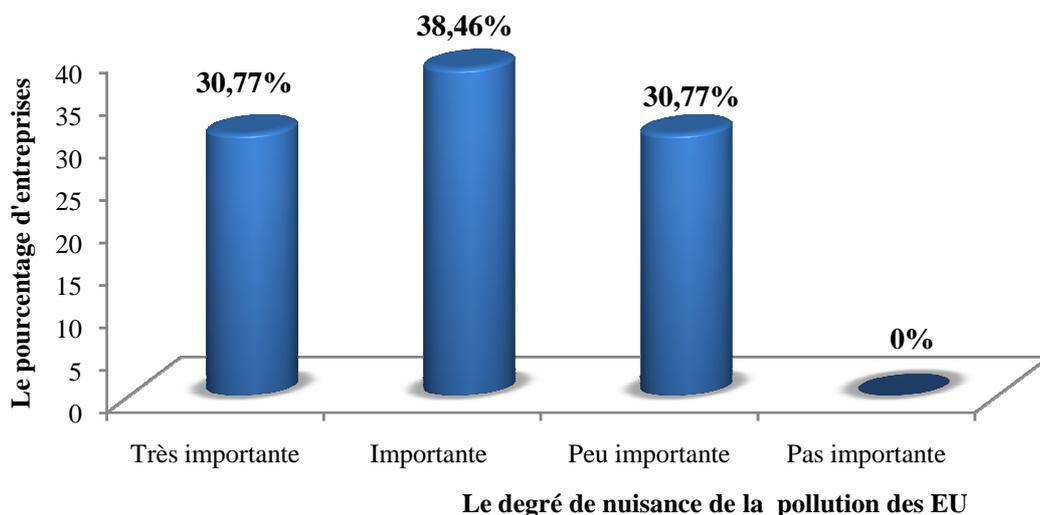
Les entreprises qui adoptent les trois aspects du développement durable (environnement, social et économique) sont au nombre de 4 sur les 13 entreprises enquêtées, soit un taux de 30.77 %. Pour l'aspect économique, il est pris en compte par toutes les entreprises dont 2 adoptent l'aspect social et économique soit 15.38 %.

L'aspect environnemental n'est pris en considération que par les quatre entreprises qui répondent aux trois aspects du développement durable. Les aspects du développement durable ne sont connus en Algérie que récemment, ce qui explique que les entreprises ne les adoptent pas.

### 2.3. L'impact de la pollution causée par les entreprises

Le degré de pollution des eaux engendré par les entreprises enquêtées est représenté dans la figure ci-dessous.

**Figure n° 22 : L'importance de la pollution des eaux causée par les entreprises enquêtées**



Source : enquête du terrain

Toutes les entreprises sont conscientes que leurs activités engendrent des nuisances pour les lieux où elles rejettent leurs eaux usées, mais uniquement 30.77 % d'entreprises ont considéré que leurs nuisances sont très importantes et le même taux ont répondu que les nocivités de leurs activités sont peu importantes. Un pourcentage de 38.46 % des entreprises ont jugé que la pollution est importante.

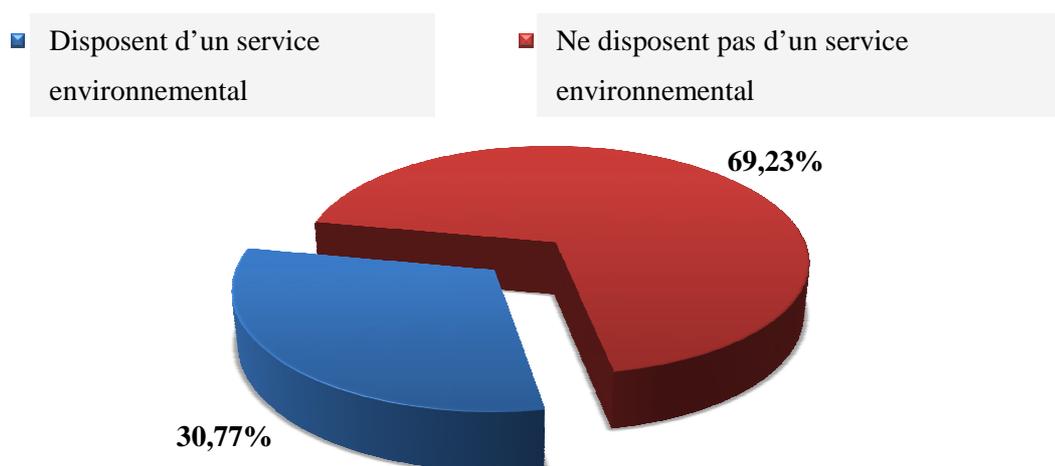
Les quatre entreprises qui ont répondu que la pollution est peu importante sont les mêmes que celles ayant déjà répondu qu'il n'y a pas d'interdépendance entre l'activité de l'entreprise et leur environnement ; ce qui prouve que les industriels essaient toujours de dissimuler la face

polluante de leurs activités, sachant que ces entreprises activent dans les branches agroalimentaires et chimie - plastique.

#### 2.4. La présence d'un service chargé de l'environnement au sein de l'entreprise

Nous avons posé une question sur la présence d'un service et/ou personne chargé de l'environnement en vue d'exposer la prise en charge des problèmes environnementaux. Nous avons abouti aux résultats résumés et présentés dans la figure suivante.

**Figure n° 23 : Le pourcentage d'entreprises disposant d'un service environnemental**



Source : enquête du terrain

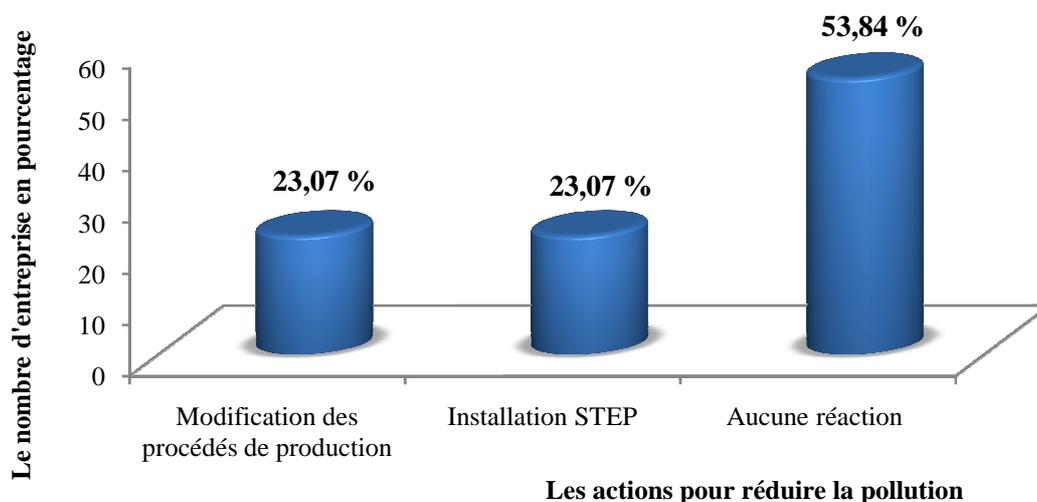
Près de 70 % des entreprises enquêtées ne disposent pas d'un service chargé de l'environnement, alors qu'elles ont toutes déclaré que leurs activités sont polluantes. Au moment où 100 % des entreprises ont avoué que leurs rejets contaminent l'oued Soummam et ses effluents, seulement 30 % d'entre-elles disposent d'un service environnemental.

### 3. La prise en charge des problèmes environnementaux par l'entreprise

#### 3.1. Les actions des entreprises pour réduire la pollution

Nous avons proposé aux entreprises de choisir, parmi les actions présentées, leurs programmes mis en place afin de réduire leurs nuisances sur les eaux de l'oued Soummam. Nous allons voir leurs réactions envers leurs pollutions dans la figure suivante.

Figure n° 24 : Les actions des entreprises enquêtées pour réduire leur pollution des eaux



Source : enquête du terrain

Un taux de 53.8 % du total des entreprises enquêtées ne réagissent pas pour réduire leurs pollutions, donc leurs rejets aqueux sont déversés directement dans le milieu naturel, 23 % ont installé des stations de traitement des eaux et le même nombre d'entreprises ont modifié leurs procédés de production en installant une nouvelle technologie pour garantir une meilleure production avec moins de polluants dans leurs rejets.

Ce manque de réactions pour minimiser les polluants dans les eaux rejetées peut être expliqué par la négligence des entreprises pour la pollution de leur environnement et l'absence de suivi de l'Etat qui a imposé des règles, des conditions et des normes de rejets pour les industriels.

### 3.2. L'intégration de l'environnement dans la gestion de l'entreprise

L'intégration de l'environnement dans la gestion des entreprises représente un avantage mais aussi un coût supplémentaire : l'installation d'une STEP ou la modification des procédés de production en mettant en place une nouvelle technologie permettant de limiter le gaspillage des matières premières et de réduire les polluants dans les eaux rejetées, engendrent des coûts supplémentaires à la charge des entreprises. Bien que, les coûts de réduction de pollution sont élevés, les avantages qui peuvent être générés sont plus importants, soit pour la société en créant de nouveaux postes de travail et en permettant un environnement plus propre, soit pour l'entreprise en réduisant les taxes sur ses nuisances de pollution et le risque d'être sanctionnée par les autorités chargées de l'environnement.

Nous représenterons ci-dessous les avis des entrepreneurs sur ce sujet.

**Tableau n° 32 : La considération de l'intégration de l'environnement par les entreprises**

	Nombre d'entreprise	La part en %
Avantage	9	69.23
Coût supplémentaire	4	30.77
Les deux	3	23.07
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100</b>

Source : enquête du terrain

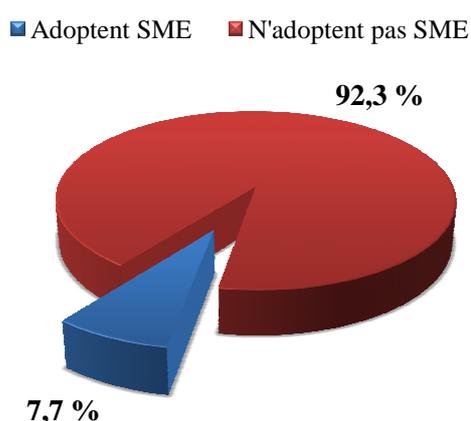
Près de 70 % des entreprises ont répondu que l'intégration de l'environnement est un avantage, dont 23 % ont déclaré que c'est un avantage et un coût supplémentaire ; 30.77 % la considère comme un coût supplémentaire.

La considération de l'intégration de l'environnement n'est qu'un coût supplémentaire est un argument qu'il y a un manque d'information sur les avantages de la protection de l'environnement.

### 3.3. L'adoption d'un Système de Management Environnemental SME

Le système de management environnemental est un outil qui n'est pas encore appliqué dans les entreprises de la wilaya de Béjaia, bien que quelques entreprises à l'échelle nationale aient engagé à l'appliquer.

**Figure n° 25 : L'adoption d'un SME par les entreprises**



Source : enquête du terrain

Une entreprise, parmi les 13 enquêtées, applique le système de management environnemental ; ce qui reflète le manque de formation dans le domaine de l'environnement. La

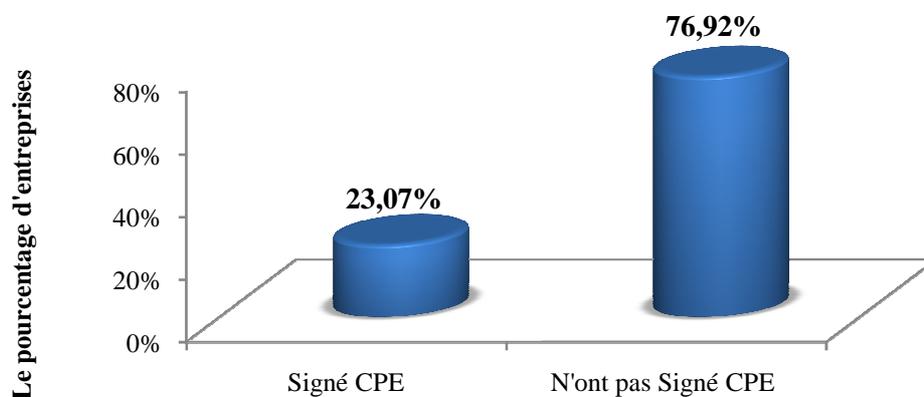
seule entreprise qui adopte le SME est une multinationale, c'est un système imposé par l'entreprise mère et il est propre à elle.

#### 4. Le rôle de l'Etat dans la protection de l'environnement

##### 4.1. La signature d'un contrat de performance environnementale CPE

La signature du contrat de performance environnementale entre l'industriel et le ministère de l'aménagement du territoire, du tourisme et de l'environnement, l'oblige à prendre les mesures nécessaires pour réduire sa pollution et protéger l'environnement.

Figure n° 26 : Les entreprises signés CPE



Source : enquête du terrain

Trois entreprises ont signé un contrat de performance environnementale, soit un taux de 23 % ; parmi ces entreprises deux (02) ont des stations d'épuration des eaux et l'une a modifié son procédé de production pour réduire la pollution.

Ce nombre est insuffisant comparé à la taille des entreprises et à leurs branches d'activités ; il est très intéressant que les industries s'engagent dans ce type de contrat pour les responsabiliser à protéger les écosystèmes en minimisant leurs rejets polluants.

##### 4.2. L'inspection du contrôle

La direction de l'environnement de la wilaya est un organisme décentralisé du ministère de l'environnement ; elle est chargée de : mettre en œuvre et suivre, au niveau local, la politique nationale de l'environnement et le développement durable, suivre et évaluer l'état de l'environnement au niveau des wilayas, promouvoir les plans et les programmes de dépollution et de mise à niveau environnementale en milieu industriel, protéger les ressources naturelles, les écosystèmes et la biodiversité locale, appliquer la législation et la réglementation en vigueur.

La direction doit faire des inspections de contrôle afin de permettre la mise en place des plans et des programmes de la protection de l'environnement. Nous allons présenter, dans le tableau qui suit, le nombre d'inspection de contrôle effectué par la direction de l'environnement au niveau des entreprises enquêtées.

**Tableau n° 33 : Nombre d'inspections de contrôle établi par la direction de l'environnement**

		Nombre d'entreprises	La part en %
<b>Direction de l'environnement</b>	1 fois / an	4	44.44
	2 fois / an	4	44.44
	3 fois / an	1	11.11
	<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>69.23</b>
<b>Aucune inspection</b>		4	30.77
<b>Total</b>		<b>13</b>	<b>100</b>

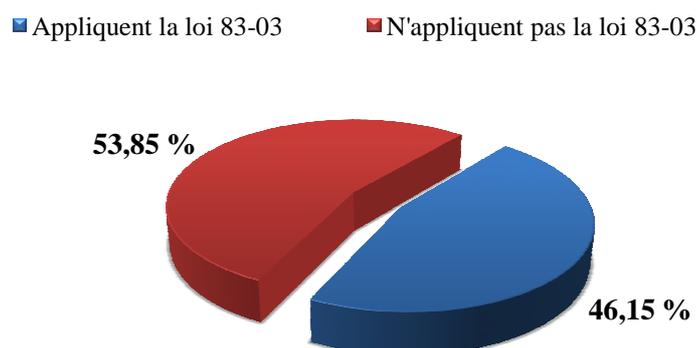
Source : enquête du terrain

La direction de l'environnement de la wilaya de Béjaia a accompli des contrôles pour près de 70 % des entreprises enquêtées, dont 89 % ont reçu ces contrôles une ou deux fois par an, ce qui est insuffisant : quelques entreprises ont des rythmes de production différents d'une saison à une autre (par exemple la production des jus et limonades qui augmente pendant la saison estivale). Donc le contrôle doit être effectué plusieurs fois par an et aléatoirement.

