



**Programme des Nations Unies pour l'Environnement**



**Plan d'Action pour la Méditerranée**



**Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement**

---

**MED POL / MED PAS**

**ALGERIE**

**Plan d'Action National pour la réduction  
de la pollution marine due à des activités  
menées à terre**

---

**Novembre 2005**

## **CONTEXTE NATIONAL**

Le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement place la réduction de la pollution marine et celle des milieux récepteurs dans la zone littorale parmi ses principales priorités ; C'est à ce titre qu'une série de programmes ont été lancés depuis 2002, notamment le plan national d'action environnementale et de développement durable, le plan de gestion rationnelle et écologique des déchets spéciaux (industriels et hospitaliers), le plan national de gestion des déchets ménagers et en concertation avec le secteur de l'eau le plan national de l'assainissement. En soutien à ces programmes nationaux une batterie de textes juridiques ont été promulguées ; notamment la loi littoral, la loi sur les déchets et la loi sur l'environnement dans le cadre du développement durable. De même un renforcement institutionnel a été opérée à travers la création d'agences et d'observatoires (agence des déchets, Observatoire de l'environnement et du développement durable,...).

Le rapport sur l'état et l'avenir de l'Environnement (RNE) souligne la forte dégradation de l'environnement. Il est évident que l'activité industrielle a une part importante dans la pollution globale du pays, notamment l'industrie pétrochimique, chimique, métallurgique et de traitement des minerais ; ses impacts s'expriment de manière intense sur la frange littorale du pays avec des implications sur l'état des milieux récepteurs et sur la santé ; elle génère d'autre part des pressions de plus en plus importantes sur les ressources vivantes, les hypothéquant sérieusement. Cette situation est le résultat de l'absence d'études d'impact sur l'environnement entre 1970 et le milieu des années 80 ; la plupart des unités industrielles réalisées durant cette période ne répondent aux normes requises en matière de protection de l'environnement en général et de la santé publique en particulier. Ceci a eu pour conséquence l'implantation de nombreuses unités et complexes industriels sur les terres les plus fertiles du pays et sur des nappes d'eau qui sont aujourd'hui gravement menacées par la pollution. Les procédés technologiques choisis ne prenaient en considération que les impératifs de production ; ce qui a eu pour conséquence l'acquisition de technologies souvent polluantes. De ce potentiel industriel aux procédés de fabrication polluants, il s'en est résulté l'émergence d'importants problèmes sur le double plan sanitaire et environnemental. Le problème de gestion des déchets spéciaux est resté sans aucune prise en charge jusqu'à la promulgation de la loi relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets et, dans un avenir le plan nationale de gestion des déchets spéciaux.

La maîtrise, l'adaptation, l'amélioration et la modernisation de la gestion des déchets spéciaux est concrétisée par la promulgation de la loi 01 - 19 du 12 décembre 2001

relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets et à la mise en place de taxes d'incitation au déstockage des déchets. A cet effet, le plan national de gestion des déchets spéciaux, outil de gestion, de planification et d'aide à la décision, sera mis en place sur la base du cadastre national qui découle de l'inventaire national des déchets. Le cadastre national des déchets spéciaux (i) qui dresse un bilan de la quantité des déchets générés, stockés, valorisés ou traités avec leurs répartitions par wilaya et par région, (ii) identifie les générateurs de déchets spéciaux, (iii) détermine les points chauds est soutenu pour les wilayas littorales par le Bilan et Diagnostic National et le Bilan de Base réalisés avec le concours du MEDPOL/PAM.

De lourds investissements consentis durant les années 1970 (45% du PIB) dans le domaine de l'industrie lourde et de l'infrastructure, l'Algérie a opté résolument pour une politique de diversification des exportations hors hydrocarbures. Au cœur de cette stratégie figure la réorganisation des entreprises du secteur public et un large programme de privatisation pour les PME/PMI. En 1994, il existait en Algérie 67 entreprises industrielles du secteur public exerçant des activités de production susceptibles de générer des émissions polluantes. Ces entreprises étaient constituées d'environ 240 unités de production et représentaient l'essentiel des entreprises polluantes sur le territoire national.

Plus de la moitié des unités industrielles du pays sont localisées dans la zone côtière. Les agglomérations des régions Centre (Alger, Béjaia), Ouest (Oran) et Est (Annaba, Skikda). L'essentiel des activités industrielles est localisé dans les grandes agglomérations de ces régions, là où les meilleures conditions de fonctionnement sont réunies : grandes infrastructures routières et autoroutières, portuaires, aéroportuaires, ferroviaires, de formation, de télécommunications, etc., proximité du marché, main d'œuvre qualifiée. Souvent situées dans le tissu urbain ou dans son environnement immédiat, ces activités, outre les atteintes graves qu'elles portent au milieu, entravent sérieusement le fonctionnement des grandes villes (particulièrement les métropoles), appelées à terme à occuper des fonctions à dominante tertiaire. Elles constituent par ailleurs un puissant facteur d'attractivité pour les populations et participent de ce fait activement à la littoralisation du pays.

L'Algérie est confrontée à la production et au stockage d'une quantité notable de déchets spéciaux dont les déchets industriels spéciaux qui constitue une menace grave pour la santé de la population, pour la qualité des milieux et pour la préservation des ressources naturelles. L'absence ou la mauvaise gestion des déchets industriels (stockage temporaire ou dépôts sauvages) notamment les déchets spéciaux, outre les impacts directs sur les milieux, crée des sites contaminés. L'impact de la mauvaise gestion des déchets industriels spéciaux peut se manifester, longtemps après leur mise

en dépôt non organisée, par la libération de substances toxiques due à l'action des intempéries ou des incendies, associés au lessivage des déchets.

L'analyse économique entreprise dans le cadre du RNE et du PNAE-DD fait apparaître des coûts de dommages portés à l'environnement, **induits par le secteur industriel** qui s'élèvent à près d'un tiers des coûts totaux de dommages, soit environ 850-950 millions de USD correspondant à 1,8-2,0% du PIB . Ces estimations ont été établies sur la base du PIB de 1998 comme PIB de référence et qui correspond à 47,2 milliards de USD.

### **CONTEXTE REGIONAL (MEDITERRANEEN)**

Le programme d'action stratégique (PAS) visant à combattre la pollution due à des activités menées à terre, adopté par les parties contractante à la Convention de Barcelone s'est fixé comme objectif stratégique la réduction dans une première phase (2015) et d'éliminer à long terme, à l'horizon 2025 les rejets des contaminants et polluants dus à des activités menés à terre. L'année 2003, constitue dans le cadre de cette stratégie la référence et 2015 une étape intermédiaire, avec un processus continu de suivi, d'évaluation de l'efficacité des mesures. L'approche dite du bilan de base (BBN) avec un engagement des pays de réduire de 50 % des contaminants les plus importants. Outre les MTD, d'autres mesures d'appoints tel que le traitement des rejets à l'amont seront à même d'atteindre dans les meilleurs conditions les objectifs assignés.

L'élaboration des plan sectoriels de réduction de la pollution et sur les milieux récepteurs due à des activités menées à terre est le prolongement du processus entamé au terme du Protocole « tellurique » révisée en 1996, où les Parties contractantes se sont engagées à prendre toutes les mesures appropriées pour prévenir, réduire, combattre et éliminer dans toute la mesure du possible la pollution de la zone méditerranéenne due à des activités menées à terre, avec une priorité pour l'élimination progressive des apports en substances toxiques, persistantes et susceptibles de bio- accumulation. A cet effet, elles ont convenues d'élaborer et mettre en œuvre des plans d'action nationaux et régionaux avec l'identification des mesures à entreprendre et leur échéancier d'exécution. Le processus opérationnel engagé depuis 2002 en collaboration avec le MEDPOL/PAM a été enclenché suite à la réunion sous régionale de Rabat (Maroc) du 7-8 en octobre 2002 avec dans une première phase la réalisation du Bilan et Diagnostic national (BDN, 2003) suivi du calcul du bilan de base national (BBN, 2004).

Le plan d'action national est une extension des plans sectoriels aux actions des thématiques pivots que sont : la gestion des déchets industriels, la gestion des déchets hospitaliers, la gestion des déchets ménagers, l'assainissement, les actions de soutien (institutionnelles, législatives, renforcement des capacités techniques et managériales, information et sensibilisation, fiscalité environnementale).

Le BDN ayant présenté une image de référence pour l'année 2003 de la situation en temps réelle des sources de contamination le long de la côte algérienne, du niveau de pollution du milieu marin côtier, de l'état de dégradation des habitats spécifiques et des risques qui pèsent sur les habitats en général et de la biodiversité marine en Algérie. Les sites retenus, pour l'Algérie, dans le rapport PNUE (1995) et intitulé « identification des « points chauds » et « sites sensibles » de pollution prioritaires en Méditerranée ont fait l'objet d'une attention particulière lors de la rédaction du présent bilan.

Le calcul du BBN s'est avéré une tâche ardue et très difficile à plusieurs points de vues ; notamment sur l'absence d'informations relatives aux émissions/rejets de contaminants ainsi que l'absence de mesure régulière des rejets. Néanmoins, nous insisterons sur le bilan des polluants et des contaminants qui affect les rejets liquides, considérée comme question prioritaire. Nous insisterons dans notre analyse sur les charges en DBO5, puisque celle-ci constitue une priorité dans le cadre du protocole, et la première échéance du MEDPAS est justement focalisé sur la demande biologique en oxygène.

## **LA DEMARCHE**

Le présent plan d'action national de réduction la pollution marine due à des activités menées à terre est une extension du plan d'action sectoriel préliminaire élaboré en avril 2005 dans le cadre du PAS et repose la mise en cohérence de divers plans élaborées pour les principaux facteurs de pression sur le domaine marin côtier. A cet effet les grandes catégories de nuisances sont prises en charge par des actions spécifiques (PCB, Pop's, huiles usagés, déchets de cyanure, eaux usées, déchets domestiques)La démarche retenue repose d'une part sur les actions spécifiques pour les grandes catégories de nuisances et d'autre part sur les actions à mener en amont (délocalisation des activités industrielles les plus polluantes, adaptation de l'outil et des technologies de production, redéploiement des populations de la zone littorale, traitement et réutilisation des eaux usées).

## **LES PLANS CONNEXES AU NIVEAU NATIONAL**

L'élaboration des plans sectoriels de réduction de la pollution marine due à des activités menées à terre bénéficie des études, plans d'actions et schémas directeurs réalisées soit au plan national et traitant en partie de la zone côtière ou de plans d'actions réservés exclusivement à la zone côtière :

- Le plan national de gestion des déchets spéciaux (PNAGDES)
- Le programme de gestion des déchets ménagers (PROGDEM)

- Le programme d'aménagement côtier de la zone algéroise (PACMA) : wilayas côtières de la façade centre ; Alger, Boumerdes, Blida, Tipaza
- Le programme d'aménagement côtier de la zone métropolitaine Oranaise (PACMO) : wilayas côtières de la façade Ouest ; Oran, Mostaganem, Ain Temouchent, Tlemcen
- Le programme d'aménagement côtier de la zone métropolitaine de Annaba (PACMAN) : wilayas côtières de la façade Est ; Annaba, El Tarf
- Le schéma national d'aménagement du Territoire (SNAT)

## **1. Plan d'action assainissement**

Le ministère des ressources en eau (MRE) a élaboré un programme de développement de l'épuration des eaux sur le court, le moyen et le long terme afin de sauvegarder nos ressources en eau. 33 agglomérations se trouvant sur la zone côtière sont programmées dans le cadre de ce programme. Dans le cadre du programme tracé par le MRE pour la période 2005-2013 trois priorités sont identifiées :

### **Priorité 1**

- Les agglomérations supérieures à 100 000 habitants ;
- Les agglomérations situées à l'amont des barrages en exploitation ;
- Les agglomérations situées sur des nappes en exploitation ou des champs captant.

### **Priorité 2**

- Les agglomérations situées à l'amont des barrages en construction.

### **Priorité 3**

- Les agglomérations côtière sources de pollution littorale.

### **Priorité 4**

- Le reste des agglomérations dont la taille est inférieure à 100 000 habitants.

La concrétisation de ces priorités passe par la réhabilitation des stations à l'arrêt ou fonctionnant par intermittente (en deçà de leur capacités) et la réalisation de nouvelles stations selon le programme ci après.

### 1.1. Réhabilitation des stations d'épuration existantes

Dix études de réhabilitation sont achevées pour les stations d'épurations situées en zone côtière, notamment à Tarf, Tizi Ouzou, Béjaia et Alger. Il s'agit de stations mises en service entre 1982 et 1987 pour une capacité totale installée de 851 000 équivalent/Habitants avec un volume de traitement de 260 766 m<sup>3</sup>/j soit 95 290 000 m<sup>3</sup>/an.

#### Stations d'épuration en exploitation

| Wilaya    | Agglomération | Filière           | Volume d'eau usée<br>m <sup>3</sup> /an |           | Exploitant           | Impact  |
|-----------|---------------|-------------------|---|-----------|----------------------|---|
|           |               |                   | installée                               | Actuel    |                      |   |
| Tlemcen   | Maghnia       | Boues<br>activées | 10 950 000                              | 3 650 000 | ONA                  | Protection du<br>Barrage<br>Hammam<br>Boughrara   |
|           | Aïn El Hout   |                   | 11 000 000                              | 5 500 000 | En cours<br>avec ONA | Protection du<br>Barrage Sikkak                   |
| Tipaza    | Koléa         |                   | 4 000 000                               | 2 000 000 | DHW<br>Tipaza        | Protection de la<br>nappe du<br>Mzafran           |
| Alger     | Reghaïa       |                   | 29 200 000                              | 16460 000 | ONA                  | Protection du<br>littoral et du lac<br>de Réghaïa |
|           | Staouali      |                   | 1 095 000                               | 547 500   | ONA                  | Protection du<br>littoral                         |
| Boumerdès | Boumerdès     |                   | 2 920 000                               | 2 628 000 | DHW<br>Boumerdès     | Protection du<br>littoral                         |

|                   |              |                   |                  |                  |   |
|-------------------|--------------|-------------------|------------------|------------------|---|
| <b>Tizi Ouzou</b> | Zemmouri     | 839 500           | <b>547 500</b>   | DHW              | <b>Protection du littoral<br/>Protection de la nappe Isser<br/>Protection de la nappe du Sébaou</b> |
|                   | Thénia       | 1 095 000         | <b>547 500</b>   | DHW              |   |
|                   | Tizi Ouzou   | 6 570 000         | <b>4 380 000</b> | Boumerdès<br>ONA |   |
|                   | <b>Total</b> | <b>57 084 500</b> | <b>36260 500</b> |                  |   |

### Stations d'épuration à réhabiliter : 1<sup>ère</sup> tranche : Etudes achevées

| Wilaya            | Agglomérations | Année de mise en service | Installée Eq/hab | Capacités         |                    |
|-------------------|----------------|--------------------------|------------------|-------------------|--------------------|
|                   |                |                          |                  | m <sup>3</sup> /j | m <sup>3</sup> /an |
| <b>El Tarf</b>    | Asfour         | <b>1987</b>              | 3 000            | <b>4 080</b>      | 1 490 000          |
|                   | El Kala        | <b>1986</b>              | 25 000           | <b>10 964</b>     | 4 002 000          |
|                   | El Gantara     | <b>1985</b>              | 6 000            | <b>600</b>        | 219 000            |
|                   | Zerizer        | <b>1985</b>              | 3 000            | <b>4 698</b>      | 1 715 000          |
| <b>Tizi Ouzou</b> | Boukhalfa      | <b>1983</b>              | 25 000           | <b>22 398</b>     | 8 285 000          |
|                   | Boghni         | <b>1987</b>              | 13 000           | <b>7 236</b>      | 2 641 000          |
|                   | Tadmait        | <b>1988</b>              | 13 500           | <b>6 047</b>      | 2 207 000          |
| <b>Béjaia</b>     | Béjaia         | <b>1986</b>              | 8 000            | <b>52 015</b>     | 18 985 000         |
|                   | Aokas          | <b>1982</b>              | 4 500            | <b>2 728</b>      | 996 000            |
| <b>Alger</b>      | Baraki         | <b>1986</b>              | 750 000          | <b>150 000</b>    | 54 750 000         |
| <b>Total</b>      |                |                          | <b>851 000</b>   | <b>260766</b>     | <b>95 290 000</b>  |

Les stations d'épuration de Bousfer (Oran), Baghliia (Boumerdes) et de Draa Ben Khada (Tizi Ouzou) qui cumulent une capacité totale de 27000 Eq/hab feront l'objet d'étude dans le cadre de la deuxième tranche ; Leur volume installé est de 2979 m<sup>3</sup>/j (1452335 m<sup>3</sup>/an).

### Stations d'épuration à réhabiliter : 2<sup>ème</sup> tranche : Etudes à lancer

| Wilaya            | Agglomérations | Capacité Eq/hab | Volume installé   |                    |
|-------------------|----------------|-----------------|-------------------|--------------------|
|                   |                |                 | m <sup>3</sup> /j | m <sup>3</sup> /an |
| <b>Oran</b>       | Bousfer        | <b>5 000</b>    | 1 000             | 365 000            |
| <b>Boumerdes</b>  | Baghliia       | <b>7 500</b>    | 1 209             | 441 285            |
| <b>Tizi Ouzou</b> | Draa Ben Khada | <b>14 500</b>   | 1 770             | 646 050            |
| <b>Total</b>      |                | <b>27 000</b>   | <b>2 979</b>      | <b>1 452 335</b>   |

### Stations d'épuration en cours de réhabilitation

| Wilaya         | Agglomérations                    | Capacité Eq/hab | Volume installé   |                    |
|----------------|-----------------------------------|-----------------|-------------------|--------------------|
|                |                                   |                 | m <sup>3</sup> /j | m <sup>3</sup> /an |
| <b>Tipaza</b>  | Kolea                             | <b>30 000</b>   | 7 310             | 2 668 150          |
| <b>Tlemcen</b> | Réalisation de la STEP de Tlemcen | <b>150 000</b>  | <b>30 000</b>     | 10 950000          |



### Stations d'épuration en cours de réalisation

| STEP  | Date prévisionnelle d'achèvement | Impact                          |
|-------|----------------------------------|---------------------------------|
| Chlef | Décembre 2006                    | Protection de la nappe de Chlef |

### Stations d'épuration en cours de lancement

| STEP              | Date prévisionnelle de lancement des travaux | Date probable d'achèvement |
|-------------------|--|----------------------------|
| Jijel             | Septembre 2005                               | <b>Septembre 2007</b>      |
| Oran              | Décembre 2005                                | <b>Février 2008</b>        |
| Skikda            | Février 2006                                 | <b>Février 2008</b>        |
| Annaba (El Bouni) | <b>Novembre 2005</b>                         | <b>Novembre 2008</b>       |

La réalisation de 18 nouvelles stations est un des points forts du Programme MRE pour la zone côtière ; ces stations couvrent le territoire de 11 wilayas côtières sur les 14 que compte l'Algérie. Pour la quasi-totalité, ce sont des stations qui couvriront des agglomérations côtières qui ont connu un fort développement au cours de cette dernière décennie avec une augmentation des besoins de leur population en eaux et diverses implications en termes de pollution sur les milieux récepteurs. De part leur caractère côtier ces agglomérations sont appelés à se développer d'avantages particulièrement pour le tourisme balnéaire et les pressions sur les ressources naturelles sont amenées et s'intensifient dans un future relativement proche.

Le programme de réalisation de stations d'épuration en zone côtière s'étale entre 2005 et 2013 prévoit une capacité totale de 2 665 000 Eq/hab, pour un investissement global de 26650 Millions de DA.

## 1.2. Stations d'épuration à réaliser

| Wilaya         | Agglomération  | Population 1998 | Population 2020 | Volume m <sup>3</sup> /j 2020 | Volume hm <sup>3</sup> /an 2020 | Capacit. Eq/hab | Invest. MDA | Délai |
|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|---------------------------------|-----------------|-------------|-------|
| Oran           | Oran           | <b>634 106</b>  | 1 091 659       | <b>89 079</b>                 | 32.51                           | <b>750 000</b>  | 7 500       | 2005  |
|                | Arzew          | <b>56 241</b>   | 96 823          | <b>7 901</b>                  | 2.88                            | <b>100 000</b>  | 1 000       | 2010  |
| Ain Témouchent | Ain Témouchent | <b>55 230</b>   | 95 082          | <b>7 759</b>                  | 2.83                            | <b>100 000</b>  | 1 000       | 2005  |
|                | Béni Saf       | <b>37 327</b>   | 64 261          | <b>5 244</b>                  | 1.91                            | <b>75 000</b>   | 750         | 2013  |
| Mostaganem     | Mostaganem     | <b>125 911</b>  | 216 765         | <b>17 688</b>                 | 6.46                            | <b>250 000</b>  | 2 500       | 2006  |
| Tlemcen        | Ghazaouet      | <b>27 776</b>   | 47 818          | <b>3 902</b>                  | 1.42                            | <b>50 000</b>   | 500         | 2012  |
| Chlef          | Ténés          | <b>28 190</b>   | 48 531          | <b>3 960</b>                  | 1.45                            | <b>50 000</b>   | 500         | 2011  |
| Béjaia         | Akbou          | <b>32 791</b>   | 56 452          | <b>4 608</b>                  | 1.68                            | <b>60 000</b>   | 600         | 2005  |
|                | El Kseur       | <b>19 779</b>   | 34 051          | <b>2 779</b>                  | 1.01                            | <b>40 000</b>   | 400         | 2006  |
|                | Tazmelt        | <b>19 832</b>   | 34 142          | <b>2 786</b>                  | 1.02                            | <b>40 000</b>   | 400         | 2009  |
|                | Sidi Aich      | <b>10 534</b>   | 18 135          | <b>1 480</b>                  | 0.54                            | <b>20 000</b>   | 200         | 2011  |
| Tizi Ouzou     | Bordj Ménael   | <b>35 556</b>   | 61 212          | <b>4 995</b>                  | 1.82                            | <b>70 000</b>   | 700         | 2008  |
|                | Azazga         | <b>22 135</b>   | 38 107          | <b>3 110</b>                  | 1.13                            | <b>40 000</b>   | 400         | 2011  |

|               |        |                |         |                |       |                  |        |      |
|---------------|--------|----------------|---------|----------------|-------|------------------|--------|------|
| <b>Tipaza</b> | Tipaza | <b>11 391</b>  | 19 610  | <b>1 600</b>   | 0.58  | <b>20 000</b>    | 200    | 2013 |
| <b>Skikda</b> | Skikda | <b>144 369</b> | 248 576 | <b>20 284</b>  | 7.40  | <b>300 000</b>   | 3 000  | 2005 |
|               | Collo  | <b>27 774</b>  | 47 815  | <b>3 902</b>   | 1.42  | <b>50 000</b>    | 500    | 2013 |
| <b>Jijel</b>  | Jijel  | <b>106 306</b> | 183 013 | <b>14 934</b>  | 5.45  | <b>200 000</b>   | 2 000  | 2005 |
| <b>Annaba</b> | Annaba | <b>244 750</b> | 421 355 | <b>34 383</b>  | 12.55 | <b>450 000</b>   | 4 500  | 2006 |
|               |        |                |         | <b>230 394</b> | 84.15 | <b>2 665 000</b> | 26 650 |      |

### 1.3. Programme 2009

Dans le cadre de la mise en œuvre des programmes d'aménagement côtier des zones littorales algériennes (PAC MA, PAC MO, PAC MAN), un plan d'action pour la mise en place de stations d'épuration et de dessalement d'eau de mer est identifié, les actions sont évaluées financièrement et les sources de financement identifiées.

Réalisation d'une station d'épuration à *Marsat El Hadjadj*. (**Protection du milieu marin contre les effets de la pollution des eaux usées**)/ DHW et Direction de l'Environnement (coût global : 515.000.000,00 DA).