La direction de l'environnement doit impérativement procéder à la détermination de tous les indices de pollution des eaux rejetées par les industriels dans le milieu naturel. Les analyses doivent être effectuées dans des laboratoires compétents et agréés afin d'aboutir aux résultats les plus fiables.

### 4.3. L'application de la loi 83-03

Cette loi a pour objet la mise en œuvre d'une politique nationale de protection de l'environnement et la prévention et la lutte contre toute forme de pollution et de nuisance. La représentation ci-après illustre le taux d'application de cette loi par les entreprises enquêtées.

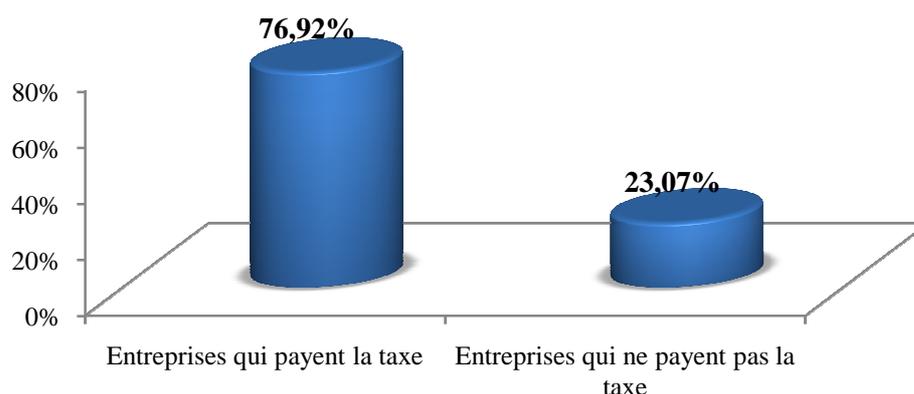
**Figure n° 27 : Les entreprises qui respectent la loi 83-03**

Source : enquête du terrain

Plus de la moitié des entreprises n'appliquent pas cette loi ; quelques unes d'entre elles ne savent rien sur son sujet. Cela reflète la sous-information des entreprises et l'insuffisance du rôle de l'Etat dans l'application de la réglementation ; ceci permet aux entreprises de polluer et de déverser leurs rejets sans épuration.

#### 4.4. Le paiement des taxes environnementales

Plusieurs types de taxes environnementales sont imposés par l'Etat algérien (voir section 2, chapitre 2) ; nous présenterons dans la figure suivante le taux des entreprises qui payent ces taxes.

**Figure n° 28 : La part des entreprises qui payent la taxe environnementale**

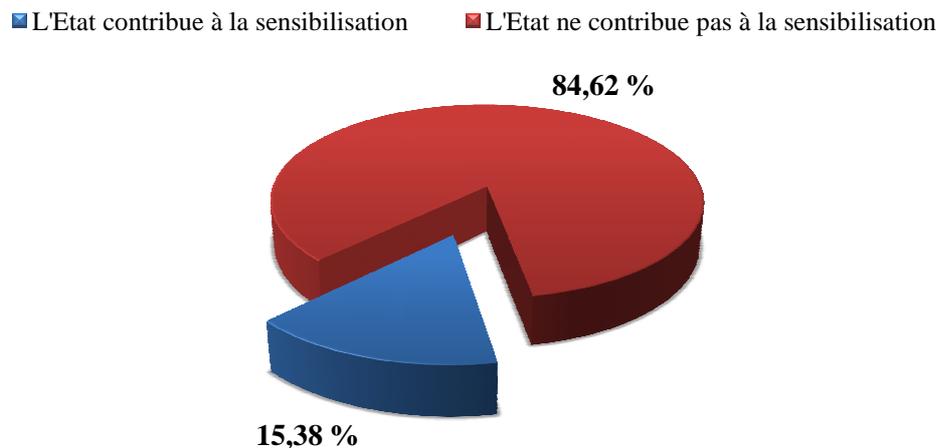
Source : enquête du terrain

Les entreprises qui s'acquittent les taxes environnementales sont présentées par un taux de 76.92 %. C'est un taux suffisant pour que l'Etat collecte des recettes lui permettant de procéder à des actions pour protéger l'environnement et réduire la pollution. Mais la question qui se pose sur l'affectation des recettes des taxes environnementales.

#### 4.5. La sensibilisation pour la préservation de l'environnement

La prise en charge des problèmes environnementaux a commencé à se manifester récemment ; de ce fait, les industriels ont besoin d'être informés et formés dans ce nouveau domaine. Les autorités publiques chargées de l'environnement doivent intervenir par le biais d'élaboration des colloques et des séminaires sur le sujet de l'environnement, ses problèmes, les conséquences de détérioration du milieu naturel et les solutions pour réduire les différents types de pollutions industrielles.

**Figure n° 29 : L'intervention de l'Etat pour sensibiliser les entreprises polluantes**



Source : enquête du terrain

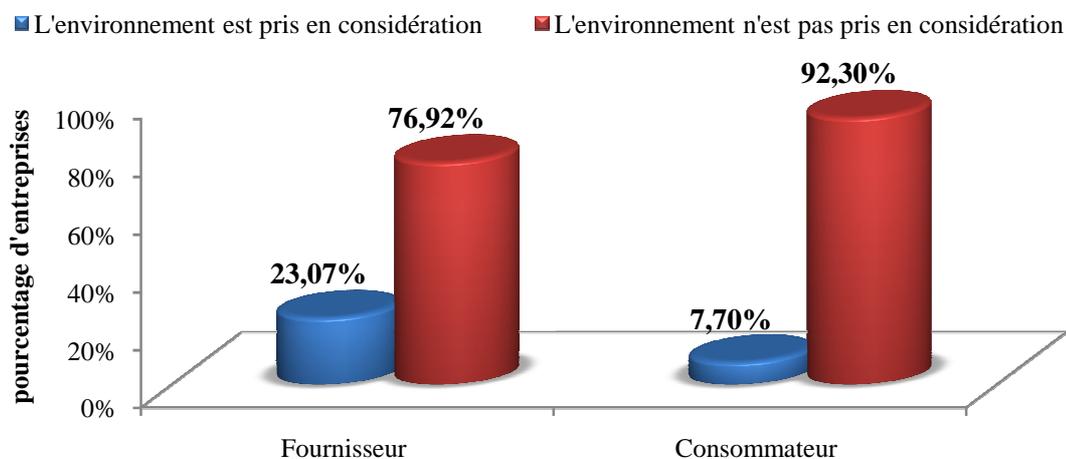
Plus de 84 % des entreprises ont avoué que l'Etat ne contribue pas à la sensibilisation sur les problèmes environnementaux, alors que la majorité des entreprises ont jugé que leurs prises en charge ne représentent que des coûts supplémentaires. Donc l'Etat doit bien jouer son rôle sur cet axe ; informer les entreprises sur les avantages et la nécessité de préserver le milieu naturel.

### 5. Les prévisions pour la relation entreprise – milieu environnemental

#### 5.1. La prise de conscience de l'environnement

La prise de conscience de l'aspect « respect environnement » dans les relations des entreprises avec ses fournisseurs et ses consommateurs joue un rôle important dans le développement de cet aspect entre les entreprises : une entreprise qui protège son environnement prend un maximum de soin de ses matières premières ; ce qui obligera les fournisseurs à prendre en compte cet aspect pour leur permettre de concurrencer. Les consommateurs aussi, quand ils favorisent des produits écologiques sur le marché, ils incitent les industriels à protéger l'environnement pour gagner une bonne place sur le marché.

**Figure n° 30 : La prise de conscience des problèmes environnementaux par les fournisseurs et les consommateurs**



Source : enquête du terrain

Nous remarquons que la culture environnementale est presque absente dans les relations, d'une part entre les entreprises elles-mêmes et d'autre part entre les entreprises et leurs consommateurs. L'information de la population sur les problèmes environnementaux et la prise de conscience sur l'importance de la préservation de l'environnement ont un rôle primordial. La conscience de la population pourra être un facteur incitant pour réduire les pollutions ; elle influence sur les comportements des industriels par le refus de toutes sortes de rejets et déchets pouvant engendrer des nocivités soit pour leur santé soit pour leur agriculture.

## 5.2. Les subventions de l'Etat

L'intervention de l'Etat par l'octroi de subventions ou des prix encourageant pour les entreprises qui protègent l'environnement les incite à poursuivre la préservation du milieu naturel et peut favoriser les autres pollueurs à prendre des mesures nécessaires.

**Tableau n° 34 : Les subventions de l'Etat pour les entreprises qui préservent l'environnement**

	Nombre d'entreprises	La part en %
Entreprises subventionnées	0	0
Entreprises non subventionnées	13	100
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100</b>

Source : enquête du terrain

D'après les données recueillies durant cette enquête, il y a quelques entreprises qui procèdent à l'épuration de leurs rejets, mais aucune d'entre elles, n'a reçu de subvention ni de

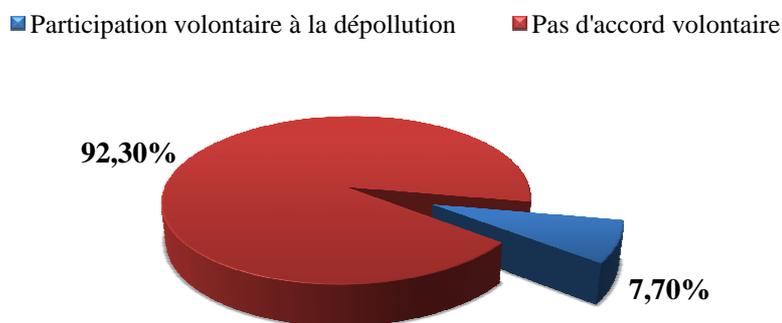
prix symboliques. Dans le cas où les entreprises qui dépolluent ne reçoivent pas de subventions et les entreprises polluantes ne subissent pas de pénalités, alors quel choix les entreprises vont-elles prendre ? Polluer sans sanction et sans coût ou dépolluer avec des coûts élevés ?

Pourtant, les subventions des activités de dépollution et des installations des technologies plus propres sont à la charge du fonds national de l'environnement « décret 98-147 du 13 mai 1998 », puis de fonds national pour l'environnement et la dépollution (FEDEP) en 2001.

### 5.3. Les accords volontaires pour l'environnement

Les entreprises peuvent contribuer à la préservation du milieu naturel, par la participation aux programmes de protection de l'environnement et les accords de volontariat, en collaboration soit avec les entreprises de la même zone, soit avec les autorités publiques, ou les associations des riverains. Elles peuvent participer aux différents programmes dans le but de protéger l'environnement, par exemple, à la dépollution des rives de l'oued Soummam, à la plantation des arbres et des espaces verts...etc.

**Figure n° 31 : La participation volontaire des entreprises à la préservation de l'environnement**



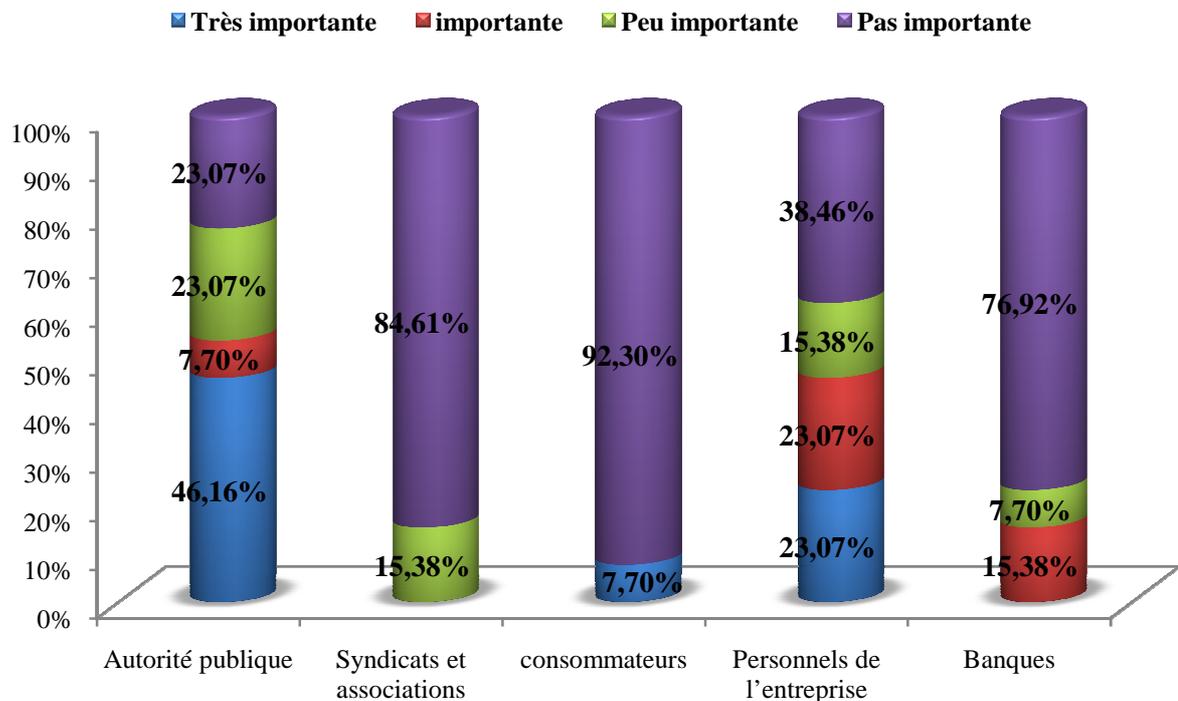
Source : enquête du terrain

Le manque de volonté des entreprises est apparu dans la figure ci-dessus : en effet 92 % n'ont jamais participé à la dépollution. Une seule entreprise a déjà participé en collaboration avec la commune où elle est localisée, pour la dépollution des routes et l'implantation des espaces verts (la dépollution ne concerne pas les eaux de l'oued Soummam, malgré tout c'est une bonne initiative).

#### 5.4. L'influence des organismes

Plusieurs organismes peuvent influencer les entreprises pour réduire leurs pollutions ; nous allons voir dans la figure suivante l'importance de l'influence de ces différents organismes sur les entreprises enquêtées.

Figure n° 32 : L'influence des organismes sur les entreprises



Source : enquête du terrain

Les entreprises qui ont considéré que l'influence des autorités publiques du pays est très importante, sont présentées par un taux de 46.16 %. Le même pourcentage d'entreprise considère cette influence peu et pas importante ; cela reflète l'absence de l'influence de l'Etat sur les entreprises pour la protection de l'environnement (voir l'annexe 07).

Les syndicats et les associations ne jouent aucun rôle pour inciter les entreprises polluantes à préserver l'environnement. Cela est montré par la figure ci-dessus, en effet 84.61 % d'entre elles ont déclaré que l'influence n'est pas importante. C'est le même cas pour les consommateurs, plus de 90 % des entreprises ont avoué qu'elles n'ont pas d'impact sur les industriels polluants.

Les entreprises ont déclaré que l'influence des banques est importante, soit un taux de 15.38 %. C'est-à-dire qu'elles exigent, lors d'octroi des crédits, l'investissement dans des projets qui préservent l'environnement (puisque les problèmes environnementaux sont actuellement ou

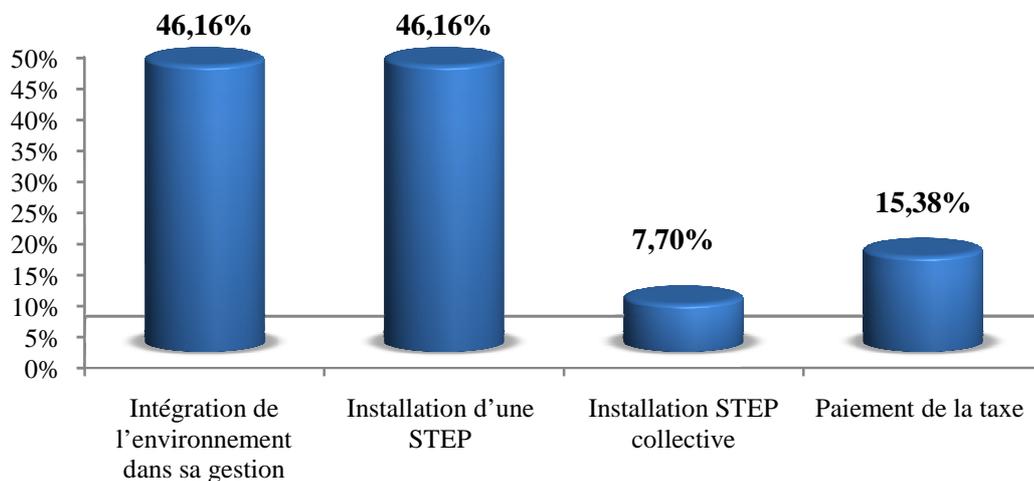
prochainement pris en charge). Près de 77 % ont considéré que les banques n'ont aucune importance sur le choix des projets.

L'influence des personnels des entreprises est considérée importante et très importante avec plus de 46%. Leurs revendications constituent des exigences des conditions de travail, d'hygiène et sécurité à l'intérieur de l'entreprise.

### 5.5. Les perspectives des entreprises

Nous avons montré que la majorité des entreprises n'ont pas procédé à réduire la pollution de l'oued Soummam, nous présenterons ci-dessous leurs perspectives.

**Figure n° 33 : Les perspectives des entreprises enquêtées**



Source : enquête du terrain

Nous constatons que 46.16 % des entreprises ont déclaré qu'elles prévoient l'installation d'une STEP et le même taux prévoit l'intégration de l'environnement dans leur gestion. Deux sur trois des entreprises qui ne payent pas la taxe environnementale, soit un taux de 15.38 %, ont prévu le paiement de cette taxe. Une entreprise de la branche agroalimentaire prévoit l'installation d'une station d'épuration collective.

La STEP collective peut être installée pour les industries qui ont les mêmes caractéristiques de polluants rejetés, mais ce type de décision reste techniquement désigner.

L'analyse des résultats de l'enquête, nous a permis de déterminer certains facteurs à l'origine d'accentuation de la pollution de l'oued Soummam, qui peuvent nous servir pour la troisième section, où nous allons présenter les causes de contamination des eaux de l'oued Soummam.

### Section 3 : Les causes de la pollution de l'oued Soummam

Dans cette section, nous allons essayer d'analyser les causes de pollution de l'oued Soummam par les entreprises industrielles. D'après notre enquête de terrain, nous avons abouti aux principaux facteurs de contamination des eaux de cet oued, différents facteurs contribuent à la détérioration de la qualité de ses eaux et empêchent la préservation des écosystèmes.

#### 1. Le manque de suivi de l'Etat

Les résultats de l'enquête font apparaître l'absence de l'Etat sur le terrain. Plusieurs tableaux ont indiqué que les autorités publiques chargées de l'environnement ne suivent pas l'application de la réglementation et le respect des normes de rejets des entreprises, ce qui donne le choix pour ces dernières de respecter ou non les normes et les exigences de la réglementation.

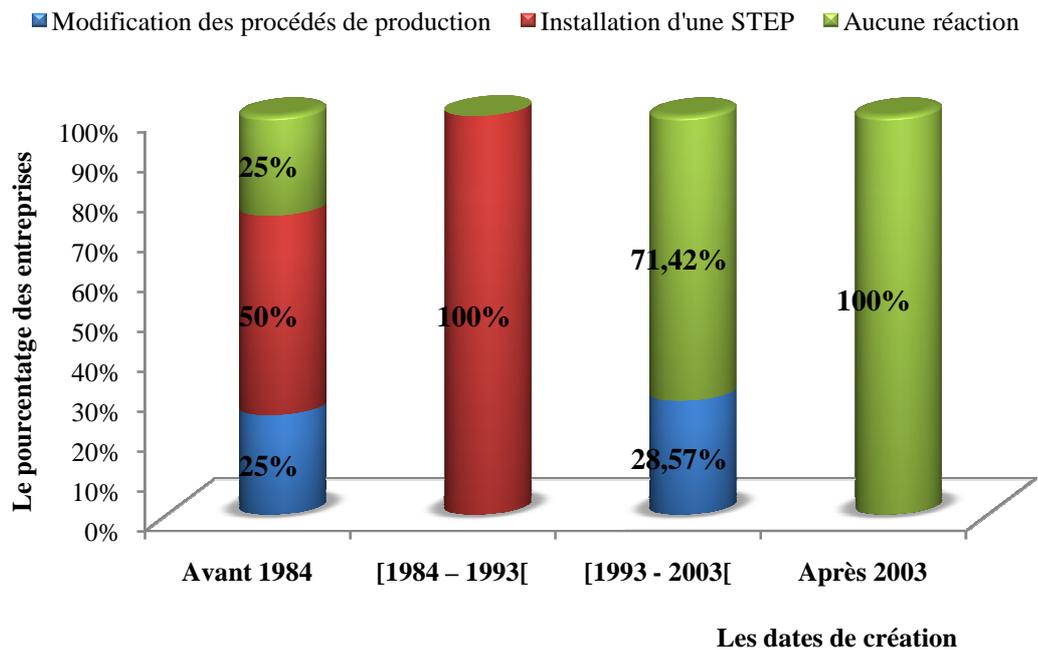
- **L'insuffisance des inspections du contrôle et l'influence des organismes**

Notre enquête a fait apparaître le manque de suivi de la direction de l'environnement de la wilaya par le nombre des inspections de contrôles de conformité des entreprises aux différentes normes de rejets industriels indiquées par les décrets exécutifs exigés par l'Etat, ce qui permet aux entreprises de polluer et de rejeter leurs eaux usées dans le milieu naturel sans traitement préalable.

Nous avons vu les différentes lois et décrets relatifs à la préservation de l'environnement de toutes sortes de pollutions industrielles ; la première loi a été promulguée en 1983, en suite plusieurs normes ont été exigées par des décrets à partir des années 90. Par ailleurs, nous devons trouver que les entreprises créées à partir des années 90 respectent ces lois, mais nous avons abouti à un résultat contradictoire.

Les entreprises créées par l'Etat avant 1984, disposent de stations d'épuration des eaux usées (figure 34) qui fonctionnent jusqu'à maintenant, bien que leur efficacité d'épuration soient réduites ; ces insuffisances dues à la vétusté des STEP (par exemple les bactéries utilisées, pour le traitement biologique, dans les stations depuis la fondation des usines en 1980, n'ont jamais été changées).

Figure n° 34 : Les réactions des entreprises selon leurs dates de création



Source : enquête du terrain

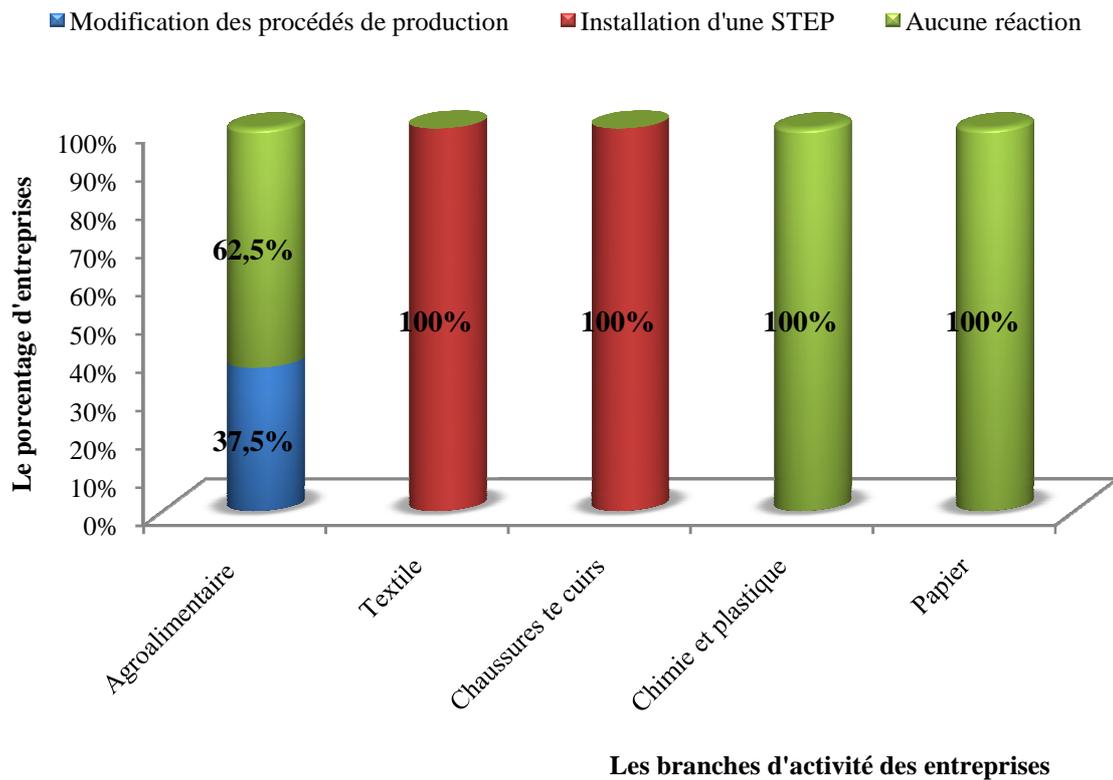
Deux entreprises parmi les huit créées après 1993 (voir l'annexe 07), soit un taux de 28.57 %, ont déclaré qu'elles ont modifié leurs procédés de production pour réduire les polluants dans les eaux usées rejetées et aucune des entreprises ne dispose d'une STEP.

Cette situation peut être expliquée par le coût élevé de la mise en place d'une STEP et la difficulté d'accès aux systèmes d'épuration nécessaires pour son fonctionnement, notamment le traitement biologique<sup>3</sup>, ainsi par le manque de pressions des autorités publiques sur les entreprises pour protéger l'environnement en réduisant la nocivité de leurs rejets aqueux.

L'oued Soummam reçoit différents types de pollutions, de diverses branches de production, des pollutions qui peuvent nuire à la santé humaine et à l'équilibre écologique. Nous présenterons ci-après les actions établies par les entreprises pour réduire leurs pollutions selon leurs branches d'activités.

<sup>3</sup> L'épuration des eaux usées se fait, généralement, par deux types de traitement : le traitement physico-chimique et biologique qui a besoin des bactéries très couteuses.

Figure ° 35 : Les actions des entreprises selon leurs branches de production



Source : enquête du terrain

Les eaux usées des industries des textiles et des chaussures et cuirs sont épurées avant qu'elles ne soient rejetées, et 62.5 % des industries agroalimentaires, chimie et plastique et papier sont rejetées à l'état brut dans l'oued Soummam ou ses affluents.

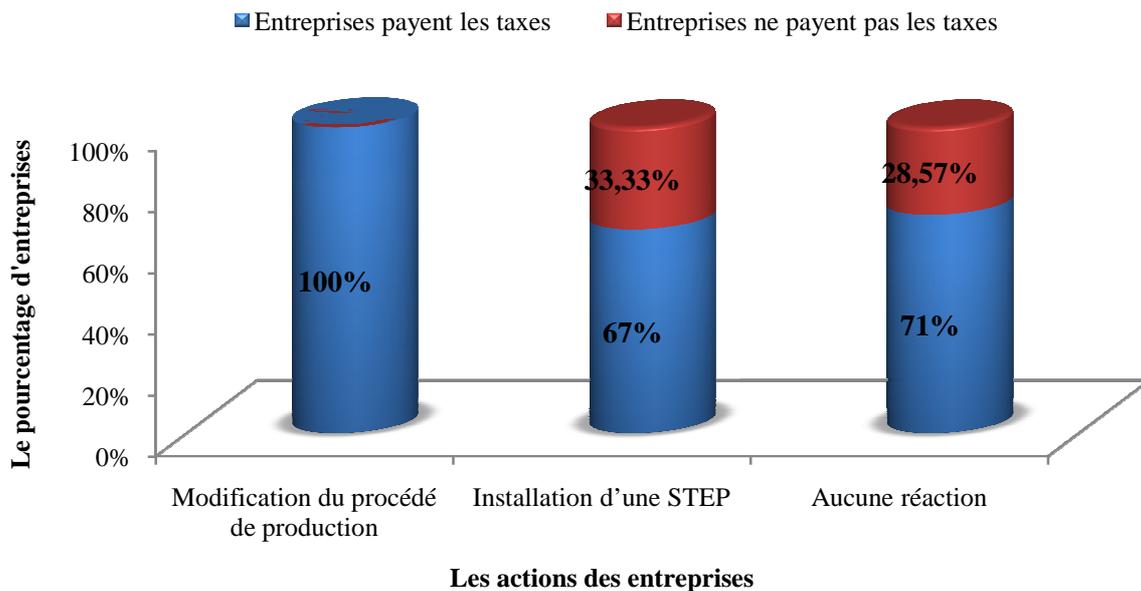
Un autre résultat affirme que l'Etat ne contrôle pas les entreprises et ne se présente pas sur le terrain pour suivre l'application des lois et normes qui sont bien établies.

- **L'affectation de la taxe environnementale**

Nous sommes arrivés, lors de notre enquête, à un résultat qu'un nombre important des entreprises payent la taxe sur les activités polluantes. En effet, nous ne relevons aucun projet de dépollution ou action pour la préservation du milieu naturel. Si les entreprises payent une contre partie de leurs pollutions, les taxes collectées doivent être affectées à l'élimination de ces dites pollutions.

Les taxes environnementales sont payées par les entreprises en fonction de leurs rejets et les nuisances causées par leurs pollutions. Nous présentons ci-après les actions de dépollution établies par des entreprises qui ne payent pas les taxes.

Figure n° 36 : Les actions des entreprises qui ne payent pas les taxes environnementales



Source : enquête du terrain

Deux entreprises qui possèdent une station d'épuration des eaux usées payent les taxes ; ça peut traduire le manque d'efficacité de sa STEP ; malgré son fonctionnement, les eaux rejetées comportent des polluants.

Un taux de 28.57% des entreprises qui ne réagissent pas contre leurs pollutions, ne payent pas les taxes.

- **Les subventions de l'Etat**

L'installation d'une STEP est très coûteuse ; elle est constituée des équipements compliqués, sa mise en place nécessite des études et des compétences, ce qui rend son accessibilité très difficile et son prix très élevé. L'intervention de l'Etat pour encourager les entreprises qui veulent installer une STEP peut être un avantage pour les inciter à limiter leurs pollutions.

Les subventions des actions de dépollution est à la charge du fonds national pour l'environnement et la dépollution ; il contribue au financement des activités de dépollutions industrielles et la conversion des installations existantes aux technologies plus propres.

## 2. Manque de volontés et sous-information des entreprises

- **Sensibilisation des entreprises**

La prise en charge des problèmes environnementaux et le respect du milieu naturel sont des nouveaux aspects pour nos entreprises. Pour que les objectifs tracés par les autorités

publiques chargées de l'environnement soient réalisés, les entreprises doivent être informées sur ses problèmes, leurs conséquences, soit sur la santé publique ou sur l'équilibre biologique et les solutions pour les réduire, par l'organisation des colloques et des séminaires. Les entreprises ont besoin de spécialistes et de compétences qui peuvent prendre en charge la réduction des nuisances des pollutions industrielles.