Réalisation d'une station de lagunage dans la zone éparsée de *Marsat El Hadjadj*  
**Collecter les eaux usées des agglomérations secondaires (Djefefla, El Hassana , .. )**  
**Subdivision de l'hydraulique (coût global : 40.000.000,00 DA).**

Réalisation d'une station d'épuration des eaux usées à Arzew, **Protection du milieu marin contre les effets de la pollution des eaux usées.** DHW et Direction de l'Environnement (coût global : 515.000.000,00 DA)

Réalisation d'une station d'épuration au niveau de l'agglomération de *Beni Saf*, **Protection du milieu marin contre les effets de la pollution des eaux usées.** DHW et direction de l'environnement.

Réalisation d'une station de dessalement à Sidi Djelloul, **Renforcement de l'AEP des communes littorales, Direction de l'hydraulique.**

Réalisation d'une station d'épuration au niveau de l'agglomération de *Bouzedjar*, **Collecte des eaux usées de l'agglomération et de la ZET de Bouzedjar, Direction de l'hydraulique (coût global : 40.000.000,00 DA)**

Epuration des eaux usées de Terga plage, **12 mois / 10 000 habitants (coût : 8.000.000,00 DA)**

Réalisation d'une station d'épuration de l'agglomération de Marsa Ben Mhidi **DHW et direction de l'environnement.**

Réalisation d'une station de lagunage pour l'agglomération de *Honaine*, **Subdivision de l'hydraulique.**

Réalisation de la station d'épuration de Ghazaouet, **Protection du milieu marin contre les effets de la pollution des eaux usées, DHW et direction de l'environnement.**

Réalisation d'une station de dessalement Sidna Youchâa, **Renforcement de l'AEP des communes littorales, Direction de l'hydraulique**

Les actions de soutien sont :

- achever la réalisation complète des ouvrages de dérivation du Barrage de Mexa.
- achever l'étude des barrages en cours
- mettre en place des mécanismes d'arbitrage entre les utilisateurs des ressources en eau (AEP, agriculture et industrie) dans le cadre d'une gestion intégrée de l'eau associant l'ensemble des acteurs (ANRH, ADE, OPIM, DHW, DSA, etc...) sous la coordination des agences et des comités de bassins (instruments institutionnels de gestion de l'eau)

- réduction des pertes des infrastructures et particulièrement dans les réseaux de distribution d'eau par la réhabilitation des réseaux de distribution de toutes les communes du Groupement de Annaba.
- Incitation à l'utilisation de systèmes d'irrigation économes en eau avec le développement de l'irrigation localisée (goutte à goutte) surtout au niveau du périmètre de Bounamoussa.
- mise en œuvre d'une tarification qui incite à l'économie de l'eau et qui tend vers le coût réel de l'eau
- recours à d'autres modes de gestion de l'eau (délégation, concession ...)
- réalisation de la station de dessalement dans les salines au profit du Groupement
- **assainir** environ 684.000 m<sup>3</sup>/j d'eaux usées par an, à l'horizon 2025 et assurer des eaux de baignade de qualité.
- l'objectif minimal conduirait à une épuration 684.000 m<sup>3</sup>/j à l'horizon 2025 (en considérant le même ratio de 0.18% : 345.000 m<sup>3</sup>/j épurés pour 1.870.000 équivalents habitants installés).
- aménagement et dépollution de Oued Bounamoussa
- l'aménagement, le recalibrage et le nettoyage de l'embouchure et du lit de l'Oued Bounamoussa afin d'assurer un écoulement régulier du débit d'étiage, évitant ainsi les stagnations des eaux usées ; réduire les risques d'érosion et de charriage des sédiments ; récupérer et valoriser les berges et l'embouchure de l'Oued ; préserver la zone de servitudes, faisant partie du domaine public hydraulique.
- dépollution industrielle du bassin versant de l'Oued Bounamoussa. Deux séries de mesures sont envisagées à cet effet : Mesures à mettre en œuvre au niveau des unités qui déversent au niveau de l'oued et au niveau de la Zone industrielle de Sidi Amar : redimensionner et compléter le réseau d'assainissement des eaux usées pour évacuer vers la station d'épuration de la zone, les effluents liquides, prétraités, de toutes les usines de l'ex El Hadjar;

Arbitrer entre les différents usages de l'eau à l'horizon 2025 et réduire sensiblement les prélèvements sur les ressources en eau souterraines.

- équiper en grande hydraulique le périmètre agricole de la Mitidja en vue d'une réduction sensible des prélèvements pour l'irrigation sur la nappe de la Mitidja actuellement surexploitée ;
- mettre en place des mécanismes d'arbitrage entre les utilisateurs des ressources en eau (AEP, agriculture et industrie) dans le cadre d'une gestion intégrée de l'eau associant l'ensemble des acteurs (ANRH, ADE, OPIM, DHW, DSA, etc...) sous la coordination des agences et des comités de bassins (instruments institutionnels de gestion de l'eau)
- dynamiser l'agence de bassin hydraulique
- réduction des pertes des infrastructures et particulièrement dans les réseaux de distribution d'eau par la réhabilitation des réseaux de distribution suivants : Tipaza (787 Km), Boumerdes (1 108 Km), Blida (1 205 Km),

agglomération d'Alger (1320 Km), Communes rattachées (1.425 Km). Soit un total de 5846 km pour un coût estimé à 18 547 millions de DA. Cette action doit se faire sur la base de programmes définis par le gestionnaire du réseau lui-même et avec la participation financière de ce dernier

- Impliquer et associer les communes dans la gestion du service public de l'eau.
- Incitation à l'utilisation de systèmes d'irrigation économes en eau avec le développement de l'irrigation localisée (goutte à goutte).
- mise en œuvre d'une tarification qui incite à l'économie de l'eau et qui tend vers le coût réel de l'eau.
- recours à d'autres modes de gestion de l'eau (délégation, concession ...)

Recycler environ 250 millions m<sup>3</sup> d'eaux usées par an, à l'horizon 2025.

- réhabilitation des systèmes d'épuration existants : stations d'épuration de Réghaïa (capacité théorique de 400 000 équ-hab) et de Baraki (capacité théorique de 900 000 équ-hab).
- augmentation des capacités des stations d'épuration : Réghaia (+273.000 Eq. Hab.), Baraki (+405.000 Eq. Hab.), Beni Merad, (+124.000 Equiv. Hab.).
- réalisation de nouvelles capacités : Beni Messous (536.000 Eq. Hab), bousmail (118.000 Eq.Hab), autres villes de plus de 20.000 habitants (1.296.000 Eq.Hab).

Aménagement et dépollution du bassin versant de l'oued El Harrach

- Dépollution urbaine du bassin versant de l'Oued El Harrach avec deux principaux ouvrages (projets en cours de réalisation) :
  - remise en état, maîtrise de la gestion et augmentation de la capacité de la station d'épuration de Baraki avec ses différents collecteurs ;
  - l'aménagement de l'embouchure et du lit de l'Oued El Harrach afin d'assurer un écoulement régulier du débit d'étiage
- Dépollution industrielle du bassin versant de l'Oued El Harrach
  - mesures à mettre en œuvre au niveau des zones industrielles et zones d'activité (zones industrielles de Oued Smar et d'El Harrach et les différentes zones d'activité
  - mesures à mettre en œuvre au niveau de chaque unité industrielle (cf. détail pages 78 et 79).

## **2. Les déchets municipaux**

### **2.1. Le cadre juridique**

L'élimination des déchets urbains constitue une question d'hygiène de première importance. Pour préserver la santé publique et la propreté des villes ainsi que

l'environnement, l'Algérie a besoin de nouvelles techniques et d'une meilleure organisation de la gestion des déchets.

La commune organise sur son territoire un service public (article 32) en vue de satisfaire les besoins collectifs en matière de collecte, de tri, de transport, de valorisation ou d'élimination de ces déchets. L'intercommunalité est également consacrée dans la loi : deux ou plusieurs communes peuvent décider de s'associer pour la gestion des déchets. La gestion des déchets urbains peut être assurée directement ou en concession partielle ou totale (article 33). En outre, la loi n°01-19 clarifie les responsabilités des détenteurs de déchets qui sont tenus (article 35) d'utiliser le système de tri, de collecte et de transport mis à leur disposition par les opérateurs désignés par la commune. Au sens de la loi n°01-19 les installations de traitement des déchets sont soumises aux procédures d'études d'impact sur l'environnement et à une autorisation préalable du wali territorialement compétent avant leur mise en service (article 41 et 42). En cas de fin d'exploitation ou de fermeture définitive d'une installation de traitement, des mesures pour la réhabilitation du site sont prévues (Article 43). En matière de surveillance et de contrôle, la loi n°01-19 stipule qu'outre les organes habilités par les règlements en vigueur, ces missions sont exercées conformément aux dispositions de la loi relative à la protection de l'environnement.

Le régime de responsabilité sur les déchets est également consacré dans son aspect financier. Le principe « pollueur payeur » est introduit: les activités de collecte, de transport, de stockage et d'élimination des déchets donneront lieu à la perception de taxes, d'impôts et redevances dont la nomenclature et les montants seront fixés par la législation. La gestion du recouvrement des coûts est effectivement centrale et ne saurait constituer un argument opposable à une bonne et judicieuse gestion des déchets car d'une part la santé des citoyens n'est pas négociable et d'autre part le traitement des maladies et la suppression des dommages occasionnés à l'environnement occasionneraient des dépenses beaucoup plus importantes.

L'information et la sensibilisation des habitants sur les effets nocifs des déchets sur la santé publique et l'environnement, deviennent impératives. La loi n° 01-19 prévoit à cet effet (article 34) la mise en place d'un service permanent au niveau des communes. L'amélioration du niveau de civisme s'avère être un investissement « payant », car outre l'amélioration du milieu urbain, les municipalités pourront escompter une augmentation de l'efficacité du service public et un consentement plus important à payer des services environnementaux de meilleure qualité.

Ainsi la loi n° 01-19 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets constitue un cadre pertinent et rationnel pour la gestion intégrée des déchets car elle fixe les responsabilités de l'administration environnementale, des communes, des

générateurs de déchets, des prestataires de service pour les activités de gestion et retient le principe de leur traitement sur une base de recouvrement des coûts, permettant ainsi l'association du secteur privé pour différentes activités. Trois possibilités de recyclage et de valorisation (décret n° 02-372 du 11 novembre 2002) pour les déchets d'emballage sont envisageables.

- valorisation par le détenteur sur la base d'une autorisation.
- recours à des entreprises de valorisation agréées.
- ou adhésion au système public de reprise, de recyclage et de valorisation créé à cet effet par le décret exécutif n°04-199 du 19 juillet 2004 fixant les modalités de création, d'organisation, de fonctionnement et de financement du système public de traitement des déchets d'emballages.

## **2.2. Le cadre institutionnel**

L'application des lois et règlements en vigueur ainsi que l'adaptation des instruments institutionnels aux exigences de la gestion intégrée des déchets municipaux sont les garants d'une gestion efficace des déchets ménagers. Des institutions fortes et fiables sont nécessaires à différents niveaux pour élaborer et assurer le contrôle de la mise en œuvre d'un programme national de gestion intégrée des déchets solides urbains. Au niveau central le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, à travers la Direction de la Politique environnementale urbaine est chargé en liaison avec les secteurs concernés, d'initier et de suivre l'application des textes législatifs et réglementaires, de contribuer à l'élaboration d'études, à la définition de prescriptions techniques de gestion, de traitement et de valorisation des déchets, et de diffuser les nouvelles techniques et procédés, en vue d'encadrer la mise en œuvre du programme national de gestion des déchets .

Récemment créée (décret n° 02-175 de mai 2002), l'Agence Nationale des Déchets (AND)\* assiste le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement dans ses missions de promotion des activités liées à la gestion intégrée des déchets. Aussi, le renforcement des capacités institutionnelles des directions centrales des ministères concernés, la mise en œuvre d'un plan de recrutement et de formation pour un déploiement efficace de l'AND, sont les premières mesures qui assureront l'encadrement d'un système rationnel de gestion intégrée des déchets municipaux.

---

*L'AND est chargée :*

- *de promouvoir les activités de tri, de collecte, de transport, de traitement, de valorisation et d'élimination des déchets », en contribuant à « la réalisation d'études, recherches et projets de démonstration », en diffusant l'information scientifique et technique, et en aidant à la mise en œuvre de programmes de sensibilisation et d'information.*
- *de fournir l'assistance technique aux collectivités locales dans le domaine de la gestion des déchets » et de constituer une banque de données.*
- *L'Agence a un statut d'établissement à caractère industriel et commercial. Elle a cependant une mission de service public en matière « d'information et de vulgarisation de techniques » tendant à la promotion*

*d'activités afférentes à la gestion intégrée des déchets, conformément à un cahier de charges souscrit à cet effet.*

Au niveau local –décisif parce qu'opérationnel- le dispositif législatif et réglementaire confère des prérogatives claires aux communes pour :

- élaborer et mettre en œuvre des plans communaux et/ou intercommunaux de gestion intégrée des déchets communaux.
- veiller au respect de la teneur des études relatives aux plans de gestion
- améliorer de manière continue la qualité de service (conditions de présentation des déchets, normes et conditions de ramassage, rationalisation des circuits)
- recourir à la gestion déléguée des services conformément à des cahiers de charge précis, pour améliorer le niveau de prestation.
- sensibiliser la population pour l'amener à participer à la réalisation d'objectifs assignés à la gestion intégrée des déchets.

Dans la pratique, la gestion environnementale communale est très limitée, faute de moyens humains et financiers. Le taux d'encadrement est très bas et concerne l'ensemble des services, techniques mais aussi financiers et informatiques, nécessaires à la mise en place d'une politique contractuelle performante. En conséquence, le renforcement des capacités des collectivités locales envisagé dans le cadre d'un programme de formation de grande ampleur en vue de :

- planifier les actions ;
- préparer les cahiers de charge relatifs aux prestations de services délégués ;
- assurer le contrôle de qualité de ces prestations ;
- assurer le suivi comptable et financier des différentes activités ;
- mettre en œuvre des programmes de sensibilisation.

La collecte sélective, le tri et la valorisation des déchets constituent des activités importantes. Des programmes de sensibilisation contribueront à leur promotion. Les déchets d'emballage représentent une fraction importante dans la composition des déchets. La mise en œuvre du décret n° 02- 372 du 11 novembre 2002 relatif à ce type de déchets et du décret n°04-199 du 19 juillet 2004 portant création du système public de reprise, de recyclage et de valorisation -ECO-JEM- nécessitera l'institution d'une taxe d'emballage prélevée auprès des producteurs, distributeurs, conditionneurs et importateurs de produits emballés ainsi que l'organisation de ses activités. Les missions de contrôle sont dévolues à différents services de la wilaya\*.

Enfin l'application de la loi relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets nécessitera le renforcement des capacités de la police de l'urbanisme et de la protection de l'environnement (PUPE) et de la gendarmerie nationale, pour les amener à veiller de manière permanente, à rechercher et à constater les infractions, particulièrement celles relatives à l'exploitation non conforme d'une installations de traitement, le rejet et l'abandon sur des sites non aménagés de déchets inertes ou de déchets ménagers provenant d'activités industrielles ou commerciales, ou le refus d'utiliser le système de collecte mis en place.

- *Services des directions de l'environnement et des inspections régionales de l'environnement, pour le contrôle des conditions de gestion et d'exploitation des sites de traitement des déchets.*
- *Services de santé, pour s'assurer de la non prolifération de vecteurs de maladies*
- *Services de l'hydraulique, pour s'assurer de la non existence de pollutions des nappes souterraines et des eaux de surface avoisinantes.*

## **2.3. Les aspects financiers et économiques**

### **2.3.1. Les investissements mobilisés**

Dans le cadre de la phase prioritaire du programme National de Gestion des Déchets Municipaux des investissements importants ont été accordés pour: (i) ; renforcer les moyens de collecte des ordures ménagères et les moyens de nettoyage et de propreté (ii) ; réhabiliter, aménager et exploiter des sites de décharges contrôlées (iii) ; promouvoir différentes activités de tri, de recyclage et de valorisations des déchets. Les objectifs généraux du PROGDEM sont les suivants (i) la protection de la santé publique, (ii) l'amélioration de la qualité de vie et (iii) la protection de l'environnement et plus particulièrement la conservation des sols et des eaux souterraines, et, en cas de dégradation, leur restauration. Les investissements consentis dans le cadre du PROGDEM se répartissent ainsi :

- Opérations inscrites à l'indicatif de 22 villes dans le cadre du programme de soutien à la relance économique: 5 650 Millions de DA
- Opérations inscrites dans le cadre d'un financement par le biais du Fonds spécial de développement des régions du sud pour 11 villes en 2001/2002. 1 151,7 millions DA
- Opérations inscrites à l'indicatif des quatre grandes villes du pays (Alger, Oran, Constantine, Annaba): 7 500 millions de DA
- Opérations nouvelles inscrites à l'indicatif de 24 villes ou groupements de communes dans le cadre des plans annuels 2003/2004/2005: 3 930 millions DA
- Opérations inscrites dans le cadre d'un financement par le biais du Fonds de l'environnement et de la dépollution pour 9 villes ou groupements de communes en 2004. 760 millions DA.

Soit un montant global de 18 991, 7 millions de DA

La phase prioritaire du PROGDEM a permis l'établissement et la validation de plans directeurs de gestion des déchets urbains pour 26 premières villes. Ces plans directeurs portent essentiellement sur l'évaluation quantitative et qualitative des déchets générés, des études diagnostic du système organisationnel et de gestion, des études de faisabilité économique pour différentes options de gestion et de valorisation des déchets, des études de choix de sites et des études d'aménagement des sites retenus pour la réalisation de CET. Ces derniers ont été engagés pour les villes et groupements de communes sur l'ensemble des wilayas du pays. 13 centres sont entièrement achevés, 19 sont à 20 et 80 % de taux d'avancement, 16 centres sont en phase d'étude. En outre, les premiers programmes de formation sont mis en œuvre pour :

- former les futurs gestionnaires des centres d'enfouissement technique



- former les membres des cellules communales de sensibilisation
- poursuivre la formation déjà engagée des élus locaux, de la police de l'environnement, de la gendarmerie nationale et des inspecteurs de l'environnement.

Les efforts d'équipement ne sauraient suffire par eux mêmes. La gestion durable et pérenne des déchets nécessite l'introduction d'importantes réformes à caractère institutionnel et financier.

Elles consistent essentiellement à :

- rationaliser les coûts des services
- renforcer les capacités des communes et des opérateurs publics et/ou privés à prendre en charge la gestion des déchets
- introduire des formes de gestion plus performantes
- mobiliser des ressources financières adéquates et mettre en œuvre des mécanismes de financement durable des services
- entreprendre un plan pour généraliser la formation.

Dans cette optique, le rôle de l'administration publique, et notamment des communes change de contenu. L'administration passera du rôle de principal producteur et fournisseur de services à celui de concepteur, de réalisateur des montages financiers, de gestionnaire de contrats de services désormais effectués par des opérateurs publics ou privés, de superviseur de ces services et de détenteur de l'autorité.

### **2.3.2. Les coûts de la gestion des déchets : Situation actuelle**

Les coûts ne sauraient être un argument opposable à une gestion saine et rationnelle des déchets municipaux , tant il est vrai que la santé des citoyens n'est pas négociable et que les dépenses générées par la réparation des dommages causés à l'environnement et le traitement des maladies sont plus importantes. Ils sont constitués :

- Des coûts d'investissement : travaux de construction des infrastructures, équipements, parc roulant (actuellement consentis par le budget de l'Etat)
- Des coûts récurrents : enlèvement des ordures ménagers, transport, mise en décharge, traitement (budget communal).

Les coûts nécessaires annualisés pour une gestion adéquate des déchets municipaux sont estimés à 50 US dollars par tonne de déchets (4000 DA/tonne).

La gestion communale des déchets repose en général sur deux services : ramassage et balayage. La délimitation des coûts actuellement consentis est entravée par le cadre comptable utilisé qui ne distingue pas clairement différents services et ne prend pas en compte la valeur du patrimoine et donc les amortissements. Des monographies réalisées pour cinq villes donnent néanmoins une fourchette indicative des coûts, situés approximativement entre 15 et 25 dollars par tonne. S'agissant d'un service public, la collecte, le transport et l'élimination des déchets sont censés être couverts par le produit

de la taxe sur l'enlèvement des ordures ménagères (TEOM). Cette dernière a été sensiblement revalorisée par la loi des finances pour l'année 2002. Le nouveau barème porte sur 4 tranches\*. Malgré sa revalorisation, cette taxe ne permet pas la couverture du service actuellement pratiqué. Son recouvrement reste faible avec un large éventail selon les communes (10%-60% la limite supérieure étant moins fréquente), la moyenne se situant probablement autour de 20%-30%.

\* nouveau barème de la TEOM

- 500 à 1000 DA /an/ménage (ancien barème 375-500 DA)
- 1000 à 10 000 DA /an pour les activités commerciales
- 5000 – 20 000 DA /an pour les campings et les activités similaires
- 10 000 – 100 000 DA /an pour les grandes unités industrielles et commerciales.

D'autres ressources fiscales sont employées et sont prépondérantes. Même recouvrée à 100%, elle ne couvrirait pas le coût du service actuel qui est pourtant loin des normes requises. Si on prend par exemple le cas de Tlemcen le coût actuel rapporté à un ménage moyen de six personnes serait de 2500 DA/ ménage, soit 2.5 fois l'apport de la TEOM. Si elle était votée à son taux plafond, démontrant par la même l'étendue du déficit du service. Par ailleurs, les coûts du service actuel accaparent une bonne part du budget des communes (15% -20% sur la base des coûts précédemment estimés), montrant par là même le peu d'efficacité dans la mobilisation des ressources fiscales locales.

En conclusion, le financement d'une gestion rationnelle des déchets municipaux ne saurait être déconnecté du reste du financement des services, équipements et infrastructures de la commune. Ceci renvoie aux réformes touchant les collectivités locales, inscrites dans le programme de gouvernement et qui concernent la décentralisation dans le cadre de l'économie de marché et la réforme des finances locales.

### 2.3.3. Les ressources actuelles des collectivités locales

Elles sont constituées par le produit de la fiscalité et des taxes, le revenu de leur patrimoine et les subventions. Le financement des collectivités locales repose essentiellement sur des ressources d'origine fiscale et accessoirement sur des ressources d'origine patrimoniale.

a)- Prédominance des ressources fiscales: Elles peuvent être résumées ainsi en pourcentage des recettes (année 2000, source CNES)

|   |               |
|---|---------------|
| <b>Taxe d'activité professionnelle (TAP)</b>                        | <b>36,42%</b> |
| <b>Versement forfaitaire (impôt sur les impôts et les salaires)</b> | <b>30,21%</b> |
| <b>Taxe sur la valeur ajoutée</b>                                   | <b>22,38%</b> |
| <b>Taxe foncière – Taxe d'enlèvement de ordures ménagères</b>       | <b>s 3,5%</b> |

Il est utile de signaler que les communes recevront progressivement une partie de la fiscalité environnementale prévue dans les lois de finances pour les années 2002 et 2003.

- 10% de la taxe d'incitation au déstockage des déchets industriels spéciaux (loi des finances 2002)
- 10% de la taxe d'incitation sur les déchets liés aux activités de soins des hôpitaux et cliniques (loi des finances 2002)
- 10% de la taxe complémentaire sur la pollution atmosphérique d'origine industrielle (loi des finances 2002)
- 30% de la taxe complémentaire sur les eaux usées industrielles (loi des finances 2003).