Cette situation peut se traduire par le manque de volonté des entreprises, car elles peuvent recruter des personnes spécialisées ou former leurs employés pour leur permettre d'avoir plus d'informations et de connaissances dans le domaine de l'environnement.

Nous pouvons ainsi illustrer la sous-information des entreprises à travers l'adoption des SME et les accords volontaires pour contribuer à la protection de l'environnement. Une seule entreprise a adopté un SME, c'est une FMN qui applique un système différent de celui indiqué par l'ISO 14001 (le référentiel en Algérie), un système nommé « GREEN : Global Risk Evaluation for ENvironment » appliqué par l'entreprise mère. Les autres n'ont pas encore de connaissances sur ses avantages et les étapes d'adoption.

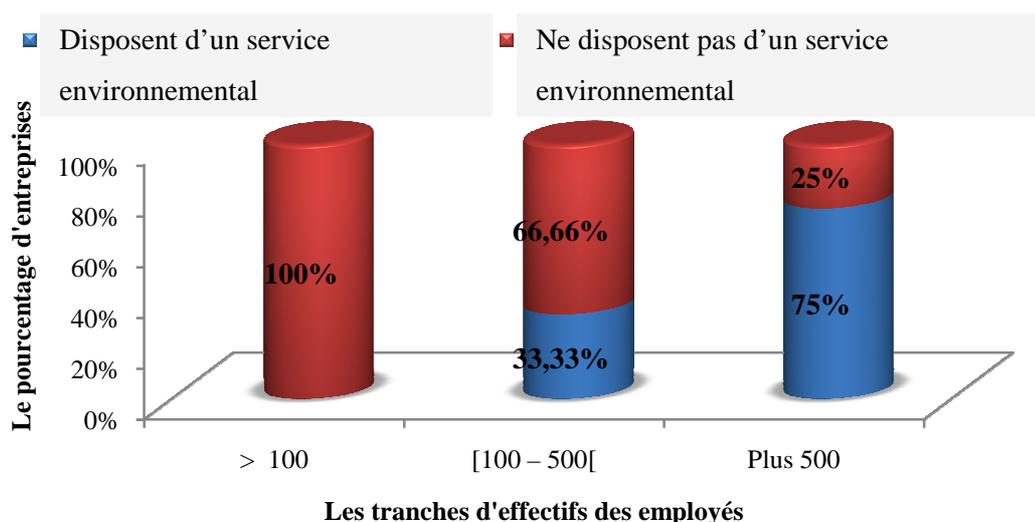
Ainsi, la même entreprise qui a déjà contribué à la dépollution et la plantation des espaces verts en collaboration avec les autorités publiques de la commune où elle se localise vise la réalisation d'une STEP.

**Cette entreprise préserve-t-elle l'environnement parce que c'est une multinationale ou parce qu'elle est consciente que la prise en charge des problèmes environnementaux est une circonstance à ne pas éviter à court et moyen terme ?**

- **Des grandes entreprises polluantes ne disposent pas d'un service chargé de l'environnement**

En parlant de volonté et d'information des entreprises, nous avons, d'après les résultats de l'enquête, des industries avec plus de 500 employés ne disposent même pas d'une personne chargée de l'environnement (la figure suivante).

Figure n° 37 : La prise en charge des problèmes environnementaux selon leur taille



Source : enquête du terrain

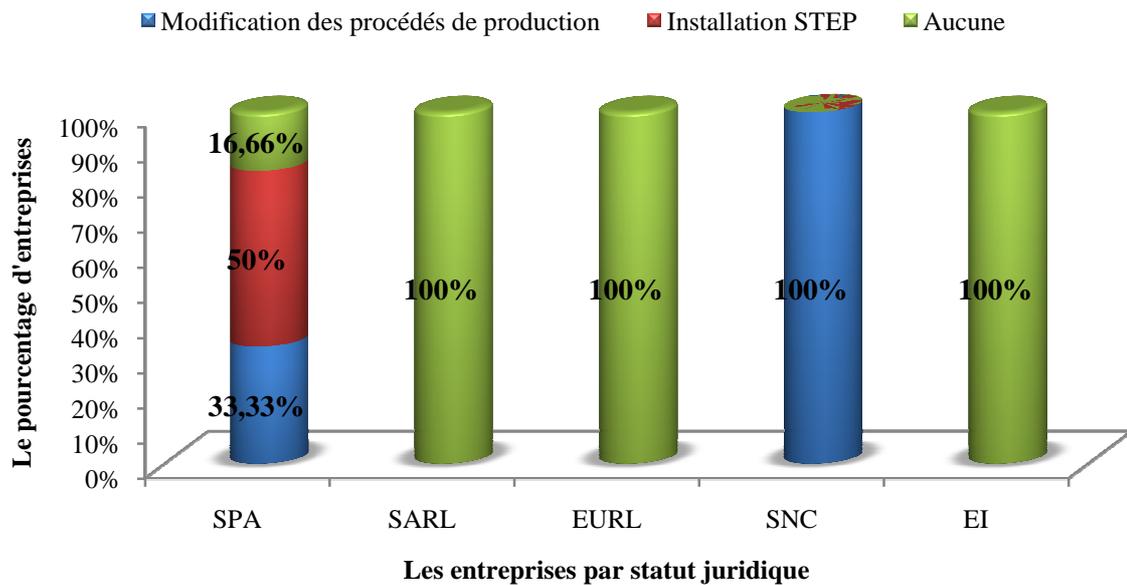
Nous constatons que les problèmes environnementaux ne sont pris en charge que par les entreprises qui ont plus de 100 employés, 33 % ont entre 100 et 500 employés et 75 % ont plus de 500 employés.

La prise en charge des problèmes environnementaux dépend, généralement, de la taille des entreprises. Pour des raisons financières, les entreprises qui ont moins de 100 employés ne sont pas capables de couvrir les coûts élevés de la dépollution. Cependant, nous ne pouvons pas considérer ces entreprises moins polluantes à partir de leur taille ; il est essentiel de prendre en considération la qualité de leurs rejets et de polluants (par exemple, une entreprise n'a que 21 employés, mais elle a des rejets très polluants car elle produit de la graisse alimentaire "margarine", une autre, c'est un abattoir à moins de 100 employés, ces eaux rejetées contiennent du sang et des polluants organiques). De ce fait, la taille des entreprises n'est pas un critère de pollution, mais la qualité de leurs effluents qui dépend du type de production.

- **L'insuffisance des capacités des entreprises**

Nous avons déjà parlé des subventions de l'Etat ; la majorité des entreprises n'ont pas de capacité financière pour prendre en charge les coûts supplémentaires des problèmes environnementaux ; la figure suivante montre les actions des entreprises enquêtées pour réduire leurs pollutions par statut juridique.

Figure n° 38 : Les actions des entreprises par statut juridique



Source : enquête du terrain

Nous remarquons que la majorité des entreprises enquêtées qui procédaient à des actions en faveur de l'environnement sont de statut SPA, qui représente les grandes entreprises, ce qui explique l'inaptitude des autres à procéder à l'installation des STEP ou à modifier leurs procédés de production. Le facteur financier est l'élément de détermination des actions des entreprises pour s'engager à la protection de l'environnement ; la majorité des entreprises sont des PME ; ce qui réduit leur capacité d'engagement à la dépollution.

### 3. La sous-information de la population riveraine

Dans les cas où les riverains sont bien informés et instruits sur les conséquences et l'influence des eaux usées rejetées par les entreprises industrielles sur leur santé et leur agriculture, ils seront la principale pression pour les industriels et une contrainte pour réduire leur pollution.

Nous avons présenté dans le quatrième chapitre les études faites sur la pollution de l'oued Soummam qui a atteint des puits qui se situent sur ses rives ; la présence de certains polluants (minéraux ou organiques) dans les eaux destinées à la consommation engendre des nocivités et des maladies à transmission hydriques (MTH). Cette tranche de population est directement concernée par la pollution industrielle ; leurs revendications, pour un environnement plus propre en réduisant les nuisances et les pollutions, peuvent influencer sur les décisions des autorités publiques et celles des entreprises polluantes.

## Conclusion

Ce chapitre nous a permis, après l'examen des résultats de l'enquête, de mettre en exergue les causes de la pollution des eaux de l'oued Soummam et les facteurs empêchant l'application des normes et des exigences réglementaires et la préservation de cet oued comme un écosystème qui devrait être protégé pour l'équilibre écologique et la santé humaine.

Il s'agit de manque de suivi des autorités publiques chargées de l'environnement et de l'application de la réglementation et l'insuffisance du nombre des inspections de contrôle de conformité des rejets des entreprises aux normes exigées par les décrets exécutifs. Ainsi la sous-information des entreprises et le manque de volonté pour réduire leurs pollutions constituent des causes de l'accentuation de la pollution de l'oued Soummam.

A côté de ces facteurs, nous avons pu identifier la sous-information et l'inconscience des riverains qui, en dépit qu'ils sont directement concernés par les nuisances de pollutions industrielles, n'ont pas d'influence sur les décisions des entreprises ni les décisions des autorités publiques.

## CONCLUSION DE LA DEUXIEME PARTIE

Le premier résultat que nous pouvons ressortir à partir de cette partie, c'est la détérioration de la qualité des eaux de l'oued Soummam par les polluants chimiques et organiques rejetés par les industries situées sur ses rives ou celles de ses principaux affluents. Ainsi, la réglementation n'est pas appliquée par toutes les entreprises et la majorité n'adopte pas un système de management environnemental.

Les résultats auxquels nous avons abouti, lors de notre enquête, nous permettent de conclure que l'accentuation de la pollution industrielle de l'oued Soummam est due à plusieurs facteurs. Le manque de suivi des autorités publiques et l'insuffisance des inspections du contrôle, donnent aux entreprises le choix de déverser leurs rejets aqueux sans être conformes aux normes d'émission. La sous-information et le manque de volonté des entreprises expliquent l'insuffisance de leurs engagements pour des actions et des programmes en faveur de l'environnement. Un autre facteur, qui explique les causes de pollutions de l'oued Soummam, c'est les riverains qui ne revendiquent jamais leur environnement plus propre, alors qu'ils sont les principaux concernés par la pollution des eaux à côté de la vie aquatique.

# **CONCLUSION GENERALE**

## CONCLUSION GENERALE

Porté par la problématique de la pollution de l'environnement, ce travail s'est concentré sur les causes de la dégradation de la qualité des eaux de l'oued Soummam.

L'Etat algérien a fait des efforts considérables pour protéger l'environnement en mettant en œuvre une législation et un système institutionnel. Le Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Tourisme (MATET), qui est un ministère relativement nouveau, représente l'institution centrale pour la protection de l'environnement, qu'il nécessite un soutien des entreprises afin de gérer les problèmes environnementaux. La décentralisation de l'autorité entre les différentes institutions existantes, tel que les directions de l'environnement des wilayas, reste un facteur soutenant l'application d'une politique effective et d'une mise en œuvre de la réglementation et l'atteinte des objectifs fixés par les plans nationaux d'actions en faveur de l'environnement.

La volonté de l'Etat pour l'amélioration de la qualité de l'environnement se traduit par la mise en place du MATET ; il encourage les industriels à mettre en place des actions pour réduire leurs pollutions par l'élaboration des guides pour les études d'impact, les soutenir pour signer des contrats de performance environnementale et s'engager pour la mise en place du système du management environnemental. Le respect de l'environnement devait être considéré par les entreprises industrielles comme un argument commercial et un facteur concurrentiel permettant à l'entreprise de maîtriser les pressions réglementaires, économiques, fiscales et sociales.

L'oued Soummam reçoit différents types de rejets industriels, les entreprises localisées sur ses rives ou sur celles de ses principaux affluents déversent leurs eaux résiduaires, dans la majorité des cas, sans traitement préalable. Néanmoins, la réglementation, les normes et les institutions étatiques sont en faveur de la protection de l'environnement et les écosystèmes.

Ce paradoxe nous incite à établir une enquête de terrain pour en savoir plus sur cette problématique, nous avons abouti à ces résultats :

- En dépit d'une réglementation environnementale bien élaborée et des normes d'émission exigées, l'Etat ou les autorités chargées de l'environnement ne suivent pas leur accomplissement et leur application effective sur le terrain.
- Les entreprises sont sous-informées sur les avantages et les raisons de l'intégration de l'environnement dans leur gestion, ainsi n'ont pas de volonté pour s'engager à prendre en charge les problèmes environnementaux.
- Les entreprises n'ont pas encore des connaissances sur les aspects du développement durable qui leurs permettent de prendre en considération l'aspect social, économique et environnemental.
- Les riverains, qui sont les plus concernées par la pollution de leur environnement, n'ont jamais demandé ou revendiqué une réduction des nocivités des rejets des industries.

Afin d'aboutir à un environnement plus propre et une réduction des nuisances des entreprises industrielles, nous proposons certaines recommandations :

- L'intensification des autorités publiques des nombres des inspections du contrôle des rejets des entreprises polluantes ;
- L'organisation des séminaires et des colloques sur les problèmes environnementaux, l'adoption des aspects du développement durable, les effets de pollutions et les propositions pour la préservation du milieu naturel ;
- La formation des compétences dans le domaine de l'environnement qui peuvent le prendre en charge dans l'entreprise ;
- L'obligation, pour chaque entreprise polluante, d'avoir un service et/ou une personne chargée de l'environnement ;
- D'inscrire l'oued Soummam sur la liste des zones humides protégées (convention RAMSAR) afin de permettre une conservation pour la flore et la faune, d'avoir un système écologique équilibré, et pour l'être humain l'accès à des sources en eaux (souterraines et superficielles) plus propres ;
- La collaboration du MATET avec d'autres institutions, telles que le Ministère des Ressources en Eau, le Ministère de l'industrie, pour arriver à des solutions qui servent l'activité industrielle et l'environnement ;

- La création d'un organisme régulateur des nuisances de l'activité industrielle ; il sera chargé de faire des études sur les sites pollués par l'industrie, en suite faire la recherche des solutions (seront flexibles pour chaque entreprise) qui protègent l'environnement sans compromettre l'activité des entreprises.

Nous avons pleinement conscience que notre travail n'a fait qu'effleurer le sujet, mais en dépit de sa modestie, il a pu apporter quelques éléments de réponses à nos préoccupations de départ, à savoir les prétextes de la pollution industrielles de l'oued Soummam. Le sujet est très important et la réflexion n'est qu'à son point de départ, ce qui pourrait ouvrir d'autres pistes de recherche.

# **ANNEXES**

**ANNEXE 01 : Valeurs limites des paramètres de rejets d'effluents liquides industriels  
(décret exécutif n° 06-141 du 19 avril 2006)**

<b>Paramètres</b>	<b>Unité</b>	<b>Valeurs Limites</b>	<b>Tolérance aux valeurs limites Anciennes installations</b>
<b>Température</b>	°C	30	30
<b>PH</b>		6,5 - 8,5	6,5 - 8,5
<b>MES</b>	mg/l	35	40
<b>Azote Kjeldahl</b>	"	30	40
<b>Phosphore total</b>	"	10	15
<b>DCO</b>	"	120	130
<b>DBO5</b>	"	35	40
<b>Aluminium</b>	"	3	5
<b>Substances toxiques bioaccumulables</b>	"	0,005	0,01
<b>Cyanures</b>	"	0,1	0,15
<b>Fluor et composés</b>	"	15	20
<b>Indice de phénols</b>	"	0,3	0,5
<b>Hydrocarbures totaux</b>	"	10	15
<b>Huiles et graisses</b>	"	20	30
<b>Cadmium</b>	"	0,2	0,25
<b>Cuivre total</b>	"	0,5	1
<b>Mercure total</b>	"	0,01	0,05
<b>Plomb total</b>	"	0,5	0,75
<b>Chrome Total</b>	"	0,5	0,75
<b>Etain total</b>	"	2	2,5
<b>Manganèse</b>	"	1	1,5
<b>Nickel total</b>	"	0,5	0,75
<b>Zinc total</b>	"	3	5
<b>Fer</b>	"	3	5
<b>Composés organiques chlorés</b>	"	5	7

**Tolérance a certaines valeurs limites des paramètres de rejets d'effluents liquides industriels de certaines catégories d'installations**

**1 - Industrie agro-alimentaire**

**a - Abattoirs et transformation de la viande**

<b>Paramètres</b>	<b>Unité</b>	<b>Valeurs Limites</b>	<b>Tolérance aux valeurs limites Anciennes installations</b>
<b>Volume /quantité</b>	m3/t carcasse traitée	6	8
<b>PH</b>	-	5,5 - 8,5	6-9
<b>DBO5</b>	g/t	250	300
<b>DCO</b>	"	800	1 000
<b>Matière décantable</b>	"	200	250

**b. Corps Gras**

<b>Paramètres</b>	<b>Unité</b>	<b>Valeurs Limites</b>	<b>Tolérance aux valeurs limites Anciennes installations</b>
<b>Température</b>	°C	30	30
<b>PH</b>	-	5,5 - 8,5	6-9
<b>DBO5</b>	g/t	200	250
<b>DCO</b>	"	700	800
<b>MES</b>	"	150	200

**2. Industrie de textile**

<b>Paramètres</b>	<b>Unité</b>	<b>Valeurs limites</b>	<b>Tolérance aux valeurs limites Anciennes installations</b>
<b>Température</b>	°C	30	35
<b>PH</b>	-	6,5-8,5	6-9
<b>DBO5</b>	mg/l	150	200
<b>DCO</b>	"	250	300
<b>Matière décantable</b>	"	0,4	0,5
<b>Matière non dissoute</b>	"	30	40
<b>Oxydabilité</b>	"	100	120
<b>Permanganate</b>	"	20	25

## ANNEXES 02 : Les indicateurs pluviométriques de la wilaya de Béjaia

### Pluviométrie et nombre de jours de pluie moyens par mois

Mois	Pluviométrie moyenne de 1991 à 2000 (en millimètres)	Pluviométrie moyenne de 2001 à 2004 (en Millimètres)	Nombre moyen de jours de pluie (1996-2000)	Nombre moyen de jours de pluie (2001-2004)
Janvier	100,3	88	8,6	7,5
Février	82,5	65,8	8,4	4,8
Mars	50,7	77,3	6,2	4,8
Avril	69,5	101,8	6,8	7,8
Mai	43	43,3	6,8	11
Juin	15,2	32,3	2	2,8
Juillet	11,9	26,8	1,2	2
Août	6,5	16,8	2	1,5
Septembre	52,1	10	6,2	1,3
Octobre	62,4	19,8	6,8	2
Novembre	70	66,5	9,2	5,5
Décembre	120,5	144,8	9,2	8,5

### Les températures mensuelles moyennes pour la période (1990-2000)

Mois	Températures minimales	Températures maximales
Janvier	8,2	16,4
Février	7,5	17,1
Mars	9,9	18,7
Avril	10,3	19,6
Mai	14,3	23,1
Juin	17,7	25,1
Juillet	20,1	28,9
Août	21,5	31,1
Septembre	19,5	28,3
Octobre	15,7	24,8
Novembre	11,7	20,6
Décembre	8,7	17,6

Source : BEDJGUELEL F., essai d'analyse des déterminants de la localisation des entreprises dans la wilaya de Bejaia, Mémoire de magistère en sciences économiques, université de Bejaia, 2007

**ANNEXE 03 : Densité de la population par communes**

Communes	Population 31/12/2008	Superficies (km <sup>2</sup> )	Densité Hab / km <sup>2</sup>	Communes	Population 31/12/2008	Superficies (km <sup>2</sup> )	Densité Hab / km <sup>2</sup>
Bejaia	177 460	120,22	1476,13	Tifra	8 030	38,84	206,75
Oued Ghir	19 190	46,32	414,29	SIdi Ayad	5 670	9,06	625,83
Tichy	16 710	56,66	294,92	Chemini	15 220	39,04	389,86
Boukhlifa	8 650	116,38	74,33	Souk Oufela	9 080	13,82	657,02
Tala Hamza	11 980	38,83	308,52	Tibane	5 150	5,4	953,70
Akbou	53 350	52,18	1022,42	Akfadou	7 290	42,01	173,53
Ighram	12 190	50,11	243,26	Souk el Tenine	13 490	26,28	513,32
Chellata	9 390	41,6	225,72	Melbou	11 480	47,47	241,84
Tamokra	3 930	68,4	57,46	Tamridjet	8 490	53,27	159,38
Amizour	38 210	109,36	349,40	El- Kseur	29 100	94,06	309,38
Beni Djellil	7 950	27,93	284,64	Ilmaten	12 050	45,21	266,53
Feraoun	15 730	41,91	375,33	Toudja	9 880	167,13	59,12
Semaoun	13 720	33,98	403,77	Barbacha	16 970	83,77	202,58
Adekar	13 070	107,6	121,47	Kendira	5 580	45,56	122,48
Beni Ksila	4 410	184,16	23,95	Darguina	14 280	82,53	173,03
Taurirt Ighil	6 710	71,34	94,06	Aît Smail	12 230	27,08	451,62
Sedouk	20 320	54,42	373,39	Taskriout	16 310	31,06	525,11
Amalou	8 700	57,14	152,26	Beni Maouche	13 170	94,86	138,84
Bouhamza	9 190	77,86	118,03	Aokas	16 630	27,87	596,70
Mcisna	8 030	39,12	205,27	Tizi N'Berber	12 650	52,76	239,76
Kherata	35 830	97,69	366,77	Ouzellaguen	22 810	61,4	371,50
Drâa el- caïd	29 360	123,34	238,04	Tazmalt	29 150	34	857,35
Timezrit	25 950	38,09	681,28	Beni Mlikeche	8 600	42,8	200,93
Sidi Aich	13 850	7,7	1798,70	Boudjellil	11 390	99,85	114,07
Leflaye	6 320	9,48	666,67	Ighil Ali	9 550	195,37	48,88
Tinebdar	5 900	16,61	355,21	Aît Rezine	14 650	74,56	196,49
				<b>Total Wilaya</b>	<b>915 000</b>	<b>3223,49</b>	<b>283,85</b>

Source : statistiques DPAT 2008.

## ANNEXE 04 : Les zones d'activité de la wilaya de Béjaia

Désignation	Nombre de lots	Superficie (en hectare)	Taille moyenne (M2)	Situation physique des travaux réalisés (%)
ZAC.Souk El Tenine	93	8,9964	650	80
ZAC. Fenaïa	63	10,0501	700	70
ZAC. Béjaïa 1ère Tranche	94	5,86	350	80
ZAC. Sadjji (privé)	73	2,83	270 8	0
ZAC Taskeriout	15	1,6053	350	100
ZAC Akbou 1ère tranche	150	24,7683	1400	100
ZAC Ighil Ali	18	3,2000	1000	80
ZAC El kseur	189	15,9209	500	80
ZAC Aokas	28	4,45	500	100
ZAC Oued ghir	92	9,16	500	80
ZAC Akfadou	21	2,6637	500	80
ZAC Toudja	32	8,3039	1500	80
ZAC Tala Hamza	26	4,49	1200	60
ZAC Adekar	43	3,7126	500	80
ZAC Taourirt Ighil	42	3,0920	550	80
ZAC Amizour	13	2,2550	1270	80
ZAC Timezrit	28	3,5530	700	80
ZAC Seddouk	15	2,9560	1400	100
ZAC Ouzellaguen	18	3,6179	1200	100
ZAC Akbou 2ème tranche	45	22,4895 9	00	/
ZAC Ouzellaguen 2ème tranche	55	10,8048	1600	/
ZAC Seddouk 2ème tranche	10	2,0520	1570	/
Extention ZAC Akbou	60	9,7705	3500	/
ZAC Melbou	22	12,1130	800	/
<b>Total de la wilaya</b>	<b>1245</b>	<b>178,7149</b>	<b>/</b>	<b>/</b>

## ANNEXE 05 : Répartition des entreprises par commune et par branches d'activité

Communes	Branches d'activité											Total
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	
<b>Béjaïa</b>	102	405	266	64	127	405	574	288	160	11	16	2418
<b>Akbou</b>	51	97	83	8	31	84	127	36	32	22	2	573
<b>El-Kseur</b>	36	44	29	6	9	42	51	49	18	4	3	291
<b>Tazmalt</b>	7	39	47	4	5	33	42	38	12	31	6	264
<b>Kherrata</b>	10	47	35	1	5	32	23	71	18	15	3	260
<b>Sidi Aïch</b>	5	29	20	1	7	54	54	20	20	2	1	213
<b>Amizour</b>	8	28	32	0	4	37	26	22	13	5	13	188
<b>S. ElTenine</b>	2	43	22	2	4	17	22	44	10	9	1	176
<b>Timezrit</b>	4	29	28	0	3	14	9	61	5	3	7	163
<b>Seddouk</b>	13	23	18	5	3	14	22	29	3	5	3	138
<b>Ouzellaguen</b>	14	23	22	6	11	23	18	10	6	1	2	136
<b>Taskriout</b>	4	16	35	0	0	9	8	42	6	4	1	125
<b>Aokas</b>	3	17	15	1	3	23	21	22	12	3	5	125
<b>Oued Ghir</b>	9	18	26	5	5	17	6	18	3	5	6	118
<b>Tichy</b>	2	20	9	0	5	17	14	27	12	2	5	113
<b>Aït smail</b>	0	12	16	0	1	5	3	43	3	1	1	85
<b>Tala Hamza</b>	4	30	3	0	5	19	8	8	1	5	0	83
<b>Semaoun</b>	3	10	13	1	2	9	3	34	1	2	2	80
<b>D. Elcaïd</b>	9	6	9	0	2	1	0	43	0	6	2	78
<b>Barbacha</b>	0	18	19	0	0	10	8	10	3	2	5	75
<b>Feraoun</b>	0	17	19	0	2	12	6	13	2	1	2	74
<b>Darguina</b>	1	13	10	0	1	2	10	23	3	3	2	68
<b>Souk Oufela</b>	11	10	9	4	2	10	3	6	2	1	1	59
<b>Chemini</b>	3	16	12	0	2	4	8	10	2	1	1	59
<b>Amalou</b>	1	10	20	0	0	6	2	17	0	0	0	56
<b>Aït Rzine</b>	5	9	13	0	0	5	2	5	0	2	14	55
<b>Beni-djelil</b>	0	6	9	0	0	5	1	31	1	0	0	53

<b>Melbou</b>	2	4	7	1	0	7	2	25	3	0	0	51
<b>Tamridjet</b>	0	4	10	0	0	1	0	27	2	1	1	46
<b>Toudja</b>	5	3	19	0	0	4	1	7	0	1	2	42
<b>F.Ilmaten</b>	6	8	11	0	0	2	4	4	3	2	1	41
<b>Leflaye</b>	5	13	5	0	1	0	7	6	0	1	1	39
<b>M'cisna</b>	1	12	4	0	0	2	2	12	0	0	6	39
<b>Adekar</b>	3	5	13	0	0	5	2	6	4	0	0	38
<b>Boudjelil</b>	1	3	10	2	1	1	3	7	0	7	1	36
<b>B.Maouche</b>	2	7	3	0	0	6	3	12	0	0	0	33
<b>Ighram</b>	4	9	7	0	3	2	0	4	0	0	2	31
<b>T.N'berber</b>	0	8	13	0	0	1	1	6	0	1	0	30
<b>Tifra</b>	0	6	10	0	1	2	0	9	0	0	1	29
<b>Kendira</b>	1	6	8	0	0	2	0	9	0	2	0	28
<b>Ighil-Ali</b>	2	6	7	1	1	2	2	2	2	0	2	27
<b>Akfadou</b>	1	6	5	0	2	4	1	5	2	0	0	26
<b>Bouhamza</b>	0	3	16	0	0	3	1	3	0	0	0	26
<b>T.Ighil</b>	0	3	10	0	0	1	0	7	3	0	0	24
<b>Tibane</b>	0	4	2	1	0	2	1	1	2	0	3	16
<b>Boukhelifa</b>	0	3	6	0	0	0	0	2	0	1	3	15
<b>Sidi-Ayad</b>	0	4	2	0	0	1	0	6	1	0	0	14
<b>Chellata</b>	0	3	4	0	1	0	0	4	0	0	2	14
<b>Beni-Ksila</b>	0	2	2	0	0	0	0	8	0	0	0	12
<b>Tinedebdar</b>	2	2	1	0	0	1	2	1	1	0	0	10
<b>B.Mlikeche</b>	0	3	2	0	0	0	0	5	0	0	0	10
<b>Tamokra</b>	0	2	1	0	0	2	0	2	2	0	0	9
<b>TOTAL</b>	342	1164	1017	113	249	960	1103	1200	373	162	129	6812

**NB :** (1) Industrie, (2) Artisanat, (3) Transport, (4) Import-export, (5) Commerce de Gros, (6) Commerce de détail, (7) Services, (8) Bâtiments et Travaux Publics, (9) Hôtel, Café, Restaurant, (10) Matériaux de Construction, (11) Exploitations agricole, forestière, sylviculture et pêche.

## ANNEXE 06 : Questionnaire

### I. Informations générales sur l'entreprise

1. Nom de l'entreprise : .....
2. Localisation : .....
3. Secteur et branche d'activité : .....
4. Statut juridique :

- |                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| SNC                     | <input type="checkbox"/> |
| SARL                    | <input type="checkbox"/> |
| EURL                    | <input type="checkbox"/> |
| SPA                     | <input type="checkbox"/> |
| Entreprise individuelle | <input type="checkbox"/> |

5. Date de création et effectif de l'entreprise : .....

6. Y a-t-il une interdépendance entre l'activité industrielle de votre entreprise et l'environnement écologique qui vous entoure ? (Rayez la mauvaise réponse)

<input type="button" value="Oui"/>	<input type="button" value="Non"/>
------------------------------------	------------------------------------

Comment ? .....

7. Avez-vous adopté les aspects du Développement Durable au sein de votre entreprise ?

(Cochez une case ou plus)

- |                 |                          |
|-----------------|--------------------------|
| Social          | <input type="checkbox"/> |
| Economique      | <input type="checkbox"/> |
| Environnemental | <input type="checkbox"/> |
| Aucun aspect    | <input type="checkbox"/> |

### II. Gestion de l'environnement par l'entreprise

8. Veuillez indiquer l'importance de la pollution causée par votre activité. (Cochez une case par ligne)

	Pas importante	Peu importante	Importante	Très importante
- La pollution de l'eau (L'Oued Soummam)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- La pollution des sols	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- La pollution de l'air	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Lieux des rejets : .....