- *Cas d'Oran (coûts de 1994): 1100 DA/tonne (environ 14 dollars) incluant le balayage, la collecte et le transport mais non la mise en décharge et les amortissements.*
- *Cas de Skikda: 1150DA/tonne (environ 15 dollars) incluant la collecte et le transport jusqu'à la décharge (mais n'incluant pas le balayage et la mise en décharge ni les amortissements).*
- *Cas d'Alger: 2000 DA/tonne (environ 25 dollars) incluant le balayage, la collecte et le transport jusqu'à la décharge (mais n'incluant pas la mise en décharge, ni les amortissements).*
- *Cas de Tlemcen: 1500 DA /tonne (environ 20 dollars) incluant la collecte et le transport jusqu'à la décharge (mais n'incluant pas le balayage et la mise en décharge, ni les amortissements).*

b) Faiblesse des ressources patrimoniales : Les recettes patrimoniales et domaniales se caractérisent par leur extrême faiblesse par rapport aux recettes fiscales et ne représentent que 8% dans la structure des ressources des communes. Ces premiers éléments chiffrés appellent les commentaires suivants :

- La taxe foncière, impôt communal par excellence, est d'un apport dérisoire, due à la non maîtrise du parc immobilier et de son évolution. Son taux de recouvrement ainsi que celui de la taxe d'enlèvement des ordures ménagères restent faibles, témoignant de la faiblesse de l'organisation administrative en général.
- Le sous - encadrement chronique des communes et leur non implication dans la détermination de l'assiette fiscale et dans le recouvrement des impôts et taxes, expliquent la faible efficacité du système fiscal actuel.

c) Les subventions : D'importance inégale, on distingue les subventions émanant de l'Etat et celles octroyées par le Fonds Commun des Collectivités Locales (FCCL) :

- Les communes bénéficient de recettes indirectes à travers les plans communaux de développement (PCD) et les programmes sectoriels de développement (PSD) octroyés sur le budget d'équipement.
- Sous tutelle du Ministère de l'Intérieur, le FCCL assiste les communes et wilayas par l'octroi de subventions. Ses ressources proviennent d'une quote-part dans la fiscalité locale (taxe professionnelle, versement forfaitaire,...) et surtout d'un prélèvement sur la TVA et de taxes sur les carburants et les produits pharmaceutiques.

Trois formes de subventions sont octroyées:

- Subventions alimentant le budget de fonctionnement, subventions de péréquation assises sur des critères population –ressources ;
- Subventions exceptionnelles d'équilibre allouées aux communes faisant face à une situation financière difficile ;
- Subventions d'équipement affectées à la section équipement des budgets locaux, variant en complément des PCD et PSD sus évoqués.

La situation actuelle des communes est marquée par des difficultés structurelles :

- Des déficits du budget de fonctionnement touchent un grand nombre des communes, qui accaparent l'essentiel des ressources du FCCL. Ce dernier contribue à hauteur de 20-25% des recettes du fonctionnement des communes selon les années.
- L'incapacité croissante des communes à mobiliser des ressources endogènes les pousse de plus en plus à solliciter l'Etat (à travers les PCD et les PSD) et en partie le FCCL pour des dépenses d'équipement.

Il va de soi que dans ces conditions, la prise en charge de services de base (tels que la gestion des déchets ménagers) par les communes est de plus en plus problématique.

## **RECAPITULATIF OPERATIONS EN COURS (PERIODE 2001-2005)**

**Objet des opérations :** Eradication de décharges sauvages, étude de schémas directeurs de gestion des déchets solides municipaux, réalisation de centres d'enfouissement technique pour les déchets solides municipaux et les déchets inertes, acquisition d'équipements d'exploitation des CET pour déchets ménagers, d'exploitation des sites pour déchets inertes et de collecte des déchets solides municipaux

| WILAYA         | FSDRS | Origine financement |               | FEDEP       | MONTANT TOTAL |
|----------------|-------|---------------------|---------------|-------------|---------------|
|                |       | PSRE                | PSD           |             |               |
| CHLEF          |       | 229 000 000         |               |             | 229 000 000   |
| BEJAIA         |       | 249 000 000         |               |             | 249 000 000   |
| BLIDA          |       | 330 000 000         |               |             | 330 000 000   |
| TLEMCEN        |       | 263 000 000         |               |             | 263 000 000   |
| TIZI OUZOU     |       | 301 000 000         |               |             | 301 000 000   |
| ALGER          |       |                     | 2 750 000 000 |             | 2 750 000 000 |
| JIJEL          |       | 249 000 000         |               | 200 000 000 | 449 000 000   |
| SKIKDA         |       | 245 000 000         |               |             | 245 000 000   |
| ANNABA         |       | 296 000 000         | 1 700 000 000 |             | 1 996 000 000 |
| MOSTAGANEM     |       | 229 000 000         |               | 200 000 000 | 429 000 000   |
| ORAN           |       | 246 000 000         | 1 714 000 000 |             | 1 974 000 000 |
| BOUMERDES      |       |                     | 190 000 000   |             | 190 000 000   |
| EL TARF        |       | 175 000 000         |               |             | 175 000 000   |
| TIPAZA         |       |                     | 280 000 000   |             | 280 000 000   |
| AIN.TEMOUCHENT |       |                     | 160 000 000   |             | 160 000 000   |

Six schémas directeurs de gestion des déchets solides municipaux ont été réalisés et validés : Oran, Annaba, Skikda, Boumerdès, El Tarf et Jijel.

Etat de réalisation des centres d'enfouissement technique des déchets.

| CET achevés                           | CET en cours        | CET en phase d'étude  |
|---------------------------------------|---------------------|---|
| Skikda, El Tarf, Jijel, Chlef, Annaba | Tlemcen, Mostaganem | Oran, Blida, Tizi-ouzou, Tipaza, Boumerdes, Ain témouchent, Béjaia, Alger |

## 2.4. Les composantes de la stratégie opérationnelle en vue de la mise en œuvre du PROGDEM

Bâtir une politique cohérente et concertée, élaborer et appliquer une législation et une réglementation crédibles, construire des capacités institutionnelles solides, développer des instruments économiques et financiers bien conçus, tels sont les enjeux de la stratégie opérationnelle de gestion intégrée des déchets solides urbains, présentée ci après. Elle revêt les principaux aspects suivants :

- Juridique:** dispositions légales et réglementaires, pour définir et clarifier les compétences et responsabilités de l'administration et des autres acteurs de la gestion des déchets municipaux.
- Institutionnel :** organisation de la gestion des déchets au niveau intercommunal; introduction de nouvelles formes de gestion déléguée de services.
- Financier :** rationalisation du coût de service, individualisation des comptes de gestion pour le suivi et la maîtrise à terme du service ; mobilisation de ressources financières adéquates et suffisantes et recouvrement des coûts.
- Incitatif :** affinement et mise en œuvre des dispositifs incitatifs pour stimuler les activités afférentes à la gestion des déchets (collecte, transport, tri, recyclage et valorisation, élimination)
- Éducationnel :** formation généralisée des décideurs et autres acteurs de la gestion intégrée des déchets, information et sensibilisation de la population pour obtenir sa participation.

Les réformes entreprises sur le plan législatif et réglementaire, la clarification des responsabilités aux différents niveaux de l'administration (centrale, régionale, locale) permettent de promouvoir la gestion intégrée des déchets ménagers. L'approfondissement du PROGDEM, telle que présenté dans le présent document, est basé sur une démarche intégrée, graduelle et progressive en vue de la gestion des déchets solides urbains. Il vise à éradiquer la pratique des décharges sauvages, et à organiser et gérer de manière plus efficace la collecte, le transport et l'élimination des déchets solides urbains. Sa mise en œuvre est pluriannuelle et est basée sur une stratégie opérationnelle dont les principaux aspects sont explicités dans la suite de ce chapitre.

## **2.5. La rationalisation des coûts**

Dans la perspective de l'optimisation du fonctionnement des opérateurs publics et de l'introduction progressive et maîtrisée du secteur privé, la rationalisation des normes et des coûts de services s'impose à l'évidence. Pour ce qui concerne le secteur privé, les entreprises hésitent à répondre aux appels d'offres si les normes de service ne sont pas clairement définies et si les coûts associés ne sont pas correctement calculés. La pertinence des conclusions retenues dans les schémas communaux réalisés dans le cadre du Programme National de gestion intégrée des déchets Municipaux (PROGDEM), sera à cet effet d'une importance décisive. Il est à noter que d'importantes marges de productivité technique existent dans :

- l'organisation de la pré-collecte et son interface avec la collecte: la collecte mécanisée porte à porte actuellement pratiquée est très coûteuse, en l'absence d'un système de pré collecte adapté (dissémination des containers selon un maillage adapté)
- l'organisation de la collecte et du transport: notamment dans les grandes villes où en l'absence de stations de transfert les rotations de collecte ne sont pas réalisées avec l'efficacité voulue.
- l'organisation de la maintenance: où une bonne organisation pourrait engendrer des gains sur les coûts de consommables
- l'organisation des services : où des gains de productivité sont à rechercher au niveau de l'encadrement et de la motivation des personnels.
- L'individualisation des comptes de gestion des services, la rationalisation des normes de services et des coûts associés seront d'une importance capitale, pour : **i)** suivre, contrôler et facilement maîtriser la gestion intégrée des déchets, **ii)** mettre à contribution le secteur privé et maximiser la concurrence, assurer la transparence des opérations et garantir l'offre et le niveau de performance, **iii)** mobiliser les ressources du secteur privé.

## **2.6. Les besoins en financement de la GDM**

Le coût annuel du traitement des déchets ménagers actuellement pratiqué a été estimé à 15-25 dollars/tonne. L'amortissement des coûts d'investissement (infrastructures, équipement, parc roulant) est estimé à 10-20% des coûts récurrents.

Sur la base de la production annuelle des déchets, les coûts totaux de la GDM s'élèvent à 140-220 millions de dollars/an. Il s'agit d'une estimation par excès, basée sur les données chiffrées des agglomérations urbaines, les coûts pour les communes rurales étant

certainement moindres. Les besoins en financement pour le traitement rationnel des déchets ménagers sont estimés selon deux approches:

- sur la base d'un ratio de 0,5% PIB, admis pour les pays industrialisés et les pays en voie de développement (estimation: 300 millions dollars/an)
- ou sur la base d'un coût total de gestion par tonne de déchets de 50 dollars (estimation 400 millions dollars/an)

L'objectif est donc d'au moins doubler les efforts financiers pour réunir les besoins en ressources: 300-400 millions de dollars /an.

## **2.7. Les perspectives d'amélioration des ressources financières locales**

Des évolutions s'imposent. Le contexte de l'économie de marché commande une nouvelle manière d'agir. Le mouvement de libéralisation à travers le monde implique un redéploiement des fonds publics, non seulement pour encourager les entreprises par le biais de mécanismes incitatifs mais aussi pour permettre aux collectivités locales de prendre leur part de responsabilités dans la dynamisation du tissu économique et social. Une décentralisation bien ordonnée sera le vecteur porteur de ces ambitions nouvelles et permettra aux collectivités locales de disposer de moyens suffisants pour offrir des prestations répondant aux exigences de leurs administrés.

A cet égard, le programme du gouvernement souligne que « la décentralisation est un atout à promouvoir dans la démarche démocratique et d'économie de marché. Elle renforce les opportunités de participation de la société à la conduite de ses affaires; elle permet de projeter à une dimension réelle, les besoins de la société qui sont à satisfaire ; enfin elle ouvre le champ à la compétition et donc à l'efficacité dans l'attrait de l'investissement et dans la promotion du développement».

Pour ce qui concerne l'amélioration des capacités financières des communes, le programme du gouvernement stipule que « la place et le rôle ainsi définis pour les collectivités locales ne sauraient naturellement aboutir, en l'état actuel des finances, que ce soit du fait de la conjoncture, que ce soit du fait du manque de rationalité dans l'utilisation des moyens ou que ce soit enfin du fait de l'organisation et de la répartition des ressources fiscales entre les niveaux central et local de l'Etat. Une prise en charge, une réorganisation et une révision s'imposent face à cette situation».

Il s'agit, en fait, d'octroyer aux collectivités locales une place plus juste dans les finances publiques, d'établir une fiscalité locale plus efficace, de parvenir à un financement des équipements plus cohérent et de repenser la solidarité intercommunale. La responsabilisation des communes à travers le renforcement de leur pouvoir d'imposition et l'accroissement de leurs ressources financières constituent deux objectifs urgents. Le programme du gouvernement indique qu'il conviendra « d'accroître les ressources financières des communes en les responsabilisant davantage dans la détermination de

l'assiette fiscale, dans la fixation de certain taux d'imposition et dans le recouvrement des impôts et taxes ; doter les collectivités locales des moyens financiers leur permettant la réalisation de leur objectifs dans le cadre des programmes communaux de développement».

L'implication de la commune et de la wilaya dans ce processus est une nécessité. Une enquête réalisée par le CENEAP en 1997, à la demande du Ministère de l'intérieur et des collectivités locales, a montré que les responsables locaux consultés ont fait un lien direct entre la décentralisation et le pouvoir fiscal des collectivités, et souhaitaient, pour la majorité d'entre eux, être juridiquement habilités à fixer le taux des impôts et taxes dans le cadre d'une fourchette définie par la loi. Le développement des moyens pour améliorer le niveau de recouvrement et lutter contre l'évasion et la fraude fiscale ont été également demandés par les responsables enquêtés.

Ceux qui sont le mieux dotés et qui ont un potentiel fiscal, ont préconisé que les communes prennent en charge le recouvrement de **(i)** la taxe sur l'activité professionnelle ; **(ii)** l'impôt foncier ; **(iii)** la taxe sur l'enlèvement des ordures ménagères (TEOM).

Il est à noter que l'impôt foncier et la TEOM sont perçues concomitamment et qu'une disposition de la loi des finances pour l'année 2002 a institué un délai de trois (3) ans pour le recouvrement de la TEOM par les communes, permettant ainsi la mise en oeuvre dès à présent d'opérations pilotes avec des municipalités bien choisies.

La deuxième piste à examiner scrupuleusement concerne la revalorisation du gisement fiscal local. En raison de leur connaissance du gisement fiscal, les communes sont bien placées pour explorer l'étendue de la matière fiscale et agir en conséquence contre la fraude, rentabiliser les impôts et assurer un meilleur taux de recouvrement. Les communes doivent également se mobiliser pour mettre à jour la totalité de la matière imposable, qui intervient dans de nombreux volets :

- patrimoine immobilier : son usage à titre privatif par des tiers est un gisement de revenus importants. La révision de redevances, loyers et tarifs s'impose ainsi que le suivi du recouvrement
- promotion d'activités locales : l'exploitation minière (carrières, matériaux locaux), le tourisme, l'artisanat, la valorisation du patrimoine culturel sont autant d'activités à même de générer des ressources substantielles.

Enfin l'Etat devra à terme :

- compenser les collectivités locales pour les mesures d'exonération ou de baisse d'impôts qu'il décide, et qui se traduisent par une réduction des ressources financières des collectivités locales.
- faire accompagner, dans le cadre de la politique de décentralisation, le transfert des compétences par le transfert des ressources à travers le versement d'une « dotation générale de décentralisation »



- Passer d'une culture administrative à une culture de marché, doter les collectivités locales des prérogatives appropriées à cet effet, renforcer et moderniser les finances locales, tout ce programme ne saurait être concrétisé sans hommes avec la motivation et les capacités nécessaires. L'enjeu décisif concernera la qualité de la ressource humaine. L'enquête du CENEAP révélait un taux d'encadrement très bas, de l'ordre de 4,5% pour les communes. L'effectif des services financiers est préoccupant (3% de l'effectif global). Le taux d'encadrement est encore plus faible (moins de 1%). La situation du personnel informatique est préoccupante (0,07%).
- Moderniser la nomenclature budgétaire et comptable, instituer un cadre comptable retraçant l'ensemble des éléments de coût de la gestion intégrée des déchets ménagers, développer l'utilisation de l'informatique, permettront une gestion active des flux financiers et faciliteront la pénétration de la gestion privée. Des plans de formation, de recyclage, de perfectionnement et de promotion, fondés sur le mérite, seront indispensables à une gestion plus efficace des finances locales.

## **2.8. L'autonomisation de la gestion et la gestion déléguée de services**

Aujourd'hui et dans leur grande majorité, les communes gèrent directement l'ensemble du cycle des déchets, depuis la collecte jusqu'à la mise en décharge.

Le manque de moyens et de ressources des communes, les lacunes sus mentionnées (méconnaissance des coûts, faible encadrement et motivation du personnel, dysfonctionnements aux niveaux de l'organisation de la pré-collecte, de l'optimisation des rotations et de la maintenance des matériels) expliquent le faible niveau des performances, la grave dégradation du niveau de propreté des villes et des sites de rejet.

Aussi des formules de gestion durable et efficace doivent être recherchées et mises en place, aux fins de rentabiliser les importantes injections de ressources publiques consenties pour la remise à niveau des équipements et des installations, et l'aménagement de nouveaux sites,

Dans la recherche de modes alternatifs de gestion, il conviendra d'examiner au cas par cas, en fonction de la situation pratique de chaque ville ou groupement de communes, la possibilité d'améliorer la gestion publique ou de recourir à la gestion déléguée de service auprès du secteur privé. En ce qui concerne la gestion publique, on pourra considérer:

- la régie autonome communale: cette forme déjà pratiquée dans certain cas permet une certaine autonomisation de l'activité et un suivi des coûts. Elle a l'avantage de permettre un redéploiement aisé du personnel affecté au nettoyage; toutefois elle ne favorise pas un apport réel de savoir faire dans la mesure où elle utilise les moyens, tant humains que matériels de la commune.

- Le syndicat intercommunal: il obéit aux mêmes règles de gestion que la régie autonome communale. Ses ressources proviennent de participations des communes membres permettant des économies d'échelle. Il ne favorise pas non plus l'apport réel de savoir faire.

- L'établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC): cette formule, prévue par la législation, permet plus d'autonomie et de souplesse notamment pour la gestion budgétaire. Elle est également compatible avec des formules de sous-traitance au secteur

privé, par le biais de contrats appropriés. Elle constituera dans un premier temps une formule privilégiée de transition avec les formes privées de sous-traitance qui vont être examinées ci après. La dotation budgétaire nécessaire à une gestion optimale d'un centre d'enfouissement technique est aujourd'hui estimée à 35 millions de DA tous postes de charges confondus.

L'urbanisation rapide, la croissance urbaine anarchique, le pouvoir et les capacités limitées des municipalités à planifier, gérer et financer les interventions, le manque de compétence ou d'expérience du secteur public dans la conduite de partenariats avec le secteur privé pour la planification et le fourniture de services publics municipaux, notamment dans le domaine de l'environnement, le faible niveau des ressources financières municipales et une faible gestion municipale, sont autant d'arguments qui militent pour une association réfléchie et ordonnée du secteur privé dans la prise en charge d'activités de gestion des déchets solides urbains.

Avec la dynamique de la décentralisation qui se profile, les municipalités seront accompagnées et préparées, tout en leur donnant les moyens\* nécessaires afin de mieux catalyser le secteur privé pour faire face à des responsabilités de gestion des déchets solides urbains. Dans ces conditions, les bénéfices potentiels d'une participation du secteur privé seront appréciables :

- moyens accrus pour assurer des services, qu'il s'agisse de moyens humains, financiers ou de gestion, comblant ainsi les déficits enregistrés au sein de la majorité des communes.
- gains d'efficacité en supposant que le secteur privé sera à même de fournir une gestion renforcée, une mobilisation et une allocation de ressources financières et humaines mieux adaptées au service requis, une utilisation plus flexible du travail et un accès à des technologies plus appropriées.
- garanties de performance imposées au secteur privé pour assurer la conformité à la réglementation.

Les tâches susceptibles d'être proposées au secteur privé concerneront :

- la collecte et le transport des déchets ménagers et assimilés
- la construction et/ou l'exploitation de décharges contrôlées
- les activités de valorisation [centre de tri, recyclage, compostage]

- 
- *un élargissement des rôles joués par les municipalités, à travers la clarification des missions qui relèvent des différents services de l'administration publique*
  - *une réforme des finances locales destinée à accroître la prévisibilité et le niveau des ressources, et améliorer la planification financière*
  - *la mise en place de mécanismes de décision pour les investissements locaux, afin d'assurer que les intérêts locaux soient mieux reflétés dans la planification nationale.*
  - *la fourniture d'outils de gestion, tels que de meilleures statistiques, des manuels d'opération et des programmes d'informatisation.*
  - *le renforcement des ressources humaines des collectivités locales grâce notamment à des actions de formation.*
  - *le renforcement des capacités institutionnelles des collectivités locales permettra la promotion efficace du rôle du secteur privé en tant que partenaire du secteur municipal pour un développement efficace de la gestion des déchets solides.*

Les formules privées de sous-traitance pourront revêtir plusieurs formes :

- Un simple contrat de service : il s'agit pour la commune de solliciter l'intervention d'un opérateur privé sous forme de prestation, la commune fournissant les équipements et le contractant apportant l'ensemble de la main d'œuvre. Cette formule permet à la commune de bénéficier d'un savoir faire et de diminuer le montant du contrat par la mise à disposition d'équipements. Elle exige un certain professionnalisme du sous-traitant pour concrétiser des gains de productivité et pour gérer les biens patrimoniaux mis à sa disposition.

- Un contrat de sous-traitance exigeant la mise en œuvre de tous les moyens nécessaires à la fourniture du service: l'avantage consiste en la responsabilisation complète du sous traitant, la commune ou le groupement de communes gardant les prérogatives de fixation et de contrôle du niveau de la qualité de service. Un autre avantage consiste en la mobilisation de ressources financières du secteur privé. Cette formule suppose néanmoins, que le maître de l'ouvrage ne garde plus de moyens de production (ressources humaines, équipements lorsqu'il en dispose), ce qui est le cas de la plupart des communes ou groupements de commune; des mécanismes de transition sont alors à mettre en œuvre.

- La concession: lorsque la nature du service et des immobilisations s'y prêtent. Cette formule est avantageuse du fait qu'elle permet de mettre complètement à contribution le secteur privé. L'association du secteur privé nécessite une démarche progressive et la mise en œuvre de projets de démonstration, dans des villes choisies, pour tester les réformes nécessaires. Il importera de sélectionner les villes selon des critères objectifs :

- Existence d'une demande suffisante pour le service qui devra faire l'objet de l'action pilote de partenariat entre secteurs public et privé
- Le projet peut être financé sur la base d'une responsabilité limitée de la collectivité locale.
- Aucune nécessité de la mise en œuvre d'une technologie nouvelle ou non éprouvée.
- La complexité n'est pas telle que le calendrier d'exécution ne puisse pas être exécuté.
- Existence d'une volonté de la collectivité locale à développer et à soutenir le projet sur une longue période
- La disposition de la collectivité locale à réunir des ressources financières accrues dans le court ou et le moyen terme, notamment par la mobilisation optimale du gisement fiscal local.
- La mise en œuvre d'un tel programme nécessitera la création d'un environnement institutionnel favorable.

Il convient en conséquence de développer un certain nombre d'actions telles que :

En direction du secteur privé:

- Préparer des procédures contractuelles afin de produire un environnement adapté aux besoins des entrepreneurs qui fournissent des services environnementaux
- Etablir des structures incitatives analogues à celles existantes dans d'autres secteurs, et mettre en place des fonds de garantie prêts pour favoriser l'entrée de petites entreprises dans le marché des services environnementaux.
- Mettre en place des programmes de formation et d'assistance technique afin d'offrir aux entrepreneurs les connaissances sur les technologies spécifiques aux services environnementaux.

En direction des administrations et services publics concernés:

- Mettre en place des programmes de formation au profit des décideurs de collectivités locales pour leur conférer des compétences pratiques en matière de sélection de projets, de présélection de partenaires potentiels du secteur privé, de préparation de termes de référence et de dossiers d'appel d'offre et de négociation de contrats.
- Reformuler les ressources financières municipales, en mettant l'accent sur l'amélioration du recouvrement des coûts et l'amélioration de la gestion du gisement fiscal local.

## **2.9. Les programmes incitatifs**

Diverses structures ont été mises en place par les pouvoirs publics et interviennent dans le domaine de l'environnement en offrant des mesures incitatives à la participation du secteur privé\*. Le dispositif d'encouragement et de promotion des investissements, prévu par la loi n° 01-03 du 02 Août 2001 constitue un instrument précieux pour stimuler l'investissement privé, notamment dans la protection de l'environnement, à travers les avantages fiscaux et parafiscaux divers qui sont octroyés par l'Etat par le biais de l'ANDI, créée à cet effet.

Les intentions d'investissement enregistrées par l'ANDI depuis 1998 dans le domaine de la gestion des déchets font apparaître les indications suivantes:

- ramassage des ordures ménagères: 14 projets (50 % situés dans l'agglomération d'Alger)
- récupération /recyclage : 28 projets (25 % situés dans l'agglomération d'Alger).