9. Disposez-vous d'un service (ou même d'une personne) chargé de l'environnement ?

<input type="button" value="Oui"/>	<input type="button" value="Non"/>
------------------------------------	------------------------------------

10. Votre entreprise a-t-elle entrepris des actions afin de réduire les rejets polluants ?

<input type="button" value="Oui"/>	<input type="button" value="Non"/>
------------------------------------	------------------------------------

11. Lesquelles des propositions suivantes, décrivent la nature des mesures prises pour réduire la pollution dans vos rejets aqueux ?
- Utilisation d'une nouvelle technologie de production propre
  - Modification des procédés de production afin de réduire les polluants
  - Installation de stations d'épuration permettant la réduction des polluants (Procédés de traitement et d'épurations des rejets d'eaux)
  - Autre, précisez : .....
12. Comment concéderez-vous l'intégration de l'environnement dans la gestion de votre entreprise ?
- Avantage
  - Coût supplémentaire
  - Autre, précisez : .....
13. Avez-vous adopté un Système de Management Environnemental sur votre site ?

### **III. Respect de la réglementation environnementale**

14. Avez-vous signé un contrat de performance des industries (contrôle de la pollution) avec le Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Tourisme ?
15. Avez-vous reçu une inspection de contrôle de pollution ?
- Si oui, indiquez le contrôleur
- Inspection régionale
  - Direction de l'Environnement de la wilaya
  - Autre, précisez : .....

Combien de fois (par an/mois) ? .....

16. Respectez-vous les conditions de diversement des eaux usées industrielles dans l'environnement ou dans le domaine public hydraulique, décrites par la loi 83-03 du février 1983 et la loi 83-17 du juillet 1983 ?
17. Payez-vous une taxe sur votre activité polluante (principe pollueur payeur) ?
18. Les organismes chargés de l'environnement vous organisent-ils des colloques, séminaires ou des conférences pour mieux connaître et gérer les problèmes environnementaux ?
- Si oui, participez-vous ?

### **IV. Développement de la relation entreprise - milieu environnemental**

19. Prenez-vous en considération le facteur environnement (produit écologique) dans vos relations avec les fournisseurs ou les autres entreprises ?
20. Les consommateurs exigent-ils des produits écologiques sur le marché ?

21. Avez-vous reçu des subventions ou des prix pour la protection des écosystèmes ?  Oui  Non

22. Votre entreprise a-t-elle mis en œuvre un accord ou un programme volontaire en matière d'environnement?  Oui  Non

23. Quelle est l'importance de l'influence exercée par les groupes ou organisations suivants sur vos pratiques environnementales ? (Veuillez cocher une case par ligne)

	Pas importante	Peu importante	Importante	Très importante
- Autorité publique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Syndicats et associations environnementales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Consommateurs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Personnels de l'entreprise	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Banques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Autres, précisez : .....				

24. A moyen terme, votre entreprise envisagera

- L'intégration de l'environnement dans sa gestion
- L'installation d'une STEP pour l'épuration d'eaux usées industrielles
- L'installation d'une STation d'EPuration collective avec d'autres voisines
- Paiement de taxes environnementales
- Autre, précisez : .....

## V. Statut du répondant

25. Statut du répondant à ce questionnaire

- PDG
- Service de l'environnement
- Personne chargée de l'environnement
- DRH
- Autre, précisez : .....

26. Seriez-vous prêt à nous accorder un entretien face à face afin d'approfondir les réponses que vous nous avez apporté ?  Oui  Non

Nous vous remercions du temps que vous avez consacré pour remplir ce questionnaire. Nous vous proposons de recevoir, si vous le souhaitez, une synthèse des principaux résultats de cette enquête. Pour ce faire, inscrivez votre adresse ci-dessous :

.....  
.....



## ANNEXE 07 : Liste des tableaux de l'enquête

### 1. Les entreprises enquêtées par statut juridique

	SPA	SARL	SNC	EURL	EI	Total
<b>Nombre d'entreprise</b>	6	4	1	1	1	<b>13</b>

### 2. Les entreprises enquêtées par branche d'activité

Branche d'activité	Nombre d'entreprise
Agroalimentaire	8
Textile	2
Chaussures te cuirs	1
Chimie et plastique	1
Papier	1
<b>Total</b>	<b>13</b>

### 3. La date de création des entreprises enquêtées

Périodes	Nombre d'entreprise	La part (en %)
Avant 1984	4	30.76
[1984 – 1993[	1	7.7
[1993 - 2003[	7	53.84
Après 2003	1	7.7
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100</b>

### 4. La taille des entreprises selon le nombre d'employés

Les tranches d'effectifs	Entreprises enquêtées	La part en %
> 100	6	46.15
[100 – 500[	3	23.08
Plus 500	4	30.77
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100</b>

## 5. Interdépendance entreprise environnement

Interdépendance entreprise environnement	Nombre d'entreprise	La part en %
Oui	9	69.23
Non	4	30.77
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100</b>

## 6. Aspects développement durable

Aspects développement durable	Nombre d'entreprise	La part en %
Environnemental	4	30,77
Economique	13	100
Social	6	46.15
Les trois aspects	4	30,77
Economique et social	2	15.38

## 7. Importance de la pollution

	Nombre d'entreprise	La part en %
Très importante	4	30.77
Importante	5	38.46
Peu importante	4	30.77
Pas importante	0	0
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100</b>

## 8. Personne chargée de l'environnement

	Nombre d'entreprise	La part en %
Oui	4	30.77
Non	9	69.23
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100</b>

## 9. Action pour réduire la pollution

Actions	Nombre d'entreprise	La part en %
Modification des procédés de production	3	23.07
Installation STEP	3	23.07
Aucune réaction	7	53.84
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100</b>

## 10. Adoption système management environnemental SME

	Nombre d'entreprise	La part en %
Oui	1	7.7
Non	12	92.3
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100</b>

## 11. Signature du contrat de performance environnementale

	Nombre d'entreprise	La part en %
Oui	3	23.07
Non	10	76.92
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100</b>

## 12. Inspection de contrôle

	Nombre d'entreprise	La part en %
<b>Direction de l'environnement</b>	1 fois / an	4
	2 fois / an	4
	3 fois / an	1
	<b>Total</b>	<b>9</b>
<b>Aucune inspection</b>	4	<b>92.3</b>
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100</b>

## 13. Respect de la loi 83-03

	Nombre d'entreprise	La part en %
Oui	6	46.15
Non	7	53.84
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100</b>

#### 14. Paiement de la taxe

	Nombre d'entreprise	La part en %
Oui	10	76.92
Non	3	23.07
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100</b>

#### 15. Sensibilisation pour protéger l'environnement

	Nombre d'entreprise	La part en %
Oui	2	15.38
Non	11	84.61
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100</b>

#### 16. Prise en conscience de l'environnement

	Oui		Non	
	Nombre d'entreprise	La part en %	Nombre d'entreprise	La part en %
Fournisseur	3	23.07	10	76.92
Consommateur	1	7.7	12	92.3

#### 17. Subvention de l'Etat

	Nombre d'entreprise	La part en %
Oui	0	0
Non	13	100
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100</b>

#### 18. Accord volontaire pour l'environnement

	Nombre d'entreprise	La part en %
Oui	1	7.7
Non	12	92.3
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100</b>

## 19. Influence exercée par les organismes

Les organismes	Taux de réponse en %			
	Très importante	importante	Peu importante	Pas importante
Autorité publique	46.16	7.7	23.07	23.07
Syndicats et associations	0	0	15.38	84.61
consommateurs	7.7	0	0	92.3
Personnels de l'entreprise	23.07	23.07	15.38	38.46
Banques	0	15.38	7.7	76.92

## 20. Perspective de l'entreprise

Actions	Nombre d'entreprise	La part en %
Intégration de l'environnement dans sa gestion	6	46.16
Installation d'une STEP	6	46.16
Installation STEP collective	1	7.7
Paiement de la taxe	2	15.38

## 21. Les réactions des entreprises selon leurs dates de création

Dates de création	Les actions des entreprises			Total
	Modification des procédés de production	Installation STEP	Aucune	
Avant 1984	1	2	1	4
[1984 – 1993[	0	1	0	1
[1993 - 2003[	2	0	5	7
Après 2003	0	0	1	1
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>13</b>

## 22. Les actions des entreprises selon leurs branches de production

Les branches d'activité	Les actions des entreprises			Total
	Modification des procédés de production	Installation STEP	Aucune	
Agroalimentaire	3	0	5	8
Textile	0	2	0	2
Chaussures te cuirs	0	1	0	1
Chimie et plastique	0	0	1	1
Papier	0	0	1	1
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>13</b>

## 23. Les actions des entreprises qui ne payent pas les taxes environnementales

	Entreprises payent les taxes		Entreprises ne payent pas les taxes		Total
Modification du procédé de production	3	42,85%	0	0	3
Installation d'une STEP	2	28,57%	1	33,33%	3
Aucune réaction	5	71,42%	2	66,66%	7
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	<b>3</b>	<b>100</b>	<b>13</b>

## 24. La prise en charge des problèmes environnementaux selon leurs tailles

Les tranches d'effectifs	Nombre d'entreprise dispose d'un service environnemental	Nombre d'entreprise ne dispose pas d'un service environnemental	Total
> 100	0	6	6
[100 – 500[	1	2	3
Plus 500	3	1	4
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>13</b>

## 25. Les actions des entreprises par statut juridique

Le statut juridique	Les actions des entreprises			Total
	Modification des procédés de production	Installation STEP	Aucune	
SPA	2	3	1	6
SARL	0	0	4	4
EURL	0	0	1	1
SNC	1	0	0	1
EI	0	0	1	1
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>13</b>

## ANNEXE 08 : Liste des tableaux et figures

1. Liste des tableaux	Pages
Tableau 01 : Les valeurs limites maximales des paramètres de rejet des installations de déversements industrielles.....	43
Tableau 02 : La disponibilité en eau.....	60
Tableau 03 : Mobilisation et exploitation des ressources.....	60
Tableau 04 : Les indicateurs démographiques pour 2006 et 2007 .....	64
Tableau 05 : Les données sur le secteur de l'éducation de la wilaya.....	68
Tableau 06 : Les annexes de la formation professionnelle de Béjaia.....	69
Tableau 07 : Le secteur hors formation professionnelle.....	70
Tableau 08 : Évolution du transport des voyageurs par voie ferroviaire.....	72
Tableau 09 : Évolution du trafic de marchandises et des personnes entre 2005 et 2008.....	74
Tableau 10 : Évolution du nombre de voyageurs entre 2005 – 2008.....	75
Tableau 11 : les principales productions végétales de la wilaya.....	76
Tableau 12 : Répartition des PME par wilaya en 2008 (les 10 premières).....	78
Tableau 13 : Répartition par branche d'activité des unités industrielles privées et publiques de la wilaya.....	81
Tableau 14 : L'état des plages de la wilaya de Bejaia.....	82
Tableau 15 : La composition de différents rejet.....	91
Tableau 16 : Échelle de valeur de DBO.....	92
Tableau 17 : classification des eaux d'après leurs PH.....	93
Tableau 18 : Le volume d'eau nécessaire pour fabriquer une tonne de produits.....	95
Tableau 19 : utilisation de l'eau dans certaines productions.....	95
Tableau 20 : L'impact de la dégradation environnementale sur la santé et la qualité de vie.....	98
Tableau 21 : Pertes économiques liées à la dégradation de l'environnement.....	100
Tableau 22 : La répartition des communes par wilaya.....	101
Tableau 23 : Les principaux affluents de l'Oued Soummam et leurs débits moyens.....	104
Tableau 24 : Évolution des paramètres de qualité des eaux de l'oued Soummam pour la période 2002, 2003 et 2004.....	107
Tableau 25 : La classification des eaux selon les normes de qualité des eaux de surface.....	108
Tableau 26 : Comparaison de la qualité des eaux de l'oued Soummam avec celle de quelques rivières à l'échelle globale.....	108
Tableau 27 : Quelques résultats des analyses des eaux des puits.....	110

Tableau 28 : La répartition de la population étudiée par commune.....	117
Tableau 29 : La structure de la population étudiée selon les branches d'activité.....	118
Tableau 30 : La représentativité de l'échantillon par branche d'activité.....	120
Tableau 31: Les données relatives à l'enquête de terrain.....	122
Tableau 32 : La considération de l'intégration de l'environnement par les entreprises.....	131
Tableau 33 : Nombre des inspections de contrôle établi par la direction de l'environnement...	133
Tableau 34 : Les subventions de l'Etat pour les entreprises qui préservent l'environnement....	136

## 2. Listes des figures

## Pages

Figure 01 : Les aspects du développement durable.....	08
Figure 02 : Les limites et l'organisation administrative de la wilaya de Bejaia.....	58
Figure 03 : Carte du réseau hydrographique de la wilaya.....	62
Figure 04 : Densité de la population dans la wilaya de Béjaia.....	66
Figure 05 : Les infrastructures de base de la wilaya de Béjaia.....	73
Figure 06 : Répartition communale des zones d'activités et industrielles.....	80
Figure 07 : composition d'une eau usée domestique.....	90
Figure 08 : Les prélèvements des eaux en Algérie.....	96
Figure 09 : Le découpage administratif du bassin de la Soummam.....	102
Figure 10 : Le bassin versant de la Soummam.....	103
Figure 11 : Un schéma simplifié des relations hydraulique oued Soummam-nappe.....	104
Figure 12 : La répartition des puits.....	109
Figure 13 : Rejets des huileries dans l'un des principaux affluents de l'oued Soummam.....	111
Figure 14 : La répartition de la population des entreprises selon les branches d'activité.....	118
Figure 15 : La distribution de l'échantillon par zone.....	119
Figure 16 : La représentation graphique des entreprises enquêtées par statut juridique.....	123
Figure 17 : La représentation des entreprises enquêtées par branche d'activité.....	124
Figure 18 : Les dates de création des entreprises enquêtées.....	125
Figure 19 : La taille des entreprises selon le nombre d'employés.....	126
Figure 20 : L'interdépendance entre l'entreprise et le milieu naturel.....	127
Figure 21 : Le respect du développement durable par les entreprises.....	127
Figure 22 : L'importance de la pollution des eaux causée par les entreprises enquêtées.....	128
Figure 23 : Le pourcentage des entreprises dispose un service environnemental.....	129
Figure 24 : Les actions des entreprises enquêtées pour réduire leurs pollutions des eaux.....	130

Figure 25 : L'adoption d'un SME par les entreprises.....	131
Figure 26 : Les entreprises signé CPE.....	132
Figure 27 : Les entreprises qui respectent la loi 83-03.....	134
Figure 28 : La part des entreprises qui payent la taxe environnementale.....	134
Figure 29 : L'intervention de l'Etat pour sensibiliser les entreprises polluantes.....	135
Figure 30 : La prise en conscience des problèmes environnementaux par les fournisseurs et les consommateurs.....	136
Figure 31 : La participation volontaire des entreprises à la préservation de l'environnement....	137
Figure 32 : L'influence des organismes sur les entreprises.....	138
Figure 33 : Les perspectives des entreprises enquêtées.....	139
Figure 34 : Les réactions des entreprises selon leurs dates de création.....	141
Figure 35 : Les actions des entreprises selon leurs branches de production.....	142
Figure 36 : Les actions des entreprises qui ne payent pas les taxes environnementales.....	143
Figure 37 : La prise en charge des problèmes environnementaux selon leurs tailles.....	145
Figure 38 : Les actions des entreprises par statut juridique.....	146

**REFERENCES**  
**BIBLIOGRAPHIQUES**

## LES REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

### Ouvrages

1. ADEM, environnement et mécanisme, comment s'y retrouver, éd. Cetim, France, 2006.
2. ANDRE P. DELISLE C. E. REVERET J.P., l'évaluation des impacts sur l'environnement, presses internationales polytechnique, Montréal 2003.
3. BAILLARGEON G., méthodes statistiques traitements de données d'enquête avec Excel, éd. SMG, Québec, 2004.
4. BARACCHINI P., Guide à la mise en place du management environnemental en entreprise selon ISO 14001, 2ème édition de presses polytechniques et universitaires, Romandes, 2004.
5. BARON V, pratiquer le management environnemental, AFNOR, France, 2002.
6. BENACHENHOU A., Le prix de l'avenir le développement durable en Algérie, THOTM édition, paris, 2005.
7. BUGGE H. C., la pollution industrielle problèmes juridiques et administratifs, presses universitaires, France, 1976.
8. DAVIS M.L., CORNWELL D.A, introduction to environmental engineering, éd. McGraw-Hill, U.S.A., 1998.
9. ECKEUFELDER W. W., gestion des eaux usées urbaines et industrielles, caractéristiques-techniques d'épuration-aspects économiques, Lavoisier, paris, 1982.
10. FERONE G. et all, le développement durable des enjeux stratégiques pour l'entreprise, édition d'organisation, France, 2002.
11. FOUGERAT D. SIBIEUDE T., PME/PMI intégrer l'environnement dans votre gestion, édition ECONOMICA, Paris, 1995.
12. HAURIE A., gestion de l'environnement et l'entreprise, éd. presses polytechniques et universitaires, Romande, 1996.
13. JOLAI-FERRIER L. et BOUDEVILLE N., guide pratique de l'audit d'environnement, éd. TEC et DOC, Paris, 1999.
14. LEROCH. C., Pollution de l'eau et culture intensive recherche de solution économique, INRA, France 1992.
15. MAYRONNEINC J.P., le management de l'environnement dans l'entreprise, éd. AFNOR, France, 1994.