Malgré les dispositions incitatives, le nombre de projets enregistrés reste limité, notamment dans les activités afférentes à la collecte et au transport des déchets. Cette situation est due à divers facteurs :

Le marché de la collecte et du transport des déchets émerge difficilement, en raison de la situation financière difficile des communes et du nombre restreint, en conséquence, d'appels d'offres pour la gestion déléguée de ce service. Le marché de la récupération et du recyclage est un peu plus dynamique et concerne principalement le papier, le plastique et les métaux ferreux et non ferreux. Il n'existe pratiquement pas de projet de récupération et valorisation de déchets biodégradables, en raison du manque de sensibilisation des utilisateurs potentiels de produits compostés. Enfin et surtout l'investissement tant pour la collecte et le transport que pour la valorisation, reste onéreux dans les grandes agglomérations urbaines où les promoteurs potentiels, soumis au régime général octroyé par l'ANDI, ne bénéficient pas des mesures encourageantes octroyées dans le cadre du régime dérogatoire (subventions, participation aux coûts, exonérations fiscales dans la phase d'exploitation).

La gestion des déchets municipaux se prête également à la création de micro-entreprises, (décret présidentiel n° 96-234 de juillet 1996, relatif au soutien à l'emploi des jeunes). Le dispositif prévoit des aides financières et avantages divers, grâce à des ressources provenant du budget de l'Etat versées au Fonds National de Soutien à l'Emploi des jeunes. L'Agence Nationale de Soutien à l'Emploi des Jeunes (ANSEJ) gère l'ensemble du dispositif micro crédit. Le nombre de projets financés par l'ANSEJ dans le domaine de la gestion des déchets ménagers est également limité\*. A l'instar de projets financés par l'ANDI, les projets financés par l'ANSEJ dans le domaine de la collecte et du transport des déchets se heurtent aux difficultés d'émergence de ce marché, en raison de la situation financière des communes.

---

\*

- l'Agence Nationale de développement de l'investissement (ANDI)
- l'Agence Nationale de soutien à l'Emploi des jeunes (ANSEJ)
- le Fonds National de l'Environnement et de dépollution (FEDEP)

De plus, le caractère limité des ressources financières investies dans le cadre de la micro entreprise n'est pas toujours adapté pour les grandes agglomérations, où des investissements plus lourds sont souvent nécessaires.

Le troisième mécanisme incitatif concerne le Fonds National de l'Environnement. Le fonds a été transformé, par la loi de finances de juillet 2001, en Fonds National de l'Environnement et de dépollution (FEDEP). Le Fonds disposera, outre d'une dotation initiale de 3 milliards de Dinars accordée dans le cadre du plan de relance économique 2001-2004, de ressources financières provenant de la fiscalité environnementale, réaménagée et étendue à divers aspects de l'environnement dans la loi de finances 2002\*\*. La loi des finances 2003 prévoit une disposition incitative au tri sélectif\*\*\*. En dernier lieu, il est à noter que la loi des finances 2005 prévoit une disposition qui étend le champ d'application du compte d'affectation spécial "bonification du taux d'intérêt sur les investissements" institué par la loi des finances 1991 aux dépenses liées aux crédits destinés à l'environnement et à la dépollution et provenant des dotations inscrites au budget de fonctionnement du ministère chargé de l'environnement. Deux régimes d'octroi d'avantages : (i) le régime général (ii) le régime dérogatoire relatif aux investissements dans les zones dont le développement nécessite une contribution de l'Etat (hauts plateaux, sud). Les avantages concernent :

- la phase de réalisation du projet: octroi d'avantages fiscaux (franchise de TVA pour les biens et services entrant dans la réalisation de l'investissement), parafiscaux, subventions pour les projets à développer dans le cadre du régime dérogatoire
- la phase d'exploitation de projets réalisés au titre du régime dérogatoire: exonérations fiscales (IBS, VF, TAP, IRG) et parafiscales (prise en charge de la part patronale) sur une période allant de deux à dix ans selon le lieu d'implantation.

Trois formules de montages financiers sont considérées : **(i)** l'autofinancement, **(ii)** le financement mixte où l'apport des jeunes entrepreneurs est complété par un crédit sans intérêt accordé par l'ANSEJ et **(iii)** le financement triangulaire ou intervient en outre un crédit bancaire bonifié par l'ANSEJ.

Deux types d'aides sont accordés:

**Aides financières :** **(i)** crédit sans intérêt accordé par l'intermédiaire du Fonds National pour le soutien à l'emploi des jeunes, dans le cadre du financement mixte ou triangulaire. **(ii)** bonification accordée par le même Fonds, pour une partie du crédit bancaire. En outre, l'institution par le décret n°98-200 de juillet 1998 du « Fonds de Caution Mutuelle de Garantie Risque/Crédit Jeune Promoteur » facilite la participation des banques dans la mise en œuvre du financement triangulaire.

---

\* 36 projets d'enlèvement et traitement des ordures et 63 projets de récupération et recyclage.

\*\* revalorisation de la taxe sur les activités polluantes, institution de taxes sur la pollution atmosphérique, les déchets spéciaux, les déchets liés aux soins de santé, les carburants polluants).

\*\*\* les communes qui pratiqueront le tri sélectif, 15% de la taxe d'enlèvement des ordures ménagères sera reversée aux ménages qui remettront, au niveau des installations de traitement prévues, leurs déchets compostables et/ou recyclables.

**Aides fiscales et para fiscales:** (i). en phase de réalisation du projet : principalement franchise de TVA pour l'acquisition de biens d'équipement, application du taux réduit de 5 % en matière de droit de douane pour ces biens, exonération de la taxe foncière sur construction. (ii). en phase d'exploitation du projet, pour une période de 3 ans (étendue à 6 ans pour les zones spécifiques) : exonérations fiscales (IBS, VF, TAP, IRG) ; bénéfice de taux réduits de cotisations patronales.

Des initiatives seront prises pour :

- reformer les finances locales et permettre l'émergence d'un marché des déchets mieux structuré
- informer et former les décideurs des collectivités locales, les entrepreneurs et les jeunes promoteurs
- coordonner, en liaison avec les collectivités locales, les efforts qui seront consentis par le FEDEP, l'ANDI, et l'ANSEJ, pour réunir les meilleures conditions possibles de réussite d'actions pilotes dans les divers aspects de la gestion intégrée des déchets municipaux.
- affiner progressivement le dispositif incitatif, accorder la durée maximum, selon le régime, en termes de défiscalisation. Pour tout projet de gestion des déchets financé par l'ANDI, et augmenter substantiellement les ressources du Fonds National de Soutien à l'emploi des jeunes.

## **2.10. Les implications sociales et environnementales**

La mise en œuvre de la nouvelle phase du PROGDEM devra accorder une attention particulière aux implications sociales et environnementales. Du point de vue social, les deux aspects suivants sont les principaux points à considérer :

- La nécessité d'associer et inclure au niveau de la conception et de la mise en œuvre de nouveaux modes de gestion, incluant ou non le secteur privé, les individus ou groupes déjà engagés dans les activités informelles de récupération et de recyclage des déchets.
- La nécessité de concevoir des plans sociaux, avec la participation des intéressés, dans le cadre de la mise en œuvre des nouvelles modalités de gestion des déchets municipaux.

La rationalisation de la GDM, avec ou sans la participation du secteur privé est susceptible de générer des sureffectifs. Du point de vue environnemental, la mise en œuvre des différents modes de gestion des activités de collecte, transfert, mise en décharge et activités de récupération et de valorisation devra être accompagnée d'une évaluation des impacts environnementaux y inclus la définition de plans de gestion environnementale.

## **2.11. La formation et la sensibilisation**

Le succès d'un programme ambitieux de gestion intégrée des déchets solides urbains est tributaire de l'ampleur et de la qualité des programmes de renforcement des capacités

institutionnelles qui seront entreprises et des programmes d'information et de sensibilisation qui seront menés pour mobiliser la participation la plus large. La création du Conservatoire des formations à l'environnement par décret du 17 Août 2002, répond à cette exigence\*. La formation à la gestion intégrée des déchets solides urbains concerne divers groupes- cibles (tableau ci après).

- Les élus et gestionnaires locaux : pour concevoir, réaliser des montages financiers, et superviser la conformité de l'exécution de programmes de gestion des déchets exécutés par des professionnels.
- Les professionnels (secteurs public et privé) : pour exécuter les tâches de plus en plus complexe d'une gestion moderne. Les étapes de la chaîne de gestion des déchets solides urbain (collecte, transfert, transport, valorisation, ou élimination) nécessitent l'introduction de méthodes modernes pour améliorer le niveau des services. La formation des cadres, techniciens et travailleurs est une nécessité.

**TABLEAU N°9** : Composante des différents groupes cible et intitulé des formations

| <b>Groupes cibles</b>   | <b>Cycles de perfectionnement</b>   |
|---|---|
| <b>Elus locaux, Gestionnaire des collectivités locales.</b>   | - Grandes lignes de la gestion des déchets solides urbains.<br>- Délégation de services publics environnementaux urbains.<br>- Gestion comptable et financière.   |
| <b>Cadres et techniciens de l'Agence Nationale des Déchets, Ingénieurs et techniciens des collectivités locales, Cadres et techniciens des directions de l'environnement de wilaya Responsables des régies communales Chefs de service « nettoyage et hygiène » Gestionnaires des centres d'enfouissement technique, Secteur privé, Bureaux d'études, ONG's</b> | Gestion des déchets solides urbains<br>Collecte, enlèvement, transport des déchets solides et stations de transfert<br>Aménagement, exploitation et gestion des centres d'enfouissement technique<br>Compostage des déchets<br>Collecte sélective des déchets, déchetteries et centres de tri<br>Récupération et valorisation des déchets.<br>Imprégnation de la police de l'urbanisme et de l'environnement aux problèmes de déchets solides |
| <b>Police de l'environnement</b>  | Formation des inspecteurs de l'environnement aux modalités d'application des dispositions des dispositions législatives et réglementaires en matière de déchets.  |
| <b>Cadres et techniciens de l'Agence nationale des déchets, Cadres et techniciens des collectivités locales, Bureaux d'études, Agences de communication, Journalistes, ONG's</b>  | Techniques d'information, de communication et de sensibilisation.   |

\* Il est chargé de dispenser des formations spécialisées de courte durée complétant la formation générale acquise au sein des institutions de formation traditionnelle, des formations d'initiation, des programmes de mise à jour de connaissances ou de développement de capacités pratiques ou analytiques de divers opérateurs et des programmes de perfectionnement de savoirs faire.

## **2.12. Le programme 2009 pour les wilayas prioritaires du centre du pays**

1. Elaboration du schéma directeur de gestion des déchets de la région métropolitaine algéroise (en cours).
2. Elaboration des schémas directeurs de gestion des déchets ménagers par commune.
3. Réalisation de 3 stations de transfert.
4. Réalisation des Centres d'Enfouissement Technique (CET) programmés pour les chefs lieux des wilayas Blida, Alger, Boumerdes et Tipaza.
5. La réalisation de Centres d'Enfouissement Techniques intercommunaux regroupant les agglomérations suivantes : wilaya d'Alger : Staoueli – Zeralda ; wilaya de Tipaza : Hattatba-Bou Ismail-Khémisti-Ain Tagourait-Bouharoun ; wilaya de Boumerdes : Corso-Tidjelabine-Thénia-Boudouaou El Bahri-Ouled Hadjadj-Rouiba-Réghaïa ; wilaya de Blida : Soumâa-Bouarfa-Ouled laïch-Béni Mered-Chréa-Boufarik-Guerrouaou-Bouinene.
6. Engager, graduellement, la réhabilitation et/ou l'éradication et la décontamination des décharges sauvages au fur et à mesure de la réalisation des CET, avec une priorité pour les 21 décharges localisées en bordure des oueds suivants : wilaya d'Alger : Staoueli ; wilaya de Blida : Bouroumi, Chiffa, Haloua, Magrounat et Djema ; wilaya de Tipaza : Sidi Rached, Douaouda, Khemisti, El Hachem, Imekraz, Hattatba ; wilaya de Boumerdes : Bouarous, Ghouraf, Djemaâ, Boukessoua, Isser, Ben Hamza, Hamiz, Sidi Slimane et Kharrouba).
7. Fermer la décharge de Oued Smar et réaliser au lieu et place un parc urbain.
8. Moderniser la gestion des déchets urbains dans l'agglomération.
9. Déterminer le mode de traitement ultime des déchets ménagers pour toute la région Centre.
10. Mise en place du système dénommé « ECO-JEM » pour la récupération et le recyclage au profit des micro- entreprises avec l'appui des mécanismes incitatifs de l'ANDI et de l'ANSEJ.
11. Envisager d'autres modes de gestion des déchets ménagers à Alger (concession, délégation ...).
12. Lancement d'une radio pour l'éducation citoyenne.



### 3. Les déchets industriels

Le 22 septembre 2003, le MATE a diffusé une instruction portant sur la maîtrise de la gestion des risques industriels impliquant des substances dangereuses. Cette instruction porte sur la surveillance des installations dangereuses, tant par l'exploitant que par les autorités publiques locales (walis et assemblée populaire communale), elle se base sur le principe de précaution à travers :

**L'étude d'impact sur l'environnement**, telle que réglementées par le Décret exécutif n° 90-78 du 27 février 1990 y relatif et la Loi n° 03-10 du 19 juillet 2003 relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable.

**Etude de dangers**, la connaissance du risque doit passer obligatoirement par une étude de danger, imposée aux installations industrielles de catégorie 1 et 2. L'étude de danger réalisée par une assistance de capacités d'expertise et à la charge de l'exploitant :

- expose les risques que peut présenter l'installation en cas d'accident
- définit les mesures d'ordre technique propres à réduire la probabilité et les effets des accidents majeurs
- définit les mesures d'organisation et de gestion pertinentes pour la prévention de ces accidents et la rédaction de leurs effets.

Un même établissement comporte souvent plusieurs installations qui doivent faire l'objet d'études de dangers individuelles. Les informations contenues doivent permettre :

- d'identifier les sources de risque,
- de déterminer les scénarios d'accidents envisageables et leurs effets sur les personnes et l'environnement

**Autorisation d'exploitation**, préalablement à leur mise en service, toutes les installations de la première catégorie nécessitent une autorisation d'exploitation du Ministre chargé de l'environnement conformément aux dispositions de la loi 03-01 du 19 juillet 2003 relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable.

L'autorisation d'exploitation est délivrée après **enquête publique** relative aux incidences éventuelles de l'installation sur la commodité du voisinage, la santé et la salubrité publique, la sécurité et l'environnement. L'autorisation d'exploitation est subordonnée à l'étude d'impact et l'étude de danger.

**Plan d'organisation interne (POL)**, font l'objet désormais d'un POL, toutes les installations classées définies et réglementées par le décret n° 98-339 du 3 novembre 1998.

Le plan d'organisation interne limité à **l'intérieur de l'établissement** et à son environnement immédiat organise le premier niveau de secours. Il est élaboré, rédigé par un bureau d'études spécialisé et à la charge de l'industriel qui le met en œuvre. Le Plan d'organisation interne définit : les mesures d'organisation, les méthodes d'intervention, les moyens mis en œuvre par l'industriel en vue de protéger le personnel, les populations et l'environnement.

Le plan d'organisation interne est établi sur la base d'une étude de dangers comportant une analyse des différents scénarios d'accidents possibles et de leurs conséquences les plus pénalisantes. L'industriel est tenu de mettre en œuvre son plan d'organisation interne et de fournir aux autorités locales les éléments permettant l'élaboration du plan particulier d'intervention (PPI) afin de prendre les mesures nécessaires à l'extérieur de l'établissement en cas d'accidents industriels. Après un accident industriel, l'industriel est tenu, en utilisant les moyens les plus adéquats d'informer l'autorité compétente et de lui communiquer, dès qu'il en a connaissance, les informations suivantes : les circonstances de l'accident, les substances dangereuses en cause, les données disponibles pour évaluer les effets de l'accident sur la santé de la population et l'environnement, les mesures d'urgence prises.

**Plan particulier d'intervention (PPI)**, afin de limiter l'occurrence et les conséquences du risque industriel, le Ministère chargé de l'environnement a répertorié les installations classées et les a soumis à réglementation. Les Plans particulier d'intervention sont établis pour faire face aux risques particuliers liés à l'existence ou au fonctionnement d'installations classées dont l'emprise est localisée et fixe. Font l'objet d'un, les installations classées définies et réglementées par le décret n° 98-339 du 03 novembre 1998 dont les installations de 1ere catégorie soumises à autorisation du ministre chargé de l'environnement : installations les plus dangereuses, dites « installations à risque majeur de premier degré ».

### **3.1. Les installations industrielles à risque majeur**

**3.1.1. Région Nord Ouest,** Dans la Région Nord Ouest, sur les 60 installations industrielles à risque majeur, identifiées au niveau national, 09 d'entre elles sont concentrées au niveau de la région Nord Ouest. Les concentrations les plus élevées d'installations à risques sont au niveau de la zone industrielle d'Arzew, qui est une véritable poudrière et tout incident même mineur peut avoir un effet d'entraînement (réaction en chaîne et effet domino) et embraser ainsi la région sur des dizaines de kilomètres et provoquer ainsi plusieurs incendies, des dizaines d'explosion, des déversements de produits dangereux, ajouter à cela des nuages de gaz et poussières toxiques. Les industries concernées sont :

| <b>Installation</b>                                    | <b>Etude de Danger</b> | <b>POI</b>                           | <b>PPI</b> | <b>Risques Potentiels</b> |
|--|------------------------|--------------------------------------|------------|---------------------------|
| <b>Mostaganem</b>                                      |                        |                                      |            |                           |
| Les grands moulins du DAHRA (GMD)                      | /                      | /                                    | /          | -                         |
| EURL HADJ HAMOU Bitume et divers (HACE)                | /                      | /                                    | /          | -                         |
| Unité des coopératives Agricoles Mostaganem DOCK SILOS | /                      | Existant                             | Existant   | Explosion                 |
| SOACHLORE Mostaganem Société algérienne du chlore      | En cours               | Plan ORSEC                           | Plan ORSEC | Electrique, Chimique      |
| Groupe ERIAD Les moulins de Mostaganem                 | /                      | Moyens de lutte contre les Incendies |            |                           |

**3.1.2. Région Centre**, les wilayas de la région Nord Centre, renferment 12 installations industrielles à risque majeur sur les 60 recensées au niveau national. En plus des installations industrielles, identifiées dans le cadastre national des installations à risques.

| <b>Installation</b>   | <b>Etude de Danger</b>                               | <b>POI</b>                | <b>PPI</b>                | <b>Risques Potentiels</b>        |
|---|--|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| <b>Alger</b>  |  |                           |                           |                                  |
| Groupe ERIAD Alger spa, filiale les moulins le « CORSO »        | /  | /                         | /                         | Explosion                        |
| Centrale thermique de production D'électricité d'Alger Centre   | Plan D'intervention et secours en cas de catastrophe | /                         | /                         | /                                |
| NAFTAL Stockage et commercialisation Hussein dey                | Plan ORSEC   | /                         | /                         | /                                |
| (ENCG ) UP5 Alger   | /  | /                         | /                         | /                                |
| Société nationale des Tabacs et allumettes Unité 36, Belouizded | /  | /                         | /                         | /                                |
| ENGI, Hussein Dey   | /  | /                         | /                         | /                                |
| SNTA, unité Gouraya Ali, Bab El Oued                            | /  | /                         | /                         | /                                |
| Centrale électrique, Hamma                                      | /  | /                         | /                         | /                                |
| EPE Béjaia liège Spa  | /  | /                         | /                         | Incendies & Maladie Respiratoire |
| SONELGAZ, Centrale de Darguina                                  | Existe dans le plan ORSEC                            | Existe dans le plan ORSEC | Existe dans le plan ORSEC | Inondation & explosion           |
| SONELGAZ, Barrage IGHZEOUFTIS                                   | /  | /                         | /                         | Inondation                       |

### **3.1.3. Nord Est**

La zone industrielle de Skikda est classée à plus fort risque majeur ; cette situation est le résultat de la conjugaison de trois facteurs :

- La nature des activités industrielles et les quantités des produits à risque utilisés qui y sont implantées, pour la plupart
- La nature des activités et les produits utilisés et générés (gaz naturel, pétrole, produits raffinés, substances chimiques) : explosifs et inflammables
- La quantité des produits

| <b>Installation</b>  | <b>Etude de Danger</b>                             | <b>POI</b>                                | <b>PPI</b>                | <b>Risques Potentiels</b>                               |
|--|--|---|---------------------------|---|
| <b>Annaba</b><br>Groupe SAIDAL, filiale PHARMAL USINE Annaba                                 | /  | Plan d'intervention Incendies & Explosion | /                         | Incendie & explosion (chaudière)                        |
| Corps Gras Sybouse, filiale ENDG   | En cours de consultation                           | /   | /                         | /   |
| NAFTAL DISTRICT CLD centre de stockage et distribution Produits noirs ANNABA                 | /  | /   | Plan incendie & explosion | incendie & explosion                                    |
| Installations portuaires D'Annaba FERPHOS PORT   | En cours d'élaboration                             | En cours d'élaboration                    | En cours d'élaboration    | Accidents de de travail Dégradation                     |
| Entreprise nationale de gaz industriel ENGI Production et conditionnement de gaz naturel     | Gaz inflammable                                    | /   | /                         | /   |
| SONELGAZ, centrale électrique Centrale thermique d'Annaba                                    | En cours d'élaboration                             | Oui                                       | Oui                       | /   |
| EPE FERROVIAL – SPA Évaporateur d'oxygène à froid  | En cours   | En cours                                  | En cours                  | Explosion   |
| <b>Jijel</b>   |  |   |                           |   |
| EPE Jijel liège étanchéité SPA Chaîne liège  | Incendie & explosion                               | /   | /                         | Explosion de de chaudière                               |
| SONELGAZ production D'électricité SPA centrale Thermique Production D'électricité            | Étude de risque électrique, mécanique et thermique | Plan général d'intervention               | /                         | Incendie – explosion                                    |
| SONELGAZ production D'électricité SPA centrale Thermique Production D'hydrogène (H2)         | Étude de risque d'explosion                        | Mesures particulières de sécurité         | /                         | Explosion   |
| SONELGAZ production D'électricité SPA Centrale thermique Production d'hypochlorite de sodium | Étude de risque d'explosion                        | Plan de prévention générale               | /                         | /   |
| Tannerie de jijel SPA  | Existe   | Existe                                    | /                         | Eclatement du détenteur de gaz, explosion gaz chaudière |
| Tannerie mégisserie Khnifar (TMK)  | EIE  | /   | /                         | Incendie et explosion                                   |

### 3.2. Processus de dépollution industrielle

#### 3.2. Les entreprises industrielles engagées dans un processus de dépollution à travers les contrats de performances environnementales

Parmi les instruments de gestion écologique, le contrat de performance environnementale permet d'anticiper sur la réglementation et l'application progressive de la législation en la matière. C'est un outil qui permet de définir volontairement les engagements de protection de l'environnement entre le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement et les industriels ou les Centres Hospitalo - Universitaires, il vise principalement la promotion et la mise en oeuvre de mesures volontaires de dépollution et de protection de l'environnement. A cet effet, 07 contrats ont été signés avec des industriels situés en zone côtière. Ces contrats sont résumés comme suit :

| Wilaya     | Industrie  | Date de signature | Durée du contrat |
|------------|--|-------------------|------------------|
| Alger      | Groupe GIPEC   | 08 Avril 2003     | 05 ans           |
| Skikda     | Cimenterie de Hadjar soud                                  | 13 avril 02       | 03 ans           |
| Annaba     | Le Groupe Industriel du Papier<br>Et de la Cellulose GIPEC | 08 Avril 2003     | 05 ans           |
|            | ASMIDAL Axe de production<br>D'engrais (Fertial Annaba)    | 09.03.2002        | 05 ans           |
|            | ISPAT : Axe sidérurgie                                     | 04 mars 2002      | 07 ans           |
| Mostaganem | Mégisserie hadj sahroui                                    | 26 novembre 2002  | 5 ans            |
| Tlemcen    | ENCG, Axe des corps gras<br>De Maghnia                     | 20 mars 2002      | 03 ans           |
|            | ALZINC, électrolyse de zinc<br>De Ghazaouet                | 20 mars 2003      | 5 ans            |

Les contrats de performance finalisés, en voie de signature sont :

| Wilaya  | Industrie   |
|---------|---|
| Skikda  | C complexe pétrochimique (CNPk)<br>Complexe pétrochimique (CNPk)<br>Complexe gaz naturel liquéfié<br>Complexe des matières plastiques<br>Entreprise de gestion de la zone industrielle<br>Branche transport par canalisation / région Est / SONATRACH |
| Alger   | Centre hospitalo-universitaire Mustapha<br>Hôpital de Kouba   |
| Tlemcen | Mégisserie la Tafna   |

**Obligation du Ministère de l'Aménagement du  
Territoire et de l'Environnement**

Obligation des entreprises

-Assister l'entreprise dans l'élaboration de ses objectifs stratégiques de production propres de systèmes de gestion de l'environnement et de réglementation propre et de ses plans d'action environnementaux, notamment à travers une analyse économique.  
-Fournir et faciliter l'accès à l'information en matière de technologie.  
-impliquer l'entreprise dans les différents, planifications et élaboration de lois, réglementation, normes et fiscalité environnemental menées par le MATE.  
-Assister l'entreprise de la mise en œuvre de dispositif d'autocontrôle et d'auto surveillance.  
-impliquer l'entreprise dans le programme de formation du MATE à travers des séminaires, des voyages d'études et des contrats avec des experts en matière de protection de l'environnement et de développement industriel plus propre.  
-Mettre sur savoir faire en matière de gestion de l'environnement au service du développement de l'entreprise.  
-Aider l'entreprise d'établir des liens bilatéraux avec des entreprises étrangères et / ou par le biais d'organisations spécialisés dans les technologies plus propres.  
-Assister l'entreprise dans l'adoption de nouveaux outils de gestion de l'environnement

- Poursuivre les efforts de protection de l'environnement déployés depuis sa création.  
- Mettre en place une structure chargée de la gestion environnementale.  
- Mise en œuvre d'un dispositif d'auto contrôle et d'auto- surveillance.

**Papeteries Baba Ali (Alger)**

Acquisition d'un récupérateur d'eau de process et de fibres cellulosiques

**Mostaganem**

Acquisition d'un récupérateur d'eau de process et de fibres cellulosiques  
Economie d'eau et de fibres, réduction jusqu'à 80% du volume des rejets

**Bourouba (Alger)**

Acquisition de deux récupérateurs d'eau de process et de fibres cellulosiques : 2<sup>e</sup> trimestre 2003  
Economie de 900 000 m<sup>3</sup> d'eau/an, gain de 850 tonnes/an de fibres

**Baba Ali (Alger) et Mostaganem : Date de signature : Avril 2003**

Acquisition d'une installation de liquéfaction du chlore avec une technologie plus propre  
Elimination des gaz à effet de serre, protection de la couche d'ozone  
Acquisition d'une installation de traitement et de distillation des boues  
- élimination des rejets polluants,  
- récupération du mercure dans les boues, après distillation avec possibilité de réutiliser les boues décontaminées.  
Maintenir, dès que les mesures ci-dessus seront opérationnelles, toutes les valeurs des produits polluants dans tous les effluents liquides, en deçà des valeurs limites fixées par la réglementation en vigueur.

**ISPAT : Axe sidérurgique (Annaba) : Durée du contrat : 07 ans/ 04.03.2002 au 04.03.2009**



10. Poursuite de la formation en vue d'une meilleure prise en charge des aspects environnementaux au profit des personnels de l'entreprise des produits polluants dans les effluents liquides, en deçà des normes légales :

- |                      |                                  |
|----------------------|----------------------------------|
| - T° : <30°C         | Azote 40mg/L : 40 mg/l           |
| - PH : 5,5-8,5       | Phénols : 0,5 mg/L: 0,5 mg/l     |
| - MES : 30 mg/l      | Détergents : 2 mg/l : 2 mg/l     |
| - DBO5 : 40 mg/l     | Sulfures : 0,05 et 0,1 mg/l      |
| - DCO : 120 mg/l     | Chrons Cr <sup>3+</sup> : 3 mg/l |
| - Huiles et: 20 mg/l |                                  |

b)-Dotation de l'unité en équipement d'autocontrôles et d'auto surveillance (dépit, kit d'analyses rapides...) (1<sup>er</sup> semestre 2003)

c)-Formation de personnel pour assurer l'autocontrôle (1<sup>er</sup> semestre 2003)

d)-Acquisition de deux défaltes afin de récupérer le maximum de matière sèche (1<sup>er</sup> semestre 2003)

e)-Acquisition de pays immergées et d'une pompe hydrovone (1<sup>er</sup> semestre 2003)

f) Acquisition d'une centrifugeuse et d'un filtre presse (2 semestre 2003)

Des réserves de réduction de la production des déchets solides par :

- Récupération des pots de peaux et les refus de dégrillage et de tamisage afin de diminuer la charge de matières solides polluantes.
- Déshydratation dur filtre à bonde présence de bonnes et leur évacuation vers une unité de traitement des déchets industriels et de stockage
- Récupération des chutes de peaux, de cuir et des fûts.

### Mégisserie hadj sahraoui /Mostaganem : Novembre 2002

Des réserves de réduction de la consommation en eau, de la production des rejets et de nuisances olfactives:

Réduction de la charge polluante dans les rejets liquides

-Traitement et recyclage interne des rejets liquides par :

-Minimisation des rejets du traitement en rivière

-Recyclage des boins de chlege

-Recyclage des boins de tonnage en vue de réduire les rejets des sels de chra. III

-Récupération des liquides d'essorage pour les utilisations dans des opérations ultérieures de tonnage afin de faire des économies en substances chimiques et réduire la génération des rejets liquides

-Réduction des nuisances par la séparation des boins résiduels résultant du chandage et du tonnage au chrome afin d'éviter la formation accidentelle de H2S

-La mise en oeuvre de toutes les dispositions nécessaires pour assumer un fonctionnement continu optimal de la station d'opération.

1-L'optimisation de la collfutation et de la floculation des particules colloïdales et des matières en suspension (en procédant à l'injection des coagulants et des pohuélectrolytes dans le besoin de découlation)

2- Le maintien, dès que les mesures ci-dessus seront opérationnelles de toutes les valeurs

### Axe des corps gras de Maghnia –Tlemcen : mars 2002

Achever les actions en cours de réalisation suivantes, en particulier :

- Le piège à graisse qui permettra la rétention de la totalité des fraises contenues dans les eaux rejetées et la maintenir en bon état ;

- La station de traitement de soop stock et la maintenir en bon état de fonctionnement ;

- Le laboratoire d'analyse pour la prise en charge du contrôle purement de la matière première jusqu'aux rejets ;

- Récupérer les eaux glycélineuses au niveau de l'atelier de production à raison de 50t/ans ;



- Curer le tronçon qui contient les traces de graisses ;
- Définir en conservation avec sa tutelle une politique environnementale afin d'annoncer la mise en place d'un système de surveillance et de performance environnementales ;
- Recycler et valoriser les sous produits ;
- Former les personnels du axe des corps en vue d'une meilleure prise en charge des aspects environnementaux notamment sur les modalités de gestion, de manipulation, de stockage des déchets dangereux.

### 3.3. Plan national de gestion des déchets spéciaux (pnagdes)

Le plan national de gestion des déchets spéciaux est une réponse appropriée à la situation critique des déchets spéciaux en Algérie. Dans le cadre de l'élaboration des plans sectoriels pour la réduction de la pollution des milieux récepteurs due à des activités menées à terre, ce plan s'avère une orientation clé qui prendra indiscutablement en charge l'essentiel des déchets générés par les activités industrielles tous secteurs confondus. En amont, les contrats de performance environnementales initiés par le ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement (MATE) constituent le cadre de concertation et d'obligation pour la réduction des déchets et des nuisances à la source avec l'introduction de technologies et de process de production plus propres avec des obligations de performance sur un échéancier négocié et arrêté en concertation avec les industriels et les secteurs.

Le plan national de gestion des déchets spéciaux s'appuie sur deux scénarii pour la gestion des déchets industriels spéciaux et deux autres pour la gestion des déchets d'activités de soins. Ces scénarii décrits ci-dessous permettront le choix définitif des options de gestion des déchets spéciaux.

#### Scénario 1.

Elimination des déchets industriels spéciaux par les voies conventionnelles sans tenir compte des possibilités offertes par la co-incinération en cimenterie, et la valorisation de certains déchets.

#### Scénario 2.

Elimination déchets spéciaux en associant la co-incinération en cimenterie, la valorisation de certains déchets.

| Options du scénario 1                             | Options du scénario 2                                   |
|---|---|
| - collecte, le transport                          | - collecte, le transport                                |
| - regroupement                                    | - regroupement  |
| - enfouissement technique (déchets ultimes)       | - enfouissement technique (stockage des déchets ultime) |
| - résorption des points noirs AZZABA et GHAZAOUET | - résorption des points noirs AZZABA et GHAZAOUET       |
| - incinération                                    | - incinération  |
| - élimination des PCB                             | - élimination des PCB                                   |
| - élimination des déchets cyanurés                | élimination des déchets cyanurés                        |
| - traitement physico-chimique                     | - traitement physico-chimique                           |
|   | - co-incinération                                       |
|   | - régénération des huiles usagées                       |

Pour chaque option des scénarii les éléments suivants ont été calculés ou évalués :

- La capacité des différentes infrastructures
- Les zones d'implantation
- Les régions desservies
- Les coûts d'investissement et d'exploitation

Le calcul des capacités s'est fait sur la base des référentiels suivants:

- Le cadastre national des déchets spéciaux
- Les critères d'admissibilités des déchets en installation de traitement
- Les critères internationaux, nomenclature de déchets spéciaux

Les coûts ont été estimés à partir de données internationales, d'études réalisées au niveau national et internationales, d'informations fournies par les constructeurs d'équipements.

### **Structure du scénario 1**

| <b>Composante</b>                            | <b>Option technique</b>  |   |
|--|--|---|
| 2 Centres d'Enfouissement Technique          | 1 pour les Régions Est et Sud Est<br>1 pour les régions Centre, Ouest et sud Ouest | Avec stabilisation  |
| 6 Centres de regroupement                    | 3 pour les région Est et Sud Est, 3 pour les régions Centre, Ouest et sud Ouest    |   |
| Transport                                    | Option 1<br>Option 2   | Transport routier<br>Transport Rail / Route   |
| Résorption des points noirs ENOF AZZABA      | Option 1   | Confinement du stock et CET pour les déchets Générés  |
| Résorption des points noirs ALZINC Ghazaouet | Option 1<br>Option 2<br>Option 3   | Confinement<br>CET spécifique et transfert du stock de déchets<br>Reprise et valorisation interne                       |
| Incinération des déchets                     | Option 1<br>Option 2<br>Option 3   | 1 installation de 60 000t<br>2 installations 30000 chacune<br>1 installation pilote 7500 t/an                           |
| Traitement physico-chimique                  |  | 1 Installation de 2 000 t   |
| Elimination des PCB                          | Option 1<br>Option 2<br>Option 3   | Exportation<br>Reconditionnement et stockage en Algérie<br>Réalisation d'une unité de décontamination et de destruction |
| Elimination des sels de cyanures             | Option 1<br>Option 2<br>Option 3   | Exportation–Stockage profond<br>Reconditionnement/ stockage<br>Substitution des sels de Cyanures                        |

### **Composantes du scénario 2**

| <b>Composante</b>                            | <b>Option technique</b>  |   |
|--|--|---|
| 2 Centres d'Enfouissement Technique          | 1 pour les Régions Est et Sud Est<br>1 pour les régions Centre, Ouest et Sud Ouest | Avec stabilisation  |
| 6 Centres de regroupement                    | 3 pour les région Est et Sud Est, 3 pour les régions Centre, Ouest et sud Ouest    |   |
| Transport                                    | Option 1<br>Option 2   | Transport routier<br>Transport Rail / Route   |
| Résorption des points noirs ENOF AZZABA      | Option 1   | Confinement du stock et CET pour les déchets Générés  |
| Résorption des points noirs ALZINC Ghazaouet | Option 1<br>Option 2<br>Option 3   | Confinement<br>CET spécifique et transfert du stock de déchets<br>Reprise et valorisation interne                             |
| Incinération des déchets                     | Option 1<br>Option 2<br>Option 3   | 1 installation de 65 000t<br>1 installation pilote 7500 t/an  |
| Co- incinération en Cimenterie               | Option 1<br>Option 2   | Installation de nouveaux équipements<br>Adaptation des équipements Existants  |
| Valorisation des huiles Usagées              | Option   | Objectif taux de récupération 50 %  |
| Traitement physico-chimique                  |  | 1 Installation de 2 000 t   |
| Elimination des PCB                          | Option 1<br>Option 2<br>Option 3   | Exportation<br>Reconditionnement et stockage en Algérie<br>Réalisation d'1 unité de décontamination et de destruction des PCB |
| Elimination des sels de cyanures             | Option 1<br>Option 2<br>Option 3   | Exportation–Stockage profond<br>Reconditionnement/ stockage En Algérie<br>Substitution des sels de Cyanures                   |

### **3.3.1.2. Gestion des activités de soins**

**Elimination des déchets d'activités de soins :** Deux scénarii sont possibles pour l'élimination des déchets d'activités de soins à risque infectieux.

#### **3.3.1 SENARIO 1.**

**Composantes des scénarii**

| Scénario                      | Option   |  | Variante technique            |
|-------------------------------|----------|--|-------------------------------|
| (1) Traitement <i>in situ</i> | Option 1 | <b>Substitution des incinérateurs hors service et mise en conformité des incinérateurs existants</b> | Incinération ou Stérilisation |
|                               | Option 2 | <b>Substitution de l'ensemble des incinérateurs</b>  | Incinération ou stérilisation |
| (2) Traitement collectif      |          | <b>Unité centrale ou inter structure</b>   | Incinération                  |

**3.3.1.2. Options de collecte et transport**

Les options de collecte et de transport dépendent des quantités de déchets, des distances, et de la disponibilité de transport routier ou ferroviaire. Deux options de transport sont proposées : (1) le transport routier ; (2) le transport combiné route / Rail

**3.3.1.2.1. OPTION 1 : Transport routier :** 03 variantes de collecte et de transport sont possibles.

**Le coût de transport** est basé sur les équipements de transport suivants:

- Véhicule de collecte des déchets solides, capacité 8 tonnes,
- Véhicule de collecte des déchets liquides (camion citerne), capacité 10t
- Véhicule gros porteur, capacité 20 t
- Distance de transport : 250 Km

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p><b>Variante I : Collecte de petites quantités de déchets spéciaux et regroupement dans un centre de stockage intermédiaire puis transport collectif vers un centre de traitement/élimination.</b></p> <p>Si des entreprises ne produisent que de petites quantités de déchets spéciaux, on envisage d'installer d'1 centre de regroupement pour stockage intermédiaire, éventuellement combiné avec un prétraitement. Le producteur livre ses déchets spéciaux au centre de regroupement le plus proche. Les collecteurs pourraient être intéressés par cette possibilité collecte et transport vers un centre de regroupement. Les entreprises de collecte pourraient aussi mettre en place leurs propres installations de regroupement pour quelques substances. Après un stockage provisoire, le transport du centre de regroupement jusqu'au centre de traitement/élimination doit être effectué par des gros porteurs.</p> <p>Les coûts totaux de collecte (33 \$/t), du stockage provisoire (45 \$/t) et du transport collectif vers un centre de traitement/élimination (30 \$/t) sont de (108 \$/t):</p> | <p><b>Variante II : Collecte de quantités moyennes de déchets spéciaux produits par plusieurs générateurs et transport direct par un camion au centre de traitement/élimination ou au centre de regroupement.</b></p> <p>Dans ce cas, les coûts totaux de collecte (33 \$/t) et de transport collectif vers un centre de traitement/élimination (33 \$/t) sont de 66 \$/t.</p> | <p><b>Variante III : Transport direct de grandes quantités de déchets spéciaux provenant d'un gros producteur par des camions gros porteurs vers un centre de traitement/élimination ou transport par gros porteur du centre de regroupement vers les centres de traitement.</b></p> <p>Dans ce cas, les coûts totaux du transport vers un centre de traitement/élimination sont de <b>30,00 \$/t</b>. Le coût de la collecte et du transport des déchets spéciaux varie considérablement en fonction des quantités de déchets générés et du type de transport choisi.</p> |
| 108 \$/t  | 66 \$/t  | 30 \$/t  |

### 3.3.1.2.2. OPTION 2 : Transport combiné rail / route

Cette solution économiquement et écologiquement viable est la plus sécurisée. Elle consistera à mettre à la disposition des gros producteurs de déchets des conteneurs ou caisses amovibles à enlever périodiquement pour un transfert par rail. Sur le plan organisationnel, elle nécessite un partenariat entre la société nationale des transports ferroviaires et les entreprises de transport routier pour :

- Définir les équipements adaptables au transport ferroviaire : Wagon, camion porteur, caisses amovibles
- Définir les gares d'embarquement et de débarquement des conteneurs
- Définir les conditions réglementaires de sécurité et de transport

La société nationale des transports ferroviaires (SNTF) a démarré un programme de développement et de modernisation du réseau ferré à l'horizon 2005 et 2010.

**Les capacités de transport** offertes sont de 60t / wagon. Dans le cadre de la promotion du transport ferroviaire, la SNTF participerait aux raccordements nécessaires des installations de regroupement et de traitement à la desserte ferroviaire en mettant à disposition des clients le matériel et les équipements nécessaires désignés comme matériel de **REEMPLOI**. Le réemploi étant variante de valorisation des produits destinés à l'abandon.

**a/ Coût de réalisation de l'embranchement** d'un site de traitement à la voie ferrée principale avec le *matériel de réemploi* est d'environ 8 à 10 millions de DA/Km soit 10 fois inférieur par rapport à la réalisation avec du matériel neuf. Le coût de réalisation d'une voie ferrée avec du matériel neuf est d'environ 80 millions de dinars le Km (1 254 700 USD).

#### **b/ Coût des équipements**

**Wagons**, le coût des wagons, construits par l'entreprise Ferroviaire varie entre 3,5 millions de Dinars pour les wagons plateaux à 6 millions de dinars pour les wagons citerne (transport de carburant, gaz etc.). Les wagons plateau sont destinés au transport des caisses, bennes amovibles, conteneurs.

**Conteneurs**, mise à disposition de conteneurs rail-route étanches spécifiques pour le transport des déchets spéciaux. Coût moyen d'un conteneur de 50 m<sup>3</sup> : 10 000 à 15 000 USD (Nombre de conteneurs proposés : 3 à 5 par centre de regroupement, Total : 18 à 30 conteneurs, Coût total : 150 000 à 225 000 USD)

#### **c/ Variantes de gestion du transport ferroviaire**

La SNTF propose deux variantes de gestion des infrastructures et du transport.

##### **Variante 1 : Gestion par le client**

Les infrastructures et les équipements sont réalisés et gérés par le client, la SNTF assurant la traction des wagons et la sécurité du transport. Des contrats de maintenance des équipements sont possibles.

**Le coût de la traction** représente environ 60% du coût de la tonne kilométrique pratiqué par la SNTF soit environ à 1,8 DA/t/Km pour les transports conteneurisés.

## **Variante 2 : gestion des équipements et du transport par la SNTF**

Le transport et les équipements sont confiés à la filiale STIM (société de transport intermodale, filiale de SNTF). Les coûts moyens de transport sont les suivants :

| Type de transport                                       | Coût (DA t/Km) | Coût (USD/t/Km) |
|---|----------------|-----------------|
| Wagon, marchandise ordinaire                            | 1,6 à 2        | 0,020 à 0,025   |
| Transport conteneurisé<br>(le cas des déchets spéciaux) | 3              | 0,037           |

### **d/ Evaluation des coûts d'investissement ( Eléments de calcul)**

- Embranchement moyen : 1km de voie ferrée pour chaque installation de regroupement ou de traitement.
- Nombre total de branchements : 8
- Coût unitaire de réalisation des embranchements avec du matériel de réemploi : 100 400 USD
- Nombre de conteneurs : 5 par installations de regroupement soit 30 au total
- Coût moyen d'un conteneur : 10 000 à 15 000 USD

| Désignation                            | Eléments                      | Coût Unitaire<br>USD | Coût total<br>USD |
|--|-------------------------------|----------------------|-------------------|
| Embranchement<br>USD/Km                | 1 Km/ branchement             | 125 470              | 125 470           |
| Equipements<br>Conteneurs<br>USD/Unité | 5 conteneurs/<br>Installation | 15 000               | 450 000           |
| <b>Total</b>                           |                               |                      | <b>575 470</b>    |

**Coût d'investissement pour relier un Centre de regroupement à la voie ferrée 575 470 USD.**

Le coût dépend fortement de la distance de la voie mère au site de l'installation et du nombre des équipements de stockage mis à disposition

### **Coût du transport par variante de gestion**

| Variante   | Service   | Coût du transport conteneurisé (USD/t/km) |
|------------|-----------|---|
| Variante 1 | Traction  | 0,037                                     |
| Variante 2 | Transport | 0,02                                      |

(Source, SNTF)

**Pour la variante 1, au coût de traction s'ajoutent les frais d'exploitation, les amortissements, les frais financiers, les contrats de maintenance**

Afin de limiter les risques liés à la sécurité des installations et du transport, il serait plus judicieux de confier la totalité de la gestion à la société SNTF. Afin de minimiser les investissements, les centres de regroupement pourraient être implantés dans les zones industrielles ; sachant que celles ci sont généralement reliées à la voie ferrée. Les coûts de transport routier calculés sont trop élevés car ils tiennent compte des investissements nouveau et des frais correspondants. Les coûts de transport routier pratiqués par la SNTR (société nationale des transports routiers) sont de l'ordre de 3 DA /t /km, équivalent au transport conteneurisé pratiqué par la SNTF

### 3.3.1.3. Plates formes de regroupements

La création des plates-formes de regroupement dépend de l'implantation des installations de traitement des déchets spéciaux et de leur distance par rapport aux zones de fortes productions des déchets ainsi que des quantités de déchets produits. Les Plates-formes de regroupement et de stockage intermédiaire des déchets spéciaux représentent le lien entre les générateurs des déchets, les installations de prétraitement et les installations d'élimination des déchets spéciaux. Les plates-formes seront dimensionnées pour recevoir les déchets liquides solides, pâteux. 06 plates-formes de regroupement sont proposées :

| Région Centre / Nombre : 1  | Région EST / Nombre : 2  | Région Ouest / Nombre : 1   |
|---|--|---|
| Plate-forme de regroupement desservant les wilayas de Tizi-Ouzou, Boumerdes, Alger, Tipaza, Blida, Médéa, Aïn Defla et Bouira<br>Capacité : 4000 à 6000 t | Une plate forme dans la wilaya de Sétif de desservant les wilaya de SETIF, MILA, BATNA, OUM EL BOUAGUI, Bordj Bou Arréridj, jijel<br>Capacité : 4000 t<br><br>Une plate forme à El-Hadjar desservant les wilayas de Skikda, Annaba, Guelma<br>Capacité 4000t | Une plate-forme de regroupement dans la wilaya de Ghelizane desservant les wilayate de Ghelizane, Chleff, Tiaret, Tissemsilt, Oran, Tlemcen, Ghazaouet<br>Capacité : 4000 t |

La priorité sera donnée aux centres de regroupement de la région EST. Dans une première phase (2004 - 2006) les études et la réalisation des centres de regroupement de la région EST se fera en même temps que les centre d'enfouissement technique de Bir El Ater.

Néanmoins il sera nécessaire de réaliser une étude de faisabilité technico-économique de ces centres associée à une évaluation des impacts. Durant une deuxième phase (2006-2007) seront réalisés les centres de regroupement pour les régions Centre et Ouest.

Le centre de regroupement de la région sud ouest sera réalisé dans une phase ultérieure en fonction du développement des activités économiques de la région. Les éléments de dimensionnement suivants ont servi de base pour le calcul des coûts d'investissement et d'exploitation : surface totale: 2000 m<sup>2</sup>, personnel: 4, coûts d'investissement environne 0,5 million USD, équipement et infrastructures\*, capacité de réception jusqu'à 4000.