16. MEINCK F., STOOFF H., KOHLSCHUTTER H. traduit par GASSER A., les eaux résiduelles industrielles, éd. Maasson et Cie, Paris 1970.
17. MOUTAMALLE L., l'intégration du développement durable au management quotidien d'une entreprise, L'Harmattan, France, 2005.
18. REMINI B., la problématique de l'eau en Algérie, éd. OPU, Alger, 2005.
19. RHÔME P., manuel environnement à l'usage des industries, AFNOR, Paris, 1995.
20. TERNISIEN J.A., nuisances dues aux activités urbaines, éd. Grand, Paris, 1973.
21. VILAGINES R., eau, environnement et santé publique, 2ème édition, éd. Lavoisier, Paris, 2003.
22. WEINER R.F. and MATTHEWS R.A., environmental engineering, fourth edition, éd. Butterworth-Heineman, USA, 2003.
23. WOODARD F., industrial waste treatment handbook, Butterworth-Heinemann, U.S.A. 2001.
24. ZELLA L., l'eau pénurie ou incurie, éd. OPU, Alger, 2007.

### Thèses et mémoires

1. ADJAOUA A., caractérisation physico-chimique des eaux de la Soummam et contribution à l'étude de sa flore diatomique, Mémoire de Magister en Biologie, Université de Béjaïa, 2006.
2. BEDJGUELEL F., essai d'analyse des déterminants de la localisation des entreprises dans la wilaya de Béjaïa, Mémoire de magistère en sciences économiques, université de Béjaïa, 2007.
3. BOUAOUINA H., Contribution à la collecte et l'analyse des données relatives à la proposition au classement de l'oued Soummam sur la liste RAMSAR des zones humides d'importance internationale, Mémoire d'ingénieur en écologie et environnement, université de Béjaïa, 2008.
4. DELCHET K., La prise en compte du développement durable par les entreprises entre stratégies et normalisation, thèse doctorat, l'École Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne et de l'Université Jean Monnet de Saint-Etienne, 2006. [www.agora21.org](http://www.agora21.org)
5. GONDRAN N., Système de diffusion d'information pour encourager les PME-PMI à améliorer leurs performances environnementales, thèse doctorat, l'Institut National des Sciences Appliquées de Lyon et l'École Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne, 2001. [www.agora21.org](http://www.agora21.org)

6. IDER K., modélisation hydrodynamique d'un cours d'eau : application à l'oued Soummam, Mémoire de magistère en hydraulique, École Nationale Polytechnique Alger, 2004.
7. PERSONNE M., Contribution à la méthodologie d'intégration de l'environnement dans les PME-PMI : Évaluation des performances environnementales, thèse doctorat, l'Institut National des Sciences Appliquées de Lyon et l'École Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne, 1998. In [www.agora21.org](http://www.agora21.org)

### Articles et communications

1. AMBEC S., Université de Salerno et P. Barla, Université Laval, Productivité et réglementation environnementale : une analyse de l'hypothèse de Porter, Québec, mars 2001. [www.green.ecn.ulaval.ca/CahiersGREEN2001/01-04.pdf](http://www.green.ecn.ulaval.ca/CahiersGREEN2001/01-04.pdf)
2. ATIL A., la responsabilité environnementale dans la PME algérienne : Vers une analyse typologique des enjeux et des freins d'intégration. Consulté mars 2008 in [www.esc-pau.fr/documents/aderse/La%20responsabilit%C3%A9%20environnementale%20dans%20la%20PME%20alg%C3%A9rienne.pdf](http://www.esc-pau.fr/documents/aderse/La%20responsabilit%C3%A9%20environnementale%20dans%20la%20PME%20alg%C3%A9rienne.pdf)
3. BAUMONT.S., Réutilisation des eaux usées épurées : risques sanitaires et faisabilité en Île de France. Consulté mars 2008 in [www.ors-idf.org/etudes/pdf/REURapport.pdf](http://www.ors-idf.org/etudes/pdf/REURapport.pdf)
4. Berger-Douce S., freins et moteurs de l'engagement des PME dans une démarche de management environnemental, in. Lettre du management responsable N° 7, janvier 2007. [www.esdes-recherche.net/](http://www.esdes-recherche.net/)
5. Berger-Douce S., la diffusion du management environnemental en PME - Apports et limites d'une démarche collective, in. 7ème Congrès International Francophone en Entrepreneuriat et PME, Octobre 2004, Montpellier. [www.airepme.org](http://www.airepme.org)
6. DJABRI L., HANI A., RETIMA A., la pollution des eaux de l'oued Meboudja par la S.N.S. est un problème maîtrisé ?, In. Colloque international sur l'eau, gestion quantitative et qualitative des ressources en eau, université Chlef, 2002.
7. GUESNIER B. excès ou manque : l'eau requiert une gouvernance couvrant l'ensemble du cycle, IERF, Université de Poitiers, mai 2006.
8. MAANE-MESSAI S., diagnostic de la qualité des eaux d'une rivière sud méditerranéenne : l'oued Soummam. In. Séminaire international, contribution à la connaissance de la ressource en eau du bassin versant de la Soummam, université de Béjaia, octobre 2008.

9. MOUNI L., analyses physico-chimiques des eaux de l'oued Soummam et corrélation entre matière organique et matière en suspension. In. Séminaire international, contribution à la connaissance de la ressource en eau du bassin versant de la Soummam, université de Béjaia, octobre 2008.
10. SALGHI R., différents filières de traitement des eaux, École Nationale des Sciences Appliquées d'Agadir, université IBN ZOHR. [www.ensa-agadir.ac.ma/gpee/download/Pollution%20GPEE%205.pdf](http://www.ensa-agadir.ac.ma/gpee/download/Pollution%20GPEE%205.pdf)
11. SMAILI Y., application de la gestion environnementale profitable dans les PME / PMI comme préalable à l'implantation d'un système de management environnemental, In. Séminaire international, environnement et ses problèmes connexes, université de Béjaia, juin 2005.

## Rapports

1. Agence d'urbanisme de la région grenobloise, pour une prise en compte de l'environnement dans les PLU (Plan Local d'Urbanisme), France, 2004. In. [www.loire.equipement.gouv.fr/.../prise\\_en\\_compte\\_environnement\\_dans\\_PLU\\_cle52c7de.pdf](http://www.loire.equipement.gouv.fr/.../prise_en_compte_environnement_dans_PLU_cle52c7de.pdf), consulté septembre 2008.
2. Association française pour l'étude des eaux, le coût économique et social de la pollution de l'eau, les dommages et le coût de réparation, réalisé par L. Court, Paris 1987.
3. Association française pour l'étude des eaux, le coût économique et social de la pollution de l'eau, les pollueurs et la législation, réalisé par L. Court, Paris 1986.
4. Centre d'étude sur les réseaux, les transports et l'urbanisme, évaluation des impacts des stations d'épuration et leur réseau de collecte, éd. PM, France, 2003.
5. Commission de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, rapport sur l'urbanisation et les risques naturels et industriels en Algérie : inquiétudes actuelles et futures, Alger, 2003.
6. Commission européenne, Soutien à la DG Environnement pour la mise au point de l'Initiative de dépollution de la Méditerranée « Horizon 2020 » Bilan des activités en cours et achevées, Grèce, 2006. [www.ldkeco.gr](http://www.ldkeco.gr), consulté février 2009.
7. Communauté métropolitaine de Montréal, projet de règlement sur le contrôle des déversements d'eaux usées dans les ouvrages d'assainissement et cours d'eau, 2007. In. [http://www.cmm.qc.ca/fileadmin/user\\_upload/documents/Projet\\_reglement\\_Eaux\\_usees.pdf](http://www.cmm.qc.ca/fileadmin/user_upload/documents/Projet_reglement_Eaux_usees.pdf) consulté juin 2008.

8. Conseil canadien des normes, normes des systèmes de management : où nous en sommes, l'expérience canadienne des normes ISO 9000, ISO 14000 et QS-9000, Ottawa, octobre 2000. <http://www.ccn.ca>, consulté mai 2009.
9. Direction du développement des entreprises et des affaires, guide de gestion environnementale pour l'entreprise, Canada, 2008.
10. Direction du développement des entreprises et des affaires, la gestion environnementale en entreprise, Québec 2003.
11. Direction Générale Des Forêts : organe national de coordination sur la lutte contre la désertification, rapport national de l'Algérie sur la mise en œuvre de la convention de lutte contre la désertification, septembre 2004. <http://www.unccd.int/cop/reports/africa/national/1999/algeria-fre.pdf>, consulté juin 2008.
12. Équipe technique de Re'FEA (réseau francophone pour l'eau et l'assainissement, analyse physico-chimique. Consulté septembre 2008, in [www.oieau.fr](http://www.oieau.fr). Consulté septembre 2008.
13. Institut d'aménagement et d'urbanisme de la région Île-de-France, Réutilisation des eaux usées épurées : risques sanitaires et faisabilité en Île de France. In [www.ors-idf.org/etudes/pdf/REURapport.pdf](http://www.ors-idf.org/etudes/pdf/REURapport.pdf). Consulté janvier 2009.
14. Institut National de Santé publique du Québec, eau et santé (examen des initiatives actuelles d'adaptation aux changements climatiques au Québec, gouvernement du Québec 2006. In [http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/516-ChangementsClimatiques\\_EauSante.pdf](http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/516-ChangementsClimatiques_EauSante.pdf). consulté mai 2008.
15. Ministère d'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Tourisme, Rapport sur l'état et l'avenir de l'environnement 2003, Algérie, 2004.
16. Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Plan National d'Actions pour l'Environnement et le Développement Durable (PNAE-DD), 2002. [http://www.enfancenature.area-ed.org/ressources/pnaedd/PNAEDD\\_partie1.pdf](http://www.enfancenature.area-ed.org/ressources/pnaedd/PNAEDD_partie1.pdf).
17. Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie, Analyse comparative d'indicateurs de développement durable, France, octobre 2003. [www.industrie.gouv.fr/pdf/devdurable1.pdf](http://www.industrie.gouv.fr/pdf/devdurable1.pdf)
18. MIQUEL M. G., rapport sur la qualité de l'eau et de l'assainissement en France, 2003, [www.ecologie.gouv.fr/Rapport-d-evaluation-concernant-la.html](http://www.ecologie.gouv.fr/Rapport-d-evaluation-concernant-la.html), consulté mai 2008.
19. Rapport de l'agence des bassins hydrographique Algérois-Hodna-Soummam, 2003.
20. Rapport de la commission des comptes et de l'économie de l'environnement, la fiscalité liée à l'environnement : données économiques de l'environnement, France 2003.

21. Rapport national sur l'application de la convention de RAMSAR sur les zones humides, novembre 2008. In. [www.ramsar.org](http://www.ramsar.org), consulté octobre 2009.
22. Service Économie ADEME, l'impact économique et l'efficacité environnementale de la certification iso 14 001/EMAS des entreprises industrielles, 1999. In [http://www.ademe.fr/htdocs/actualite/dossier/managenement\\_envir/sites/Documents/ISO14001.pdf](http://www.ademe.fr/htdocs/actualite/dossier/managenement_envir/sites/Documents/ISO14001.pdf), consulté juin 2009.

### **Lois, décrets et textes réglementaires**

1. Loi n° 03-10 du 19 juillet 2003 relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable.
2. Loi n° 83-03 du 5 février 1983 relative à la protection de l'environnement.
3. Loi n° 83-17 du 16 juillet 1983 portant code des eaux.
4. Ordonnance n° 96-13 du 15 juin 1996 modifiant et complétant la loi n° 83-17 du 16 juillet 1983 portant code des eaux.
5. Décret exécutif n° 06-141 du 19 avril 2006 définissant les valeurs limites des rejets d'effluents liquides industriels.
6. Décret exécutif n° 07-300 du 27 septembre 2007 fixant les modalités d'application de la taxe complémentaire sur les eaux usées industrielles.
7. Décret exécutif n° 90-78 du 27 février 1990 relatif aux études d'impact sur l'environnement.
8. Décret exécutif n° 93-160 du 10 juillet 1993 réglementant les rejets d'effluents liquides industriels.
9. Décret exécutif n°98-147 du 13 mai 1998 fixant les modalités de fonctionnement du Fonds National pour l'Environnement.
10. Décret n° 88-227 du 5 novembre 1988 portant attributions, organisation et fonctionnement des corps d'inspecteurs chargés de la protection de l'environnement.

### **Documents statistiques**

1. Bulletin d'information n°14, Ministère de la petite et moyenne entreprise et de l'artisanat, données de l'année 2008.
2. Direction de l'hydraulique de la wilaya de Béjaia (DHW), données sur l'oud Soummam.
3. DPAT, « annuaire statistique de la wilaya de Béjaia », résultats 2000, édition 2001.
4. DPAT, « annuaire statistique de la wilaya de Béjaia », résultats 2001, édition 2002.