#### Coûts du stockage intermédiaire

|   |                       |
|---|-----------------------|
| <b>Frais financiers pour les ouvrages de génie civil, investissements de 500.000 USD amortissement sur une période de 30 ans, Annuités 7,3%</b> | <b>36.500 USD/an</b>  |
| <b>Frais financiers pour les engins, investissements de 150.000 USD, période d'amortissement 7 ans, Annuités 18%</b>                            | <b>27.000 USD/an</b>  |
| <b>Frais de Personnel (4 hommes)</b>  | <b>30.000 USD/an</b>  |
| <b>Consommables</b>   | <b>30.000 USD/an</b>  |
| <b>Réparations et maintenance des engins: 15 % des coûts d'investissements</b>  | <b>22.500 USD/an</b>  |
| <b>Réparations et maintenance des ouvrages de génie civil: 2 % des coûts d'investissements</b>  | <b>10.000 USD/an</b>  |
| <b>Frais administratifs 15 %</b>  | <b>23.400 USD/an</b>  |
| <b>Total</b>  | <b>179.400 USD/an</b> |

(Source étude du transport des déchets spéciaux pour la région EST)

**Coût du stockage intermédiaire : 44 USD/ t**

**Tableau récapitulatif des coûts d'investissement et d'exploitation des centres de regroupement**

| Région       | Plate forme de regroupement | Capacité t/an | Investissement \$ | Frais d'exploitation \$/an |
|--------------|-----------------------------|---------------|-------------------|----------------------------|
| CENTRE       | ALGER                       | 4000          | 650 000           | 177790                     |
|              | El Hadjar                   | 4000          | 650 000           | 177690                     |
| <b>TOTAL</b> |                             |               | <b>1300 000</b>   |                            |

Les centres de regroupement accueillent les déchets solides, liquides et pâteux. L'insuffisance d'information sur les fréquences d'enlèvement des déchets chez les générateurs ne permet pas, à ce stade de proposer un dimensionnement précis. Le dimensionnement est évalué à partir des quantités de déchets générés et destinées à un traitement. Les déchets liquides représentent environ 48% des déchets à traiter. Les 52% représente les déchets solides et pâteux.

### **3.3.1.4. Gestion des déchets industriels spéciaux (scenarii, options, capacités, coûts)**

Les scénarii ci- dessous visent l'élimination de l'ensemble des déchets industriels spéciaux.

| <b>SCENARIO 1</b>   | <b>SCENARIO 2</b>   |
|---|---|
| <p>Elimination de l'ensemble des déchets industriels spéciaux sans recours aux possibilités offertes par la valorisation matière et énergétique des déchets comme filière d'élimination. Ce scénario se compose comme suit :</p> <p>Deux centres interrégionaux d'enfouissement technique<br/>           Une installation d'incinération des déchets<br/>           Une installation de traitement physico-chimique<br/>           La résorption des points noirs Azzaba et Ghazaouet<br/>           L'élimination des PCB<br/>           L'élimination des sels de cyanures</p> <p>Ces composantes sont présentées sous forme d'options techniques</p> | <p>Elimination de l'ensemble des déchets industriels spéciaux en associant la co-incinération, la valorisation des huiles usagées.<br/>           Le choix de la filière huiles usagées se justifie par le fait que les huiles générées par les industries constituent environ 50% des déchets liquides générés. De plus la consommation nationale est d'environ 160 000t/an. Le scénario 2 se compose des filières suivantes :</p> <p>Deux centres interrégionaux d'enfouissement technique<br/>           Une installation d'incinération des déchets<br/>           La co-incinération<br/>           La valorisation des huiles usagées<br/>           Une installation de traitement physico-chimique<br/>           La résorption des points noirs<br/>           L'élimination des PCB<br/>           L'élimination des sels de cyanures</p> |

\* Bâtiment d'exploitation, pont-bascule, point de prise d'échantillon, parking, aire de stockage de matières solides, couvert, stockage de fûts, couvert, surface pour réservoirs de décantation, couverte, atelier, magasin de pièces de rechange, magasin de produits chimiques, local de stockage pour déchets très toxiques, point de lavage de véhicules, engins : chargeur sur pneu.



### 3.3.1.5. Stockage des déchets ultimes

#### 3.3.1.5.1. Dimensionnement des CSDU

Les capacités de stockage sont calculées à partir des résultats du cadastre national des déchets spéciaux, de la nomenclature des déchets spéciaux et des réglementations internationales relatives à l'admissibilité des déchets (réglementation européenne). Il a été retenu une progression du taux d'utilisation des capacités de production de 30 % pour les 10 prochaines années soit une progression de 3% par an. Les centres de stockage des déchets ultimes sont dimensionnés \* pour une durée de vie de 30 ans, ce qui permet d'absorber une augmentation rapide et imprévue des quantités de déchets admissibles, ou les quantités de déchets du à des accidents (terres contaminées etc). Les installations techniques, notamment l'installation de stabilisation des déchets doit avoir une capacité suffisante pour faire face à l'augmentation possible des quantités de déchets. Sont exclus du dimensionnement les déchets de PCB, les sels de cyanure, les boues mercurielles

#### 3.3.1.5.2. Prévision des Gisements de déchets admissibles en CET

Le tableau ci après récapitule les Prévisions des Gisements de déchets spéciaux admissibles en Centre d'enfouissement technique

| Région                              | Quantité en stock (t) | TOTAL / Prévision Quantité de déchets admissible en CET (t/an) |
|-------------------------------------|-----------------------|--|
| EST/SUD-EST                         | 78 567                | 53 000   |
| Centre                              | 2 755                 | 6 800  |
| OUEST                               | 11 024                | 5 500  |
| Sous total Centre /Ouest/ Sud-Ouest | 13 779                | 12 138   |
| <b>TOTAL</b>                        | <b>92 346</b>         | <b>65 300</b>  |

#### 3.3.5.3. Détermination du nombre de CSDU et de leur implantation

La détermination du nombre de CSDU tient compte des éléments suivants :

- Les zones de forte production de déchets spéciaux
- Les quantités annuelles générées par wilaya et par région admissibles en centre d'enfouissement technique

#### **Critères de dimensionnement des CET**

- Les quantités de déchets générées actuellement et qu'il faudrait absolument éliminer ainsi que les quantités en stock
- La mise en œuvre progressive des prétraitements nécessaires pour rendre les déchets compatibles avec les conditions d'admissibilité en CSDU
- Les grands stocks de déchets qui nécessitent des solutions spécifiques par confinement et stockage en Place sont exclus du dimensionnement. C'est le cas des sites de Azzaba et de Ghazaouet. Ces quantités ne seront donc pas prises en charge par les centres d'élimination collectifs. Ce seront des centres d'élimination internes aux entreprises qu'il faudrait organiser.
- Les quantités de déchets ultimes qui seront générées par les installations de traitement physico-chimiques (20 à 25%) et les installations d'incinération (5 à 10%).
- Les quantités de déchets spéciaux organiques (teneur en carbone pouvant être élevée) sont exclus du dimensionnement. C'est le cas des déchets des huileries, des tanneries, des papeteries (boues de station d'épuration), des raffineries etc...

**L'implantation géographique à l'échelle du Plan national est basée sur les critères suivants :**

- La disponibilité de dessertes simultanées routière et ferroviaire.
- Les zones de forte production de déchets spéciaux.
- L'absence d'éléments écologiques marquants : parc, réserve naturel, barrage, plans d'eau, Zone d'intérêt touristique.
- Il s'agit de définir une zone potentielle d'implantation de CDSU et non d'un choix précis de sites. Après le choix de la zone d'implantation, il s'agira d'opérer à la sélection de sites qui feront l'objet d'une étude d'impact sur l'environnement associée à une étude de danger.

**Nombre de CET : 02**

- Un pour la région EST à Bir el Ater
- Un CET interrégional desservant les wilayate du Centre de l'Ouest et du Sud Ouest.

**3.3.1.5.4. Capacité des CET**

- régions Est et Sud Est : capacité d'environ 53 000. t/a
- régions CENTRE, OUEST et Sud Ouest : capacité d'environ 12.000 t/a

Pour une durée de vie de 30 ans, les capacités de stockage des CSDU seront :

- Région EST: 1 600 000t
- Région centre, Région Ouest, sud Ouest et: 360 000 t

**Superficie (simulation) des sites**

| Région          | Hauteur exploitée (m) | Superficie exploitée (ha) | Superficie totale (ha) |
|-----------------|-----------------------|---------------------------|------------------------|
| Est             | 8                     | 16                        | 24                     |
| Centre et Ouest | 8                     | 5                         | 8                      |

**3.3.1.5.5. Implantation des CSDU**

**Région Est et sud est:** (source étude d'impact du CET de Bir El Ater)

Site d'implantation : Wilaya de Tebessa, Site de Bir El Atter

Régions desservies : EST et Sud Est

Communications : Possibilité de transport routier et ferroviaire

Eloignement du site : distance du site aux gros producteurs de déchets supérieure à 150km

**Régions Centre / Ouest/ Sud ouest**

Implantation possible : Wilaya de Sidi bel Abbes

Communication : possibilité de transport routier et ferroviaire

Eloignement du site / région Centre: distance du site aux gros producteurs de déchets dans la région Centre supérieure à 150km

Eloignement /région Ouest : site équidistant par rapport Aux gros producteurs de déchets de la région Ouest et prendra en charge entre autre des déchets des wilayas littorales de l'Ouest (Tlemcen, Oran, Aïn Témouchent).

### 3.3.1.5.6. Coûts d'investissement et d'exploitation d'un centre de stockage des déchets ultimes (Élément de calcul)

|  |  |                          |
|--|--|--------------------------|
| <b>généralités</b>   | taux d'intérêt   | 6 %/a                    |
|  | capacité totale de déchets spéciaux  | T tonnes                 |
|  | densité  | 1,2 t/m <sup>3</sup>     |
|  | volume de la décharge finale   | V = T/1,2 m <sup>3</sup> |
|  | pente du corps de la décharge  | 1 : 4                    |
| <b>Ingénierie</b>  | durée de remplissage de la décharge  | 30 a                     |
|  | études d'impact, géologique, géotechnique, de faisabilité, d'exécution, hydrogéologie, d'avant projet détaillé | 250.000 \$               |
| <b>réalisations</b>  | travaux de terrassement et d'assainissement de la surface  | 160.000 \$/ha            |
|  | travaux d'aménagement  |                          |
|  | - aire de stockage primaire 20 m * 40 m  |                          |
|  | - Utilités (eau, électricité, ...)   | 220.000 \$               |
|  | - aire d'attente 40 m * 40 m   | 330.000 \$               |
|  | clôture 4 m de hauteur   | 440.000 \$               |
|  | aménagement des zones d'exploitation du site   | 20 \$/m                  |
|  | - étanchéité : couche 'argile  |                          |
|  | - Géomembrane  | 310.000 \$/ha            |
|  | - géotextile   |                          |
|  | drainage (gravier 50 cm, réseau de drainage PEHD 100 mm, 2000 m/ha)  |                          |
|  | bassin de stockage et de traitement des eaux pluviales   | 50.000 \$/ha             |
|  | bassin tampon de contrôle des eaux de pluie  |                          |
|  | traitement des lixiviats   | 50.000 \$                |
|  | contrôle des eaux de pluie à la circonférence  | 20.000 \$                |
| <b>infrastructures</b>   |  | 800.000 \$               |
|  |  | 300 \$/m                 |
|  | bureau (12 personnes)  | 150.000 \$               |
|  | laboratoire de contrôle avec équipements   | 250.000 \$               |
|  | hangar de stockage temporaire  | 400.000 \$               |
| <b>équipements</b>   | garage atelier pour les engins d'exploitation  | 140.000 \$               |
|  | pont-bascule   | 120.000 \$               |
|  | 2 engins compacteurs   | 360.000 \$               |
|  | 2 chariots élévateurs  | 150.000 \$               |
|  | réservoir d'eau potable de 20 m <sup>3</sup>   | 50.000 \$                |
|  | sous total engins et installations   | 680.000 \$               |
|  | réparations et maintenance des engins et installations (15 % du sous total par an )                            |                          |
| annuité des engins et installations pour 40 ans (17,9 % de l'investissement par an ) |  |                          |
| <b>personnels d'exploitation</b>   | chef du CET  | 12.000 \$/a              |
|  | 2 administrateurs  | 16.000 \$/a              |
|  | 1 ingénieur  | 16.000 \$/a              |
|  | 3 techniciens  | 10.000 \$/a              |
|  | responsable d'exploitation   | 5.000 \$/a               |
|  | réceptionniste   | 15.000 \$/a              |
|  | 3 conducteurs d'engins   | 10.000 \$/a              |
|  | 3 gardiens de sécurité   | 18.000 \$/a              |
|  | 3 laborantins,   | 8.000 \$/a               |
|  | technicien de maintenance/ manœuvres   | 5.000 \$/a               |
|  | sous-total salaires  | 115.000 \$/a             |
|  | coûts administratifs (15 % des salaires)   | 17.000 \$/a              |
| total frais de personnel   | 132.000 \$/a   |                          |
| <b>charges d'exploitation</b>  | consommables des engins, de bureau, de laboratoire, de l'atelier, de la station de traitement des lixiviats    | 100.000 \$/a             |
|  | couverture des modules finis   | 100.000 \$/a             |
|  | couche de terrassement (sable 50 cm)   | 10.000 \$/ha             |
|  | couche d'étanchéité minérale (couche d'argile de 2*25 cm)  | 160.000 \$/ha            |
|  | Géomembrane (PEHD 2,5 mm)  | 120.000 \$/ha            |
|  | Géotextile   | 30.000 \$/ha             |
|  | drainage (gravier 50 cm, réseau de drainage PEHD 100 mm, 1000 m/ha)  | 30.000 \$/ha             |
|  | couche de terre végétale (1 m)   | 50.000 \$/ha             |
|  | couverture de végétation   | 25.000 \$/ha             |
|  | coût de finition   | 425.000 \$/ha            |
| <b>post-opération</b>  | fonds de réserve pour travaux de finition  | 41.000 \$/ha             |
|  | fonds de réserve pour contrôles et réparations (paiement initial prévu)  | 100.000 \$               |

### Coût d'investissement et d'exploitation d'un CET sans stabilisation des déchets appliqué aux CET de Sidi Bel Abbès et de Bir El Atter

| Paramètres   | Région CENTRE et Ouest<br>CET de Sidi Bel Abbès | Région EST<br>CET de Bir El Ater |
|--|---|----------------------------------|
| Volume   | 360.000 t                                       | 1.600.000 t                      |
| Superficie du site   | 8ha   | 24 ha                            |
| Investissements (y compris le fonds de réserve)  | 8 023 665 \$                                    | 14 076 613 \$                    |
| Annuités   | 610 074 \$/a                                    | 1 012 595 \$/a                   |
| coûts d'exploitation (y inclus réparation et maintenance, personnel, charges d'exploitation) | 565 137 \$/a                                    | 673 225 \$/a                     |
| coût du stockage de la tonne de déchet   | 98 \$/t   | 32 \$/t                          |

### Coût d'investissement et d'exploitation des Installations de stabilisation de Sidi Bel Abbès

| Elément financier   | Centre Ouest<br>Sud Ouest | Est<br>Sud-Est |
|---|---------------------------|----------------|
| Capacité  | 10 000                    | 30 000         |
| Coût de l'installation de stabilisation                       | 515.000 \$                | 1.070.000 \$   |
| annuité 7 a   | 92.185 \$/a               | 191.530 \$/a   |
| maintenance 15 %  | 77.250 \$/a               | 160.500 \$/a   |
| personnel : 1 ingénieur, 1 contrôleur de commande, 5 ouvriers | 61.000 \$/a               | 61.000 \$/a    |
| Coût de l'inertage de la tonne de déchet                      | 23\$/t                    | 14 \$/t        |

### Coût du stockage de la tonne de déchets stabilisés

| Coût          | Régions Centre et Ouest/<br>CET de SBA | Région Est /<br>CET de BEA |
|---------------|--|----------------------------|
| Stabilisation | 23                                     | 14                         |
| Stockage      | 98                                     | 32                         |
| Total         | 121                                    | 46                         |

### Coût GLOBAL d'investissement des CSDU avec stabilisation des déchets

24 985 265 \$

Si les centre de regroupements de regroupement devaient être rattachées aux centre de stockage des déchets ultimes, les besoins en financement globaux nécessaires seraient de l'ordre de 28 885 300 \$. Dans ce cas les investissements se répartissent comme suit :

| Région                         | Capacité<br>t (30ans) | Superficie<br>ha | Investissement<br>CsdU avec<br>stabilisation \$ | Investissement<br>Plateformes de<br>regroupement \$ | Coût total de<br>l'investissem<br>nt<br>\$ |
|--------------------------------|-----------------------|------------------|---|---|--|
| Est /sud est                   | 1550000               | 24               | 16 446 613                                      | 1 950 000   | 18 396 613                                 |
| Centre/ouest<br>/<br>Sud ouest | 360000                | 8                | 8 538 665                                       | 1 950 000   | 10 488 665                                 |
| Total                          |                       |                  | 24 985 278                                      | 3 900 000   | 28 885 278                                 |

### TAUX DE REDUCTION DES QUANTITES DE DECHETS PAR LES CET

La réalisation des cet permet un taux de réduction des quantités de déchets par rapport au total génère ou en stock et destine a un traitement, comme suit :

|   |      |
|---|------|
| Taux de réduction des déchets générés : | 35 % |
| Taux de réduction de déchets en stock : | 6 %  |

### **3.3.1.6. Comosante n° 3 : Resorption des points noirs – Azzaba**

Deux points Noirs sont considérés : Enof AZZABA et ALZINC Ghazaouet. Le transport des déchets vers les centres de stockage est irréaliste du fait des quantités importantes en stock et des quantités générées. La solution la plus raisonnable consiste à confiner en place les stocks et à créer des CET spécifiques gérés par les deux entreprises.

#### **3.3.1.6.1. Confinement des stocks de déchets générés par ENOF AZZABA**

Le Complexe minier Mercuriel Ismail, Azzaba, dans la Wilaya de Skikda, exploite un gisement minier pour la production de mercure. Le procédé thermique de valorisation du minerai est fondé sur La fusion du minerai, qui engendre une scorie contaminée par le mercure. Le mercure est une substance très toxique, qui peut se propager aussi bien dans l'air, sous forme de gaz ou de poussière, qu'à travers l'eau et les plantes et d'une façon générale a travers la chaîne alimentaire. Le mercure est connu pour son pouvoir de bio accumulation dans les organismes à travers la l'inhalation d'air contaminé ou l'alimentation.

#### **Situation actuelle**

Les déchets générés sont déposés sur un site non aménagé à proximité complexe. L'impact de ces dépôts sur l'environnement et l'eau en particulier, et le degré de contamination du sol ne sont pas connus. Seules les données suivantes ont pu être collectées :

- Scories : 25 000 t / a stockées à l'air libre - Granulométrie 0,1-80 mm; 60% de particules fines,
- Potiches retournées par les clients après utilisation (contaminées et oxydées) non réutilisables.
- Densité des scories non compactées : 1,3-1,6 t/m<sup>3</sup>
- Volume du dépôt de scorie : environ 700 000 m<sup>3</sup>

Les concentrations moyennes en mercure dans la matière première (Tout Venant) et les scories de production sont données à partir des analyses de contrôles effectués par le laboratoire du complexe :

| Substance             | Teneur en Hg |       |
|-----------------------|--------------|-------|
|                       | %            | g/kg  |
| Minerai Tout venant   | 0,80         | 8,0   |
|                       | 0,88         | 8,8   |
| Scories de production | 0,0031       | 0,031 |
|                       | 0,0047       | 0,047 |

*Source : étude collecte, transport des déchets spéciaux (région est)*

Des tests de lixiviation sur des échantillons de déchets neufs et anciens doivent être réalisés. L'utilisation de techniques de prélèvement des échantillons normalisées est primordiale pour la représentativité des résultats d'analyses.

#### **Gestion des déchets**

Les déchets sont actuellement déposés sur un site situé à proximité de l'usine. Les déchets sont transportés vers le dépôt par camions à benne non couvert. On compte actuellement au

niveau de cette décharge environ 700 000 m<sup>3</sup> de scories (évaluation du volume par levé topographique). Le site ne possède pas d'étanchéité à sa base et le matériau stocké non recouvert est soumis aux intempéries. En plus de ces déchets minéraux, cette entreprise stocke, des potiches contaminées (retournées à l'entreprise après utilisation par les clients).

Nécessite d'un confinement en place et une surveillance permanente du site et de son environnement. Une démarche globale et intégrée d'amélioration de la situation environnementale actuelle doit être entreprise dans le cadre du PNAGDES.

### Objectif principal :

Arrêter la percolation des eaux de pluies à travers le dépôt de scories, le lessivage des aires de dépôt et limiter les envols des particules fines. La caractérisation du site doit faire l'objet d'un diagnostic environnemental du complexe et du dépôt. Le diagnostic environnemental du complexe doit être complété par une analyse approfondie du site de stockage des déchets. Les actions à entreprendre, pour atteindre cet objectif sont :

- Le diagnostic du complexe : connaissance des flux et des émissions
- Le diagnostic du dépôt de scories : le dépôt doit faire l'objet d'étude pour définir les caractéristiques suivantes :
  - Définition de l'étendue du dépôt
  - Perméabilité du site
  - Granulométrie des déchets
  - Degrés de contamination du sol et du sous sol
  - Degrés de contamination des eaux souterraines
  - Qualité des lixiviats des déchets en stocks
  - Captage et analyse des poussières dans l'air

Les caractérisations du site doivent aboutir à la mise en place d'un plan de résorption du stock et de gestion des déchets générés.

### Plan d'actions pour la résorption du site et la gestion des déchets générés

Le plan d'action comporte l'évaluation financière et la planification des actions suivantes :

- Etude de faisabilité du confinement du stock et d'un CET spécifique pour les déchets générés.
- Etude d'impact du confinement et du CET
- Etudes d'exécution pour la création d'un centre de stockage des déchets générés, répondant aux exigences techniques et environnementales prévues par la réglementation existante et en projet.
- Réalisation du confinement du dépôt de scorie
- Réalisation d'un centre de stockage des déchets générés
- Actions à mener après fermeture du site

### Evaluation financière des actions

| Action   | Coût USD         |
|--|------------------|
| Audit et caractérisation du site, Etude de faisabilité, Etude d'impact                                     | 100 000          |
| Etudes du confinement du stock et du CET   | 200 000          |
| Réalisation, Confinement couverture argile, géomembrane, drainage, terre végétale, CET capacité 25 000t/an | 3 000 000        |
| <b>TOTAL</b>   | <b>3 300 000</b> |

Les évaluations sont élaborées à partir des coûts de travaux d'imperméabilisation des CET, et de la superficie totale théorique à couvrir en supposant une hauteur des dépôts d'environ 10 mètres, la densité des déchets étant de 1,3 m<sup>3</sup>/t. La réalisation du CET pour les déchets générés ne nécessite pas d'équipements spécifiques à l'exception d'un compacteur. Les travaux les plus importants sont l'imperméabilisation et la couverture finale des casiers.

### **3.3.1.7. Composante n° 4 : résorption des points noirs - Alzinc Ghazaouet**

Alzinc traite les concentrés de blende par électrolyse pour la fabrication du zinc métal. Depuis sa mise en service en 1974, l'unité génère environ 20 000 t/an de boues de lixiviation et des boues de neutralisation. Les déchets générés ont été stockés jusqu'en 2001 sur une falaise surplombant le site de production. La quantité en stock est d'environ 500 000t. Depuis 2001 l'unité a mis en service un bassin étanche de stockage des déchets. Le coût de réalisation est de 70 Millions de dinars.

#### **Nécessité de caractériser le site**

La caractérisation du site est nécessaire afin d'affiner les actions à mener pour la résorption du dépôt, Néanmoins les axes d'investigation se résument comme suit :

- Diagnostic du dépôt
- Faisabilité du confinement.
- Reprise du stock pour un stockage sur un site plus appropriés et aménagés
- Valorisation des déchets (extraction du zinc résiduel).

#### **Gestion actuelle des déchets**

##### **▪ Actions réalisées**

L'unité a réalisé et mis en service depuis 2001, un bassin de stockage des déchets générés d'une capacité de 200000 T soit l'équivalent de 10 années de production. Coût de la réalisation : 70 MDA

##### **▪ Actions en projet : Projet de reprise et traitement des déchets en stock.**

Un projet de valorisation des déchets est proposé par l'entreprise. Le coût de l'opération est de 700 Millions de DA dont 450 Millions de dinars en Devise. La valorisation permettrait la récupération de 4000 à 5000t de Zinc par an. Malgré tout le traitement de la blende et la valorisation des déchets générerait 20000 à 22 000 t de déchets par an. Avec une teneur en Zinc de 6 à 8 %.

**La résorption du dépôt par le déstockage et la valorisation à raison 20 000t/an pourrait durer environ 25 ans.**

Malgré la réalisation du bassin étanche de stockage des déchets, le problème des 500000t de déchets stockés reste posé. **Trois options sont possibles pour la résorption :**

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p><b>1.</b> Le transfert de la totalité du stock vers un CET à réaliser dans la région de Ghazaouet, associé à la décontamination et la remise en état du site.<br/>Le transfert du stock a l'avantage d'offrir une solution définitive aux déchets, et constituer une gisement qui pourrait être repris en vue de la valorisation.<br/>Le CET accueillera les autres déchets de l'usine. Il pourrait être utilisé par les autres opérateurs générateurs de déchets de la région de Ghazaouet.<br/>La durée de réalisation de l'ensemble des opération (réalisation du CET et transfert) pourrait s'étaler entre 6 et 8 ans. Le coût de réalisation y compris les études préalables serait d'environ 5 700 000 USD</p> | <p><b>2.</b> Le confinement des déchets en place pour éviter les envols et le lessivage sachant que le site est rattrapé par l'urbanisation. Le délai de réalisation est moins long (2 à 3 ans), l'investissement est inférieur soit 2,8 millions de USD., mais le site encadré par l'urbanisation ne pourra pas être utilisé.</p> | <p><b>3.</b> Le déstockage par la reprise et valorisation en interne<br/>Avantage économique : récupération de 4000 à 5000t de zinc métal soit environ 3,2 à 4 millions de USD. Inconvénient : le déstockage total durera 20 à 25 ans. Le process continuera de générer 20 000 à 22 000t/an de déchets.</p> |
|---|--|---|

### Evaluation des coûts des options

Faute de données précises sur l'étendu de la superficie du site et de la hauteur du stock, les évaluations des coûts des options sont données à titre indicatif. Les coûts de la valorisation sont ceux communiqués par l'entreprise ALZINC. Les coûts pour le confinement sont basés sur les éléments suivants :

- Quantité 500 000t
- Densité (communiqué par Alzinc) environ 2t/m3) en considération de la finesse granulométrique et du tassement des déchets.
- Hauteur Moyenne 1 mètre
- Forme rectangulaire (forme théorique)
- Confinement : couverture d'argile, géomembrane, drainage, terre végétale
- Les coûts de couverture sont identiques aux coûts utilisés pour le confinement AZZABA

Pour le CET les coûts sont ceux utilisés pour les CET à l'exception des équipements Pont Bascule, laboratoire, bureau, réception.

| Option  | Coût USD          | Remarque  |
|---|-------------------|---|
| <b>Option 1</b><br>Etudes<br>Réalisation d'un CET et transfert (aménagement, ouverture d'alvéoles, imperméabilisation drainage, couverture, hangar, pour engin, aire d'attente) | <b>5 700 000</b>  | <b>Durée du déstockage y compris les délais de réalisation 6 à 8 ans en fonction des moyens de transfert disponibles et l'éloignement du CET (influence le nombre de navettes par camion)</b> |
| <b>Option 2</b><br>Etudes<br>Confinement<br>Drainage, couverture, géomembrane, argile, terre végétale...  | <b>2 800 000</b>  | <b>Dépend de la disponibilité et la proximité des zones d'emprunt de l'argile. Durée approximative de réalisation environ 2 ans</b>   |
| <b>Option 3</b><br>Reprise et valorisation en interne   | <b>8 750 000*</b> | <b>Production de déchet continue<br/>Déstockage porte sur une longue durée (20 à 25ans)</b>   |

\* source ALZINC étude de faisabilité de la valorisation des déchets

**TAUX DE REDUCTION DES DECHETS EN STOCK  
LA RESORPTION DES POINTS NOIRS PERMET D'ATTEINDRE UN TAUX DE  
REDUCTION DES DECHETS EN STOCK PAR RAPPORT AU TOTAL DES DECHETS  
STOCKES TOUTES CATEGORIES CONFONDUES, DE : 93%**



## RECAPITULATIF DES COUTS

Les variantes ci-dessous sont évaluées en fonction des combinaisons des options les plus onéreuses aux moins onéreuses

### 1. VARIANTE HAUTE

Confinement Azzaba et valorisation de déchets de Ghazaouet /

**12 050 000 USD**

### 2. VARIANTE MOYENNE

Confinement Azzaba et transfert des déchets de Ghazaouet vers un CEt de proximité à réaliser :

**9 003 300 USD**

### 3. VARIANTE BASSE :

Confinement Azzaba et confinement Ghazaouet :

**6 100 000 USD**

#### 3.3.1.8. Composante n°5 : incinération des déchets

L'incinération des déchets spéciaux concerne les déchets liquides, solide, pâteux. Dans le cas d'une bonne gestion des déchets spéciaux (en entreprises et en externe) ne sont incinérés que les déchets non valorisables et que l'on ne peut éliminer par des procédés plus simples et moins coûteux.

##### 3.3.1.8.1. Gisement des déchets admissibles en incinération

Sont exclus de ce gisement les déchets de PCB, les boues mercurielles, les déchets cyanurés ainsi que les déchets à traiter par voie physico-chimique.

| Région | Gisement (t/an) |
|--------|-----------------|
| EST    | 27 000          |
| Centre | 27 000          |
| Ouest  | 3000            |
| Total  | 57000           |

##### 3.3.1.8.2. Capacité des installations

La quantité importante de déchets à incinérer nécessitera soit une unité de **60000 t/an** ou deux unités d'incinération de **30 000 t** chacune. **Il serait possible d'envisager dans une première phase la réalisation d'une unité pilote pour former le personnel et mieux maîtriser la conduite d'une installation d'incinération.**

### 3.3.1.8.3. Implantation possibles

L'implantation des unités d'incinération est fonction des gisements. Dans notre cas, les régions Centre et Est sont des zones de fortes production. Les unités pourraient être implantées, une au centre (sud d'Alger) desservant aussi la région ouest et l'autre à l'Est ou au sud Est.

### 3.3.8.4. Coût d'une installation de 30 000 t

| Désignation              | Coût USD          |
|--------------------------|-------------------|
| Génie civil – VRD        | 200 000           |
| Charpentes – passerelles | 1 700 000         |
| Equipements              | 20 000 000        |
| Tuyauterie robinetterie  | 340 000           |
| Montage                  | 340 000           |
| Électricité              | 1 330 000         |
| Contrôle-commande        | 2 000 000         |
| Peinture                 | 34 000            |
| Calorifuge               | 170 000           |
| Imprévus                 | 1 700 000         |
| APS                      | 400 000           |
| APD                      | 1 340 000         |
| Maîtrise d'œuvre         | 1 900 000         |
| Assurances               | 140 000           |
| <b>TOTAL</b>             | <b>31 594 000</b> |

**Coût global pour deux installations d'incinération de 30 000 t da capacité chacune serait d'environ 63,2 millions USD**

### 3.3.1.8.5. Coût d'exploitation

Le coût d'exploitation serait de **234 USD/t** (amortissement 7ans, maintenance, consommables, charge de personnel...)

### 3.3.1.8.6 Coût d'une installation de 60 000t/an

La construction d'une usine d'incinération de déchets spéciaux d'une capacité de **60000 t/an se situerait entre 40 et 50 MUSD.**

**Le taux de réduction de la quantité de déchets :** Par incinération conventionnelle par rapport a l'ensemble de déchets générés destinés a un traitement collectif serait de l'ordre de : **47%**

### 3.3.8.7. Coût d'une installation pilote

Objectif : former, maîtriser la conduite d'installations d'incinération des déchets spéciaux  
L'installation se composerait d'un incinérateur de déchets solides et un incinérateur de déchets liquides. (**Capacité de traitement** : déchets solides : 5 500t ; déchets liquides : 2 000t ; Capacité totale : 5500t)

|  |                       |
|--|-----------------------|
| taux d'intérêt   | 6 % p.a.              |
| capacité d'incinération  |                       |
| - de déchets spéciaux liquides   | 5.500 t/a             |
| - de déchets spéciaux solides  | 2.000 t/a             |
| durée de vie des incinérateurs   | 7 a                   |
| études d'impact, de faisabilité, d'exécution, permis   | 150.000 \$            |
| fondations, échafaudages   | 820.000 \$            |
| Infrastructure   | 240.000 \$            |
| dépôt de fûts 100 t  | 330.000 \$            |
| 2 conteneurs de refroidissement pour les déchets hospitaliers  | 90.000 \$             |
| Laboratoire  | 250.000 \$            |
| sous-total génie civil   | 1.880.000 \$          |
| annuité du génie civil pour une période de 40 ans (6,65 % de l'investissement par an)  | 115.000 \$/a          |
| réparations et maintenance de génie civil (2 % de l'investissement par an)   | 35.000 \$/a           |
| coût de l'incinérateur des liquides  | 1.320.000 \$          |
| coût de l'incinérateur des solides (chambre d'incinération avec installation de chargement)  | 1.120.000 \$          |
| Instrumentation  | 70.000 \$             |
| chaudière de récupération commune avec conduites et cheminée de secours  | 230.000 \$            |
| purification des gaz d'échappement   | 1.200.000 \$          |
| Commande   | 180.000 \$            |
| soute 100 t / grue / technique d'air d'évacuation  | 1.200.000 \$          |
| réservoirs (5 de 50 m3 chacun, 2 de mélange de 10 m3 chacun, avec des malaxeurs, pompes, conduites)  | 1.200.000 \$          |
| ingénierie, installation, mise en service  | 2.300.000 \$          |
| sous-total engins et installations   | 8.820.000 \$          |
| annuité avec une période d'amortissement des engins et installations de 7 ans (17,9 % des investissements par an)  | 1.580.000 \$/a        |
| réparations et maintenance des engins et installations (15 % des investissements par an)   | 1.323.000 \$/a        |
| salaires de 8 personnes de gestion à 8.000 \$/a en moyenne (1 directeur, 3 * 2 employés pour l'exploitation et la maintenance 3 journées, 1 employé administratif, 1 laborantin) | 64.000 \$/a           |
| frais administratifs 15 %  | 10.000 \$/a           |
| <b>Total coûts d'exploitation par an</b>   | <b>3.127.000 \$/a</b> |

Coût d'une installation pilote : **10,7 Millions de USD**

Coût d'exploitation : **417 \$ /t**

### 3.3.1.9. Composante n° 6 : Traitement physico-chimique

Le traitement physico-chimique, peut comporter plusieurs opérations visant la réduction des quantités de déchets et pour les rendre admissibles en installation de traitement (enfouissement par exemple) ou de valorisation. Les principaux déchets concernés par le TPC sont les acides et les bases, les bains de traitement de surface, les boues à déshydrater, les résidus de distillation.

#### 3.3.1.9.1 Gisement de déchets admissibles en installation de traitement physico-chimique

| Centre       | Région | Quantités générée t/an | Quantité en stock |
|--------------|--------|------------------------|-------------------|
|              |        | 540                    | 0                 |
| Est          |        | 4970                   | 22610             |
| Ouest        |        |                        | 128               |
| <b>Total</b> |        | <b>5510</b>            | <b>22738</b>      |

Le gisement total serait d'environ 5510 t. Cependant la quantité la plus importante est générée par la fabrication du caolin (société algérienne de caolin) dans la wilaya de Jijel soit 4 240 t/an. La société algérienne de caolin pourrait traiter ou valoriser ses déchets *in situ*. Dans ce cas il resterait à traiter en centre collectif une quantité d'environ 1 270 t/an

**3.3.1.9.2. Capacité de l'installation** à prévoir serait de : 1500 à 2000 t/an

**3.3.1.9.3. Implantation** : dans la région centre (Alger) ou Annaba (zones où sont générés les déchets à traiter par voie physico-chimique).

**3.3.1.9.4. Déchets générés par l'installation**

- Les déchets inorganiques (boues issues de la précipitation, des opérations de réduction/oxydation) seront expédiés pour stockage en CSDU.
  - Les déchets organiques sont envoyés en installation d'incinération ou de co incinération
- La quantités total de déchets générés serait de l'ordre de 380 tonnes

**3.3.1.9.5. Coût d'investissement**

- Le coût d'investissement englobe les conduites, robinetterie, les réservoirs, cuves, l'instrumentation, le laboratoire de contrôle. Le montant pour la réalisation d'une installation de 1 500t /an à 2000 t/an serait de l'ordre de 1,3 à 2 Millions de USD.
- Le coût d'exploitation serait d'environ 317 USD/t.

**TAUX DE REDUCTION DES DECHETS : 4,2%**

**3.3.1.10. Composante n° 7 : Gestion des déchets a base de PCB**

**3.3.1.10.1. Quantité de déchets à éliminer**

La gestion des déchets contenant ou contaminés par les PCB est réglementée par décret. Les déchets sont stockés chez les détenteurs sous leur responsabilité. Le stockage temporaire n'étant pas une solution durable, il est donc nécessaire de proposer des solutions définitives.

**3.3.1.10.2 Options possibles pour l'élimination des PCB**

Les possibilités d'élimination des PCB peuvent être :

- **L'exportation** en vue de l'élimination dans des installations adéquates
- **Reconditionnement**, regroupement **et stockage** en Algérie
- L'élimination dans une **installation** apte à la destruction des PCB à **réaliser en Algérie**

Préalablement à la mise en œuvre de toute option, il est nécessaire de mener les actions suivantes :

- Actualisation de l'inventaire des PCB
- Identification des détenteurs prioritaires (établissement recevant du public)
- Etude de faisabilité de l'exportation
- étude d'impact du déstockage sur l'environnement
- Etude de faisabilité d'une installation de décontamination et de déchloration
- Procédures d'exportation

### **3.3.1.10. 3. Priorités**

Le stockage des déchets au sein de ces établissements risque ne plus répondre aux règles de stockage et de sécurité pour les raisons suivantes :

- la détérioration possible des carcasses des transformateurs et fûts contenant les huiles et/ou les déchets,
- La rareté des contrôles de conformité des stockages
- Le changement de statuts ou de propriétaire des locaux abritant les déchets

Le risque majeur demeure l'incendie ou le déversement. Sachant que les PCB soumis à des températures supérieures 300°C libère le chlore (irritant et toxique) puis à des températures plus élevées, il y a formation de dioxines et de furannes connus pour leur haute toxicité, **il apparaît important de donner la priorité aux établissements recevant du public**. Cette priorité est motivée par le fait que ces établissements ne disposent pas de moyens suffisants de lutte contre l'incendie, ni de personnel qualifié pour cette tâche, pouvant intervenir dans l'attente de l'arrivée des secours.

**3.3.1.10.4 Programme d'élimination des déchets de PCB** : il se composerait des étapes suivantes :

- Elimination des appareils hors service et des déchets contaminés par les PCB actuellement en stock avec **priorité aux établissements recevant du public**
- Substitution des appareils à base de PCB en service par des appareils à base d'huiles minérales avec priorité aux établissements recevant du public
- Elimination des appareils et déchets issus de la substitution avec priorité aux établissements recevant du public

Le programme se compose de deux trois étapes quelle que soit l'option choisie :

- Etape 1 : actualisation de l'inventaire, Etude d'impact du déstockage, étude de faisabilité : horizon 2004
- Etape2 : mise en œuvre du programme prioritaire : 2005 à 2007
- Etape 3 : substitution des appareils électriques en service par des appareils à l'huile minérale et exportation des déchets issus de la substitution 2008 à 2011

### 3.3.1.10.5. Coût des options

#### Option 1 : Exportation des déchets de PCB en vue de leur élimination à l'étranger

L'exportation des déchets de PCB pour être éliminés dans des installations spécialisées à l'étranger tiendra compte des conventions de Bâle et de Stockholm. La première pour les mouvement trans-frontières de déchets dangereux, la 2<sup>ème</sup> pour les la gestion de Polluants organiques persistants.

**Etape 1 : Programme prioritaire : 2004 – 2007**, Les quantités à éliminer sont les suivantes :

- Appareils électriques Hors service détenus à travers le territoire national : 1.471
- Huiles PCB et autres déchets contaminés, en stock : 1.080 tonnes

Base d'évaluation financière :

- Coût de destruction des huiles et autres déchets : 2200 USD/t
- Coût de décontamination des appareils électriques : 2200 USD/appareil
- Devant le manque d'information sur la masse des carcasse de transformateurs, il retenu une moyenne d'une tonne par appareil.
- Transport et assurances non compris

Les coûts d'élimination des déchets en stock, hors transport, assurance et études durant la phase prioritaire serait de l'ordre de **5 625 400 USD**

Le programme serait échelonné sur 3 ans

#### Récapitulatif du Programme prioritaire d'exportation des déchets

| Type de déchets          | Coût d'élimination USD / échancier |                 |                  |                  |
|--------------------------|------------------------------------|-----------------|------------------|------------------|
|                          | 2005                               | 2006            | 2007             |                  |
| Appareils                | 974 600                            | 974 600         | 1300 200         |                  |
| Huiles et autres déchets | 712 800                            | 712 800         | 950400           |                  |
| <b>Total</b>             | <b>1 687400</b>                    | <b>1 687400</b> | <b>2 250 600</b> | <b>5 625 400</b> |

#### Etape 2 : Programme de substitution des appareils en service 2008 / 2010 -

Les appareils électriques en service seront substitués par des appareils à huile minérale

- Nombre d'appareils : 5293
- Huiles contenue dans les appareils : 1 809t

#### Coût de l'exportation hors transport, des déchets issus de la substitution

| Type de déchets          | Coût USD / échancier |                  |                  |                   |
|--------------------------|----------------------|------------------|------------------|-------------------|
|                          | 2008                 | 2009             | 2010             |                   |
| Appareils                | 3 880 800            | 3 880 800        | 3 883 000        |                   |
| Huiles et autres déchets | 1 326 600            | 1 326 600        | 1 326 600        |                   |
| <b>Total</b>             | <b>5 207 400</b>     | <b>5 207 400</b> | <b>5 209 600</b> | <b>15 624 400</b> |

Coût global de l'élimination des déchets générés par la substitution sur trois ans : **15 624 400 USD**. Les coûts des appareils neufs à installer ne sont pas compris dans ces évaluations.

**COÛT DE L'OPTION 1 : EXPORTATION : 21 250 000 US**

**OPTION 2 : Reconditionnement, Collecte, stockage en Algérie**

Cette variante est constituée des opérations suivantes :

- Reconditionnement des huiles et des déchets.
- Réalisation de plates formes de stockage associées éventuellement à un centre de stockage des déchets ultimes.
- La plate-forme doit être couverte, ventilée, dotée de moyens de rétention en cas de déversement ou de fuites.

**Coût de l'investissement pour l'ensemble des déchets et des appareils en service sur 10 ans :**

Le coût est calculé en fonction des éléments suivants :

- Superficie totale bâtie : 56 000 m<sup>2</sup> Réparties entre plusieurs sites (encombrement moyen 2m<sup>2</sup> / appareil et 1m<sup>2</sup> par fût)
- Nombre de fûts de 200 l : 14 500
- Coût du m<sup>2</sup> bâti : 20000 DA soit 250 USD/m<sup>2</sup>
- Equipement de manutention, de pompage etc 200 000 USD

La superficie sera répartie entre plusieurs sites (2 à 3).

**COÛT GLOBAL DE L'OPTION 2 SUR 10 ANS : 14 200 000 USD**

Dans cette Option, le coût d'admission des déchets en vue du stockage est difficilement maîtrisable. Car en cas de décision de traiter les déchets (changement de réglementation, pression de la population etc,) après quelques années de stockage, c'est le centre de stockage qui sera dans l'obligation d'éliminer ces déchets et d'assumer les dépenses induites. Il faudrait donc inclure dans les coûts d'exploitation du centre de stockage une réserve pour faire face à cette situation éventuelle.

**Option 3 : Réalisation d'une unité de décontamination (déchloration décontamination des transformateurs) ou une unité d'incinération**

La réalisation d'une unité d'incinération doit prendre en considération les autres déchets industriels spéciaux.

La destruction des déchets de PCB est une technique très exigeante en matière de conduite des installations. La production d'émanation chlorées, de dioxine et de furannes rendent ces installations très dangereuses en matière d'exploitation.

Les huiles et autres déchets contaminés par les PCB sont introduits dans les installations à petites doses après mélange avec d'autres déchets. Il existe aussi des techniques de déchloration et de décontamination. Les installations de ce type ne sont pas nombreuses à l'étranger. La capacité totale d'élimination et de décontamination de l'installation serait de :

- 6770 appareils à décontaminer
- 3000 t d'huiles et de déchets contaminés à détruire ou à déchlorer

Coût d'une installation d'incinération : 40 à 50 M\$

Le coût de l'installation tient compte de l'incinération des autres déchets spéciaux (voir option Incinération des déchets spéciaux)

Le Coût d'une installation de décontamination et de déchloration sont difficiles à évaluer faute d'information auprès des entreprises prestataires de service.

**La réalisation d'une installation de décontamination et de destruction des déchets de PCB ne serait pas économiquement viable, car le gisement des déchets à traiter est limité dans le temps.**

**Il pourrait être envisagé la réalisation d'une installation régionale (Maghreb, Pays du sud de la méditerranée dans le cadre du programme international de gestion des POPs. Dans ce cas le gisement des déchets serait plus important et l'installation pourrait être rentable.**

Programme d'élimination des PCB - Tableau récapitulatif des options

| PHASE                                    | Opérations                                      | Nombre d'appareils | Quantité d'huiles Et autres déchets (t) | Coût USD             |                              |  |
|--|---|--------------------|---|----------------------|------------------------------|--|
|  |   |                    |   | OPTION 1 Exportation | OPTION 2 Stockage en Algérie | OPTION 3 Unité de traitement déchloration Incinération |
| Etape 1 Programme prioritaire 2005/ 2007 | Elimination des stocks existants                | 1477               | 1809                                    | 5 625 400            | 4 200000                     | --   |
| Phase 2 Substitution 2008/2010           | Elimination des stocks issus de la substitution | 5293               | 1809                                    | 15 624 400           | 10000000                     | -  |
| <b>Total</b>                             |   |                    |   | <b>21 249 800</b>    | <b>14200000</b>              | <b>-</b>   |

L'option 1 est la plus onéreuse mais réglerait définitivement le problème des PCB. Cette option pourrait être soutenue par le Programme POPs. L'option 2, Onéreuse du fait de l'importance des superficie couverte, constitue une solution temporaire quelque soit les conditions de sécurité du stockage. L'option 3 est limitée par l'insuffisance de gisement de déchets à traiter.



### 3.3.1.11. Composante n° 8 : Gestion des sels de cyanure

Les déchets de cyanures solides (sels de cyanure) sont stockés actuellement chez les détenteurs utilisant les sels de cyanures dans leurs procédés de traitement thermique des métaux.

La seule possibilité actuelle d'élimination des sels de Cyanures est le stockage profond.