5. DPAT, « annuaire statistique de la wilaya de Béjaia », résultats 2002, édition 2003.
6. DPAT, « annuaire statistique de la wilaya de Béjaia », résultats 2003, édition 2004.
7. DPAT, « annuaire statistique de la wilaya de Béjaia », résultats 2004, édition 2005.
8. DPAT, « annuaire statistique de la wilaya de Béjaia », résultats 2005, édition 2006.
9. DPAT, « annuaire statistique de la wilaya de Béjaia », résultats 2006, édition 2007.
10. DPAT, « annuaire statistique de la wilaya de Béjaia », résultats 2007, édition 2008.
11. DPAT, « annuaire statistique de la wilaya de Béjaia », résultats 2008, édition 2009.
12. Wilaya de Béjaia, bilan des activités de la wilaya durant l'année 2007, Mars 2008

### **Sites internet**

1. Site internet du ministère de la petite et moyenne entreprise et de l'artisanat :  
[www.pmeart-dz.org](http://www.pmeart-dz.org)
2. Site internet du journal officiel : [www.joradp.dz](http://www.joradp.dz)
3. Site internet du ministère de l'aménagement du territoire, l'environnement et du tourisme :  
[www.matet.dz](http://www.matet.dz)
4. Site internet de la convention internationale des zones humides : [www.ramsar.org](http://www.ramsar.org)
5. Site internet de l'office national des statistiques : [www.ons.dz](http://www.ons.dz)
6. Site internet de l'organisation internationale de normalisation : [www.iso.org](http://www.iso.org)
7. Site internet des publications du centre international de ressources et d'innovation pour le développement durable : [www.agora21.org](http://www.agora21.org)
8. Site internet de l'organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture :  
[www.fao.org](http://www.fao.org)

# TABLE DES MATIERES

<b>INTRODUCTION GENERALE.....</b>	<b>1</b>
-----------------------------------	----------

## **PREMIERE PARTIE : LES PROCEDURES DE PRISE EN CHARGE DES PROBLEMES ENVIRONNEMENTAUX**

<b>Introduction à la première partie.....</b>	<b>4</b>
---	----------

<b>Chapitre 1 : La gestion de l'environnement par l'entreprise.....</b>	<b>5</b>
---	----------

Section 1 : Le rôle incontournable des entreprises.....	6
---	---

1. L'interdépendance entreprise environnement .....6
2. La notion de Développement Durable.....7
3. La dimension du « Développement Durable » en Algérie.....9
4. La prise en compte de l'environnement par l'entreprise.....10

Section 2 : L'intégration de l'environnement dans la gestion de l'entreprise.....	12
---	----

1. Les enjeux de l'intégration de l'environnement.....12
2. Les instruments du management environnemental.....13
  - 2.1. Les études d'impact sur l'environnement (EIE).....13
  - 2.2. Les audits environnementaux.....14
  - 2.3. Les contrats de performance.....14
  - 2.4. La charte de l'entreprise industrielle.....14
  - 2.5. Le Système de Management Environnemental (SME).....15
3. Le système de Management de l'Environnement SME.....15
  - 3.1. Les raisons d'intégration.....15
    - 3.1.1. Acquérir un avantage concurrentiel.....15
    - 3.1.2. Réaliser des économies.....16
    - 3.1.3. Connaître et maîtriser les nuisances.....16
    - 3.1.4. Mettre en œuvre un plan d'action global.....16
    - 3.1.5. Obtenir un bénéfice d'image.....17
  - 3.2. Les avantages du management environnemental.....17
  - 3.3. Les référentiels de Systèmes de Management Environnemental.....18

3.3.1. SMEA : Système communautaire de Management Environnemental et d'Audit.....	18
3.3.2. Normes ISO 14001 - Système de Management Environnemental.....	20
3.4. Les étapes de la mise en place d'un SME.....	21
Section 3 : Les limites de l'intégration de l'environnement.....	23
1. Les facteurs influençant les capacités des entreprises à intégrer l'environnement.....	23
1.1. L'identité de l'entreprise.....	23
1.2. La structure de l'entreprise.....	23
2. Les freins de l'intégration de l'environnement dans les entreprises.....	24
2.1. L'accès à l'information environnementale.....	24
2.2. Les facteurs de décision.....	25
2.3. Les coûts en hausse.....	25
2.4. Les exigences des donneurs d'ordres.....	25
Conclusion.....	26
<b>Chapitre 2 : L'intervention de l'Etat algérien pour réduire la pollution industrielle.....</b>	<b>27</b>
Section 1 : Les politiques de l'environnement et les programmes d'action.....	28
1. La stratégie nationale pour l'environnement (SNE).....	28
2. Le plan national d'action pour l'environnement et le développement durable (PNAEDD).....	29
2.1. Le plan national d'approvisionnement en eau et d'assainissement.....	30
2.2. Le programme de gestion des déchets spéciaux (PNAGDES).....	30
2.3. Les engagements industriels.....	30
3. Le plan d'action national dans le cadre du programme d'action stratégique (PAS) pour la protection de la Méditerranée contre la pollution d'origine tellurique.....	31
3.1. Le contrôle de la pollution industrielle.....	31
4. Les actions pour les objectifs du millénaire pour le développement.....	32
Section 2 : Le cadre institutionnel et juridique.....	33
1. Les nouvelles institutions au service de l'environnement et du développement durable.....	33
1.1. Le Ministère de l'aménagement du territoire, de l'environnement et du tourisme.....	33

1.2. Les nouveaux services décentralisés de l'Etat.....	33
1.2.1. Les directions de l'environnement de wilaya.....	34
1.2.2. Les inspections régionales de l'environnement.....	34
2. Les instruments réglementaires.....	35
2.1. Les lois.....	35
2.2. Les décrets.....	41
3. Les instruments économiques.....	48
3.1. La fiscalité écologique.....	48
3.1.1. La taxe relative aux activités polluantes ou dangereuses.....	48
3.1.2. La taxe spécifique aux effluents liquides industriels.....	49
3.2. Les mécanismes de financement en faveur de l'environnement et du développement durable.....	49
3.2.1. Le fonds pour l'environnement et la dépollution.....	49
Section 3 : Les limites d'application de la réglementation.....	51
1. Les limites des instruments réglementaires.....	51
1.1. L'activité industrielle – activité souhaitable.....	51
1.2. L'aspect économique.....	51
1.3. La complexité technique.....	51
1.4. Le problème pratique de la constatation de l'infraction.....	52
1.5. La difficulté de quantification.....	52
2. Les limites de la fiscalité écologique.....	52
Conclusion.....	53
<b>Conclusion de la première partie.....</b>	<b>54</b>

## **DEUXIEME PARTIE :**

### **LES FACTEURS D'ACCENTUATION DE LA POLLUTION INDUSTRIELLE DES EAUX DE L'OUED SOUMMAM**

<b>Introduction à la deuxième partie.....</b>	<b>55</b>
<b>Chapitre 3 : La présentation synthétique de la wilaya de Béjaia.....</b>	<b>56</b>
Section 1 : La situation géographique.....	57
1. Le climat.....	58

2. Les ressources en eau.....	59
Section 2 : La population et l'emploi.....	63
1. La population.....	63
1.1. L'évolution des indicateurs démographiques.....	63
1.2. La population active.....	63
1.3. La répartition spatiale de la population.....	65
2. Les secteurs socio-éducatifs.....	67
2.1. L'éducation.....	67
3. La formation.....	68
3.1. L'enseignement Supérieur.....	68
3.2. La formation professionnelle.....	69
4. L'habitat.....	70
Section 3: Les infrastructures de base.....	71
1. Les infrastructures de base.....	71
1.1. Le réseau routier.....	71
1.2. L'infrastructure ferroviaire.....	72
1.3. L'infrastructure portuaire.....	74
1.4. L'infrastructure aéroportuaire.....	75
Section 4 : L'activité Economique.....	76
1. L'agriculture.....	76
1.1. La production végétale.....	76
1.2. L'élevage.....	77
1.3. La pêche.....	77
1.4. Les forêts.....	78
2. L'industrie.....	78
Section 5 : L'environnement.....	82
1. La pollution urbaine.....	82
2. La pollution industrielle.....	83
3. Les actions établies pour réduire la pollution.....	83
Conclusion.....	85

<b>Chapitre 4 : la pollution industrielle de l'oued Soummam.....</b>	<b>86</b>
Section 1 : Les généralités sur la pollution des eaux.....	87
1. Les notions générales sur la pollution des eaux.....	87
1.1. La définition de la pollution des eaux.....	87
1.2. Les différents polluants des eaux.....	87
1.2.1. Les macropolluants.....	88
1.2.2. Les micropolluants.....	88
1.3. Les pollueurs.....	89
1.3.1. Les rejets domestiques.....	89
1.3.2. Les rejets industriels.....	90
1.3.3. Les rejets agricoles.....	90
1.4. Les paramètres fondamentaux de mesure de la pollution des eaux.....	91
1.4.1. La demande biochimique en oxygène D.B.O.....	91
1.4.2. La demande chimique en oxygène D.C.O.....	92
1.4.3. Les matières en suspension M.E.S.....	92
1.4.4. Le carbone organique total C.O.T.....	92
2. Les eaux résiduaires industrielles.....	92
2.1. Les caractéristiques des eaux usées industrielles.....	93
2.2. La consommation industrielle des eaux.....	94
2.3. Les caractéristiques des rejets de quelques branches d'activité.....	96
2.3.1. La branche agroalimentaire.....	96
2.3.2. La branche papier et carton.....	97
2.3.3. La branche chimie et plastique.....	97
2.4. Les effets de la pollution industrielle des eaux.....	97
3. Les impacts socio-économiques de la pollution de l'environnement.....	98
3.1. Le coût de la dégradation de l'environnement.....	98
Section 2 : La pollution de l'oued Soummam.....	101
1. La présentation générale de l'oued Soummam.....	101
1.1. Le bassin versant de l'oued Soummam.....	101
1.2. L'oued Soummam.....	103
2. La biodiversité de l'oued Soummam.....	105
2.1. La flore.....	105
2.2. La faune.....	105

3. La qualité des eaux de l’oued Soummam.....	106
4. Les facteurs de perturbation de la qualité des eaux de l’Oued Soummam.....	110
4.1. Les causes de la pollution.....	110
5. L’inscription de l’oued Soummam sur la liste RAMSAR.....	113
Conclusion.....	115
<b>Chapitre 5 : les causes de pollution de l’oued Soummam.....</b>	<b>116</b>
Section 1 : L’enquête de terrain.....	117
1. La population enquêtée.....	117
2. L’échantillon.....	119
3. La conception et le contenu du questionnaire de l’enquête.....	120
3.1. Informations générales sur l’entreprise.....	120
3.2. Gestion de l’environnement par l’entreprise.....	121
3.3. Respect de la réglementation environnementale.....	121
3.4. Développement de la relation entreprise – milieu environnemental.....	121
3.5. Statut du répondant.....	121
4. Le déroulement de l’enquête.....	121
Section 2 : L’analyse des résultats.....	123
1. Les caractéristiques principales des entreprises enquêtées.....	123
1.1. Les branches d’activité et le statut juridique des entreprises enquêtées.....	123
1.2. Les dates de création des entreprises enquêtées.....	124
1.3. La taille des entreprises.....	125
2. Les aspects relatifs au respect de l’environnement.....	126
2.1. Les effets de l’activité des entreprises sur l’environnement.....	126
2.2. Les aspects du développement durable.....	127
2.3. L’impact de la pollution causée par les entreprises.....	128
2.4. La présence d’un service chargé de l’environnement au sein de l’entreprise.....	129
3. La prise en charge des problèmes environnementaux par l’entreprise.....	129
3.1. Les actions pour réduire la pollution.....	129
3.2. L’intégration de l’environnement dans la gestion de l’entreprise.....	130
3.3. L’adoption d’un Système de Management Environnemental.....	131
4. Le rôle de l’Etat dans la protection de l’environnement.....	132
4.1. La signature d’un contrat de performance environnementale CPE.....	132

4.2. L'inspection du contrôle.....	132
4.3. L'application de la loi 83-03.....	133
4.4. Le paiement des taxes environnementales.....	134
4.5. La sensibilisation pour la préservation de l'environnement.....	135
5. Les prévisions pour la relation entreprise – milieu environnemental.....	135
5.1. La prise en conscience de l'environnement.....	135
5.2. Les subventions de l'Etat.....	136
5.3. Les accords volontaires pour l'environnement.....	137
5.4. L'influence des organismes.....	138
5.5. Les perspectives des entreprises.....	139
Section 3 : Les causes de la pollution de l'oued Soummam.....	140
1. Le manque de suivi de l'Etat.....	140
2. Le manque de volonté et sous information des entreprises.....	143
3. La sous-information de la population riveraine.....	146
Conclusion.....	147
<b>Conclusion de la deuxième partie.....</b>	<b>148</b>
<b>CONCLUSION GENERALE.....</b>	<b>149</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>152</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....</b>	<b>172</b>

## Summary

The Algerian state has undertaken considerable efforts to protect the environment by implementing legislation and institutional system. His will result in the establishment of Ministry of Planning, Environment and Tourism and encouraging industry to take steps to reduce their pollution.

The interdependence between the environment and the company encourages the industrialists to begin to protect the environment and the aspects from the durable development, thus to set up procedures of depollution without compromising with their economic activities.

In spite of engagements of the State, several sites receive rejections of industrialists without preliminary treatment. We took the case of industrial pollution of the river Soummam and we tried to determine the causes which are at the origin of the deterioration of the quality of water.

After this modest work, we concluded that the increasing pollution of the river Soummam is caused by three key factors: Lack of followed authorities in charge of the environment adding the lack of information of the companies generating aqueous pollution, and the insufficiency of conscience of the residents on the harmful caused by the rejections of industries.

**Key words:** Algeria, Bejaia, environmental economic, river Soummam, industrial pollution

## ملخص

بذلت الدولة الجزائرية لعدة سنوات جهودا كبيرة لحماية البيئة من خلال تنظيم و تأسيس تشريعات خاصة، إرادتها تمثلت في إنشاء و تطوير وزارة تهيئة الإقليم، المحيط و السياحة و تشجيع المؤسسات الصناعية على اتخاذ خطوات للحد من التلوث.

العلاقة الوثيقة و الحتمية بين المؤسسات و بيئتها ترغم الصناعيين بالمحافظة عليها بالتالي التنمية المستدامة، ما دفع إلى استحداث طرق للحد من التلوث دون المساس بوتيرة نشاطهن الاقتصادي. لكن و رغم جهود الدولة، العديد من المساحات خاصة المائية منها لا تزال تستقبل نفايات صناعية غير معالجة. أخذنا حالة التلوث الصناعي لواد الصومام وحاولنا تحديد مسببات تدهور نوعية المياه فيه. بعد هذا العمل المتواضع ، توصلنا إلى خلاصة أن التلوث الصناعي المتزايد لمياه مجرى واد الصومام هي نتيجة ثلاثة عوامل رئيسية و هي : عدم تطبيق التشريعات و نقص المراقبة الدائمة و المستمرة من جانب السلطات المعنية إضافة إلى نقص توعية المؤسسات و أخيرا الانقمار إلى الوعي الصحيح للمتضررين من التلوث لدرجة خطورة الآثار الناجمة عن الملوثات الصناعية.

**الكلمات الدالة :** الجزائر، بجاية، وادي الصومام، اقتصاد البيئة، التلوث الصناعي.

## Résumé

En fixant une législation par ses organismes institutionnels, l'Etat algérien a entrepris de considérables efforts, sur une longue période, pour but de protéger l'environnement naturel. Sa volonté se concrétise par la mise en place de MATET et l'encouragement des entreprises industrielles à prendre des mesures nécessaires pour réduire leurs pollutions.

L'interdépendance entre l'environnement et l'entreprise incite les industriels à s'engager pour protéger l'environnement et les aspects du développement durable, ainsi mettre en place des procédures de dépollution sans compromettre à leurs activités économiques.

En dépit des engagements de l'Etat, plusieurs sites reçoivent des rejets d'industriels sans traitement préalable. Nous avons pris le cas de la pollution de l'oued Soummam et nous avons essayé de déterminer les causes qui sont à l'origine de la dégradation de la qualité des eaux.

A l'issue de ce travail, nous avons abouti à la conclusion selon laquelle l'accentuation de la pollution industrielle de l'oued Soummam est causée par trois facteurs clés : Le manque de suivi des autorités chargées de l'environnement ajoutant le manque d'information des entreprises engendrant les pollutions aqueuses, et l'insuffisance de conscience des riverains sur les nocivités suscitées par les rejets des industries.

**Mots clés :** Algérie, Béjaia, économie de l'environnement, oued Soummam, pollution industrielle.