La tendance est à la substitution des sels de cyanures dans les procédés par des sels moins dangereux et moins toxiques

Trois options sont proposées

- Reconditionnement et stockage sécurisé rattaché à un centre de stockage des déchets ultimes.
- Exportation en vue d'un stockage profond (mines de sels par exemple)
- Substitution des sels de cyanure et exportation des quantités en stock

Les quantités totales générées et en stock par région sont les suivantes (Situation 2001) :

| Région | Générée (2001) | Stockée | Quantité à stocker ou à éliminer pour les 10 années à venir |
|--------|----------------|---------|---|
| Centre | 16,01          | 25,5    | 185,6   |
| EST    | 5,22           | 179,7   | 231,9   |
| Ouest  | 0,74           | 66,9    | 74,3  |
| Total  | 21,97          | 272,1   | 491,8   |

**La quantité de déchets cyanurés à éliminer ou à stocker durant les 10 années à venir sera de 492 tonnes**

La réduction des quantités de déchets cyanurés nécessite la mise en œuvre d'un programme de **substitution de l'utilisation des sels de cyanure par des sels moins dangereux.**

#### 3.3.1.11.1. Option 1 : Reconditionnement stockage temporaire

Le coût du stockage tient compte du reconditionnement et de la réalisation en surface d'un dépôt spécifique. Le reconditionnement pourrait se faire à l'aide de conteneurs à déchets dangereux d'une tonne de capacité.

#### **Coût du stockage hors main d'œuvre et transport (Eléments de calcul) :**

Encombrement d'un conteneurs : 2 m<sup>2</sup>  
Coût d'un conteneur: 850 USD

| Région       | Nombre de conteneurs de capacité unitaire 1 tonne | Coût du reconditionnement \$ | Investissement en infrastructure de stockage \$ | Coût total \$  |
|--------------|---|------------------------------|---|----------------|
| CENTRE       | 185   | 157 250                      | 87 500  | 244 750        |
| EST          | 232   | 197 200                      | 96 500  | 293 700        |
| OUEST        | 74  | 62 900                       | 31 000  | 93 900         |
| <b>TOTAL</b> | <b>492</b>  | <b>418 200</b>               | <b>215 000</b>                                  | <b>632 350</b> |

### **3.3.1.11.2. Option 2 : Exportation en vue du stockage profond**

L'exportation est une solution définitive. Le coût du stockage (stockage profond), est d'environ 700 USD / tonne, hors transport et assurance. Cette opération nécessite au préalable le reconditionnement des déchets avant exportation.

| <b>Élément financier</b> | <b>Coût USD</b> |
|--------------------------|-----------------|
| Conditionnement          | 418 600         |
| Stockage en mine de sel  | 344 4000        |
| <b>Coût total</b>        | <b>762 400</b>  |

### **3.3.1.11.3. Option 3 : Substitution des sels de cyanure et exportation des déchets en stock**

Le programme de substitution est une solution définitive de réduction des quantités de déchets. Le programme pourrait être mis en œuvre progressivement au sein des entreprises utilisatrices des sels de cyanure.

Un programme de substitution des sels de cyanure dans un délai de 5 ans permettrait de réduire les quantités de déchets de cyanures à éliminer durant cette période seraient de 382 t. Au delà les déchets de cyanure ne serait plus générés.

Dans ce cas (durant la période de mise en œuvre de la substitution) les coûts des options, exportation ou reconditionnement et stockage en Algérie serait de :

#### **Tableau récapitulatif des options**

| <b>Option</b>                          | <b>Coût USD</b> |
|--|-----------------|
| Reconditionnement stockage en Algérie  | 632 350         |
| Exportation pour stockage profond      | 7 62 600        |
| Substitution et exportation des stocks | 591 944         |
| Substitution et stockage en Algérie    | 490 700         |

**L'option 3 permet un taux de réduction des quantités de déchets de 100%. Car il n'y aura plus de production de déchets de sels cyanurés**

**SCENARIO 1  
RECAPITULATIF DES COÛTS DES OPTIONS**

| Infrastructure                              | Option technique                            | coût d'investissement | coût d'exploitation |
|---|---|-----------------------|---------------------|
| CET Interrégional<br>Bir el Atter           |   | 16 450 000            | 46                  |
| CET interrégional SBA                       |   | 8 538 500             | 121                 |
| Centres de regroupement et de transfert (6) |   | 3 900 000             | 44                  |
| Confinement<br>ENOF Azzaba                  | Confinement                                 | 3 300 000             |                     |
| Alzinc Ghazaouet                            | Confinement                                 | 2 800 000             |                     |
|   | réalisation CET                             | 5 708 000             |                     |
|   | spécifique et transfert du stock de déchets |                       |                     |
|   | Reprise en valorisation                     | 8 750 000             |                     |
| Installation d'incinération                 | 1 unité                                     | 50 000 000            | 234                 |
|   | 2 unités de 3 000t                          | 63 200 000            |                     |
|   | Installation pilote                         | 10 700 000            | 417                 |
| PCB   | Exportation                                 | 21 250 000            |                     |
|   | Reconditionnement, stockage en Algérie      | 14 200 000            |                     |
| Cyanures                                    | Installation de traitement                  |                       |                     |
|   | Exportation                                 | 762 000               |                     |
|   | Reconditionnement, stockage en Algérie      | 632 000               |                     |
| <b>TOTAL</b>                                |   |                       |                     |

**Coût du scénario 1 en fonction des options**

|  |             |
|--|-------------|
| Tronc commun   |             |
| Cout TR USD  |             |
| Options  |             |
| Coût total USD   |             |
| 2 CET, 6 CR, Confinement Azzaba, transport route rail  | 32 188 500  |
| Tronc commun, valorisation Alzinc, incinération 2 x 30000, PCB exportation, cyanures exportation | 189 350 500 |
| Tronc commun, CET transfert Alzinc, incinération 1 x 60000, PCB stockage, cyanures stockage      | 102 728 500 |
| Tronc commun, confinement, incinération 1 x 60000, PCB stockage, cyanure stockage                | 60 520 500  |

Les coûts du scénario sont classés en trois variantes :

- Variante haute : calculée sur la base des options les plus onéreuse **189 350 500USD**
- Variante moyenne : calculée sur la base des options moyennement onéreuses **102 728 500 USD**
- Variante basse : calculée sur la base des options les moins onéreuses **60 520 500 USD**

### **3.3.2. SCENARIO 2 : Elimination de l'ensemble des déchets tenant compte de la co- incinération et de la valorisation**

#### **3.3.2.1. Composante n° 1 : Co incinération d'une partie des déchets en cimenterie**

##### **RESULTATS ATTENDUS :**

Economie d'énergie et des ressources non renouvelables,

Gain en prestation de service

Réduction des quantités de déchets à traiter dans des installations classiques de traitement des déchets coûteuses en investissement et en exploitation

La co-incinération des déchets industriels dans les cimenteries algériennes pourrait contribuer à éliminer 25 à 30% de Déchets industriels spéciaux.

**L'acceptation des déchets** est soumise à des conditions de qualité et de teneur en éléments indésirables comme les chlorures, les oxydes alcalins, les sulfates, les PCB, Les métaux lourds (mercure...)

**Le taux de substitution de l'énergie** conventionnelle par l'énergie apportée par les déchets dans les cimenteries est le suivant :

- Pour les déchets liquides et solides injectés dans la zone de précalcination : 10 à 15% de l'énergie totale
- Pour les déchets injectés au niveau de la tuyère : 40 à 50% de l'énergie totale

**Les déchets pouvant être incinérés** en cimenterie sont :

- Les sciures de bois contaminées par les hydrocarbures et les huiles, les emballages souillés, les déchets de peintures, les boues de peintures, boues de fonds de bac, les huiles usagées, les solvants.....

**Préalable à la mise en place d'un programme** d'incinération des DIS en cimenterie :

- Optimisation du process
- Réalisation d'ouvrages et d'équipement complémentaire (prétraitement, stockage, alimentation des fours, laboratoire de contrôle, contrôle à l'émission...)
- Formation du personnel
- Réévaluation systématique des paramètres de combustion en fonction des déchets incinérés.

La mise en œuvre de la co incinération devrait débuter par l'incinération des liquides comme les huiles usagées afin de maîtriser la conduite de cette nouvelle activité. Le passage à l'incinération des déchets solides et pâteux ainsi que d'autres déchets liquides se fera par étape.

##### **Consommation d'énergie dans les cimenteries Algériennes**

La consommation d'énergie représente 22% des frais de fonctionnement.

La consommation annuelle d'énergie par la cimenterie de Meftah est de l'ordre de 70 millions de m<sup>3</sup>.

##### **Economie d'énergie** engendrée par l'incinération des DIS

Pour un taux de substitution de 30 % le gain économique sur le poste énergie est de 300 000 USD

##### **Investissement : cas de la cimenterie de Meftah**

Les coûts ci dessous sont basés sur deux hypothèses

- Hypothèse Haute : réalisation d'une nouvelle tuyère, Installation de nouveaux filtres à manche,
- Hypothèse Basse : Adaptation de la tuyère existante, transformation des électrofiltres existants en filtres à manche

| Poste  | Coût hypothèse haute<br>USD  | Coût hypothèse basse<br>USD  |
|--|--|--|
| Tuyère principale  | Tuyère neuve<br>400 000  | Adaptation de la tuyère existante<br>50 000  |
| <sup>1</sup> Stockage, dépotage, dosage,<br>reprise vers le four | 4 600 000  | 3 000 000  |
| Dispositif de traitement des<br>fumées                           | Installation nouvelle de filtres<br>à manches montage compris<br>1 700 000 | Transformation des électrofiltres<br>existants en électrofiltres à<br>manches<br>900 000 |
| Laboratoire d'analyses et de<br>réception des déchets            | 450 000  | 300 000  |
| Surveillance des émissions<br>(analyseurs continus)              | 100 000  | 80 000   |
| <b>TOTAL</b>   | <b>7 250 000</b>   | <b>4 330 000</b>   |

*(Source Etude de faisabilité de la co- incinération dans les cimenteries Algérienne MATE Avril 2003)*

1 Y compris les travaux de génie civil (fosse, cuvette, de rétention, pistes d'accès...)

### Coûts d'entretien / maintenance

| Poste                              | Coût hypothèse haute | Coût hypothèse basse |
|------------------------------------|----------------------|----------------------|
| Entretien                          | 30 000               | 23 000               |
| Consommation énergie<br>électrique | 10 600               | 10 600               |

### Quantité de déchets à incinérer

Pour un taux de substitution énergétique de 30 % pour des déchets avec un PCI Egal à 5 500 Kcal/kg, la quantité de déchets à incinérer serait de **32 000 t/an**

### Coût de co- incinération de la tonne de déchets (Elément de calcul)

Prétraitement, préparation des déchets : environ 5 USD/t de déchets  
Transport dans un rayon de 100 à 150 km  
Temps de retour : 3 ans

|  |   |
|--|---|
| <b>Coût hypothèse haute</b><br><b>96 USD</b><br><b>Dont 67 USD/t pour l'amortissement des</b><br><b>équipement</b> | <b>Coût hypothèse basse</b><br><b>66 USD/t</b><br><b>Dont 37 USD/t pour l'amortissement des</b><br><b>équipements</b> |
|--|---|

### Gain réalisé par le cimentier

Avec une marge de 30 %, le gain pouvant être réalisé uniquement par l'incinération des déchets serait dans le cas de l'hypothèse basse de : 640 000 USD

**Le gain total** se compose des gains réalisés sur le traitement des déchets et les gains réalisés sur l'économie d'énergie soit un total en hypothèse basse de **940 000 USD/an**. La cimenterie de Meftah pourrait se situer en hypothèse basse compte tenu des investissements déjà réalisés. En l'absence de précalcinateur, les déchets solides pourraient être alimentés en milieu de four à l'aide d'une trémie tournante (investissement de 300000 USD).

**Taux de réduction des déchets admissible par la co-incinération : 57%**

### 3.3.2.2. Composante n°2 : Valorisation des huiles usagées

La valorisation des huiles usagée contribue fortement à la réduction des volumes de déchets à traiter mais aussi à l'économie de matière et d'énergie. La valorisation énergétique trouve son application comme combustible d'appoint ou de substitution dans les grandes installations thermiques.

#### Gisement des huiles usagées

La consommation de lubrifiants a connu une croissance de 68% soit une progression annuelle de 7,6% entre 1992 et 2001. Elle est passée de 95 000 à 160 000t/an. Le taux de récupération des huiles usagées est resté assez bas au niveau national, de l'ordre de 10 %

#### Evaluation des gisements

L'évaluation des gisements est faite sur la base d'un objectif de taux de récupération de 50%. La quantité pouvant être récupérée et valorisée serait de 80 000 t/an. Dans le secteur industriel, la quantité d'huile récupéré (remis à un tiers), déclarée par les industriels, serait de 44 317. Les quantités d'huiles usagées générées par les activités industrielles sont de 59 000 T ce qui représente environ 50% des déchets liquides spéciaux à traiter. La destination finale des huiles récupérées n'est pas identifiée (utilisation informelle). En supposant que les huiles générées par les industriels soit comptabilisées par NAFTAL dans la consommation nationale et tenant compte de l'objectif de récupération de 50% le gisement se présente comme suit :

Gisement total : 80 000T/an  
Quantité récupérée (donnée du cadastre 2001) : 44317 t/an  
Quantité restante à valoriser : 35 683 t/an

#### Situation actuelle

Deux projets d'unités de valorisation des huiles usagées ont été identifiés. L'un à Oran, l'autre à Boumerdes.

| Unité        | Capacité t/an | Investissement       |
|--------------|---------------|----------------------|
| Oran         | 8000          | 1,5 à 2 millions USD |
| Boumerdes    | 1500          |                      |
| <b>Total</b> | <b>9500</b>   |                      |

#### Besoins en capacité de valorisation des huiles usagées

Tenant compte des capacités installées des deux projets, il faudrait programmer une troisième unité de capacité 26 000 à 30 000t/an ou deux unité de 15000t/an chacune

La régénération des huiles usagées devrait faire l'objet d'investissements privés.

Evaluation du Coût d'une unité de 30 000 t  
Les coûts sont estimés à partir des données de l'étude de marché.  
Coût d'une installation de 30 000t/an : 16 140 000 USD

### **3.3.2.3. Composante n° 3 : installation d'incinération conventionnelle**

#### **3.3.2.3.1. Evaluation des capacités de l'installation d'incinération**

L'évaluation des capacités est faite sur la base des éléments suivants :

| <b>Eléments</b>  | <b>quantité</b>   |
|--|-------------------|
| <b>Gisement de DIS admissibles en incinération (cadastre national des déchets)</b> | <b>60 000t/an</b> |
| <b>Quantité de DIS destinés à la co-incinération</b>                               | <b>32 000t/an</b> |
| <b>Quantité de DIS du cadastre (huiles usagées) destinés à la régénération</b>     | <b>14 000t</b>    |
| <b>Quantité de déchets à incinérer</b>   | <b>14 000t</b>    |

**Capacité de l'installation d'incinération : 15 000 à 20 000 t/an**

#### **3.3.2.3.2. Evaluation des coûts d'une installation d'incinération de 15000 à 20000 t/an**

| <b>Désignation</b>              | <b>Coût USD</b>   |
|---------------------------------|-------------------|
| <b>Génie civil - VRD</b>        | <b>1 800 000</b>  |
| <b>Charpentes - passerelles</b> | <b>9 000 000</b>  |
| <b>Equipements</b>              | <b>12 000 000</b> |
| <b>Tuyauterie robinetterie</b>  | <b>170 000</b>    |
| <b>Montage</b>                  | <b>170 000</b>    |
| <b>Électricité</b>              | <b>730 000</b>    |
| <b>Contrôle-commande</b>        | <b>1 000 000</b>  |
| <b>Peinture</b>                 | <b>34 000</b>     |
| <b>Calorifuge</b>               | <b>150 000</b>    |
| <b>Imprévus</b>                 | <b>1 700 000</b>  |
| <b>APS</b>                      | <b>400 000</b>    |
| <b>APD</b>                      | <b>1 340 000</b>  |
| <b>Maîtrise d'Oeuvre</b>        | <b>1 900 000</b>  |
| <b>Assurances</b>               | <b>140 000</b>    |
| <b>TOTAL</b>                    | <b>22 434 000</b> |

#### **Avantage de l'introduction de la co-incinération et la régénération**

La co-incinération DIS et la régénération des huiles contribuent à réduire les capacités d'incinération conventionnelle de 60 000t/an à 15 000t/an. Les coûts d'investissement en incinération conventionnelle sont ainsi réduits de 41,6 Millions de USD soit un gain en investissement de 65% par rapport au scénario 1. A cette économie s'ajoutent les gains réalisés par la co-incinération, les gains réalisés par la régénération des huiles usagées et les effets positifs induits de préservation des ressources et de l'environnement.

### 3.3.2.4. Les autres Composantes

Mes autres composantes de ce scénario reste sans changement en terme d'options, de capacités et de coût (CET, regroupement, Confinement, traitement physico chimique, PCB, Cyanure)

| <b>COUTS DU SCENARIO 2 RECAPITULATIF DES COUT DES OPTIONS</b> |  |                              |                            |
|---|--|------------------------------|----------------------------|
| <b>Infrastructure - Actions</b>                               | <b>Option technique</b>  | <b>coût d'investissement</b> | <b>coût d'exploitation</b> |
| CET Interrégional<br>Bir El Atter                             | Avec stabilisation   | 16 450 000                   |                            |
| CET interrégional SBA   | Avec stabilisation   | 8 538 500                    |                            |
| Centres de regroupement et<br>de transfert (6)                |  | 3 900 000                    | 44                         |
| Confinement ENOF Azzaba                                       | Confinement  | 3 300 000                    |                            |
| Alzinc Ghazaouet  | Option 1 Confinement   | 2 800 000                    |                            |
|   | Option2 réalisation<br>CET spécifique et transfert<br>du stock de déchets                                | 5 708 000                    |                            |
|   | Option 3 Reprise en<br>valorisation  | 8 750 000                    |                            |
| Installation d'incinération                                   | Option 1<br>1 unité de 15 000 à 20<br>000t   | 22 434 000                   | 16 000 000                 |
|   | Option 2<br>1Unité pilote  | 10 700 000                   | 417                        |
| Installation de coïncinération                                | Option 1<br>Hypothèse haute  | 7 250 000                    |                            |
|   | Option 1<br>Hypothèse basse  | 4 330 000                    | 4 330 000                  |
| Régénération des huiles<br>usagées                            | Objectif taux de<br>récupération 50%<br>réalisation d'une unité de<br>régénération des huiles<br>usagées | 16 140 000                   | 6 000 000                  |
| Installation de traitement<br>physico-chimique                |  | 2 000 000                    |                            |
| PCB   | Option 1<br>Exportation  | 21 250 000                   |                            |
|   | Option 2<br>Reconditionnement,<br>stockage en Algérie  | 14 200 000                   | 14 200 000                 |
|   | Option 3<br>Installation de traitement   |                              |                            |
| Cyanures  | Option 1<br>Exportation  | 762 000                      |                            |
|   | Option 2<br>Reconditionnement,<br>stockage en Algérie  | 632 000                      | 632 000                    |



| Tronc commun   | Cout TR USD | Options  | Coût total USD     |
|--|-------------|--|--------------------|
| 2 CET, 6 CR,<br>Confinement<br>Azzaba, transport<br>route rail | 32 188 500  | Tronc commun, valorisation Alzinc,<br>Incinération 1x15000, co-incinération<br>hypothèse haute, PCB exportation,<br>cyanures exportation   | <b>110 774 500</b> |
|  |             | Tronc commun, CETtransfert<br>Alzinc, incinération 1x1500, Co-<br>incinération hypothèse basse,<br>régénération des huiles 50%, PCB<br>stockage, cyanures stockage   | <b>97 632 500</b>  |
|  |             | Tronc commun, confinement,<br>incinération pilote, co-incinération<br>hypothèse basse, unité de<br>régénération des huiles, Unité<br>Physicochimique, PCB stockage<br>en Algérie, cyanure stockage en<br>Algérie | <b>80 218 500</b>  |

### COUTS DU SCENARIO 2

Variante Haute : 110 774 500 USD  
 Variante moyenne : 97 632 500 USD  
 Variante basse : 80 218 500 USD

**Tableau comparatif des coûts des scenarii**

| Scénario          | Variante haute     | Variante moyenne   | Variante basse    |
|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| <b>Scénario1</b>  | <b>189 350 500</b> | <b>102 728 500</b> | <b>60 520 500</b> |
| <b>Scénario 2</b> | <b>110 774 500</b> | <b>97 632 500</b>  | <b>80 218 500</b> |

### 3.4. Traitement des déchets d'activités de soins options, coûts

L'élimination des déchets d'activités de soins doit être accompagnée par tout un dispositif de tri, collecte et stockage intermédiaire des DASRI. Les scénarii ci dessous concernent l'élimination des déchets d'activités de soins à risque infectieux uniquement. Les déchets à risque chimique et toxique doivent être collectés séparément et suivre les filières de traitement des déchets industriels spéciaux. L'élimination des déchets de soins se fait actuellement par incinération *in Situ*.

#### 3.4.1. Gisement des déchets d'activités de soins à risque infectieux

- La génération des déchets d'activités de soins s'élève à 22 000t/an hors déchet assimilable aux déchets ménagers.
- La production des déchets de soins à risque infectieux par wilaya varie entre 20 t/an et 3300t/an selon l'importance des infrastructures de santé.
- Les gisements les plus importants se situent entre 700 t/an et 3300 pour les wilayas d'**Alger**, Constantine, **Oran**, Blida, **Annaba**, Batna, **Tizi-Ouzou**.

Deux scénarii composés d'options techniques et organisationnelles sont proposés :

#### Scénario 1 : Traitement in situ des déchets d'activités de soins

##### - Option 1

Remplacer les incinérateurs hors service et mettre en conformité les incinérateurs en service (surtout la partie évacuation des fumées et des gaz).

##### - Option 2

Remplacer l'ensemble des installations d'incinération au total 235 par des installations nouvelles conformes à la réglementation et aux exigences environnementales et sanitaires

#### Scénario 2 : Traitement centralisé (collectif) des déchets

#### Composantes des scénarii

| Scénario                          | Option   |  | Variante technique  |
|-----------------------------------|----------|--|---|
| Traitement <i>in situ</i>         | Option 1 | Substitution des incinérateurs hors service et mise en conformité des incinérateurs en service | Incinération ou Stérilisation<br>Traitement des émissions |
|                                   | Option 2 | Substitution de l'ensemble des incinérateurs   | Incinération ou stérilisation                             |
| Traitement centralisé (collectif) |          | Incinération   |   |

### 3.4.2. VARIANTES TECHNIQUES

#### Variante 1 : L'incinération

C'est la technique la plus ancienne. Ce pendant les nuisances majeures sont l'émanation de fumées et d'odeurs quand la combustion est mal maîtrisée, la température et le temps de séjours des déchets dans la chambre de combustion ne sont pas respectés. C'est le cas de la majorité des incinérateurs installés et en service en Algérie. La situation des incinérateurs souvent en plein tissu urbain donc très proche des habitations, est un critère environnemental à prendre en considération

#### Variante 2 : La stérilisation des déchets

L'avantage de la stérilisation consiste en moins de nuisances pour les riverains. Il n'y a pas d'émissions atmosphériques. Les coûts d'investissement sont inférieurs à ceux de l'incinération

**Tableau comparatif des différents modes de traitement**

| TYPE                   | INCINERATION   | BROYAGE ET STERILISATION PAR VAPEUR     |
|------------------------|--|---|
| Rejets atmosphériques  | Risques élevés (émissions + cendres)                               | Aucun                                   |
| Rejets dans l'eau      | Faibles risques (eaux de lavage)                                   | Faible risque (eaux de refroidissement) |
| Evacuation des Résidus | Les cendres et réformes sont des déchets spéciaux à déposer en CET | Vers les décharges de déchets urbains   |
| Coût d'investissement  | Elevé  | Bas                                     |

### 3.4.3. Estimation des coûts de d'investissement

Les coûts ci-dessous sont basés sur les coûts proposés par certains constructeurs. Ils comprennent la fourniture et la pose des équipements ainsi que la formation du personnel

#### 3.4.3.1 Installation d'incinération

**Exemple : coût d'une installation d'incinération sans épuration des fumées**

**Capacité de traitement : 100 kg/h** soit 745 t/an à raison de 24 heures de fonctionnement par jour.

**Coût : montage, essais, mise en route, formation du personnel : 213 000 \$**

L'incinérateur, doit être fixé sur une dalle en béton, et être installé dans un local à l'abri des intempéries.

#### 3.4.3.2. Coût du dispositif de traitement des fumées

Malgré la Post combustion a température élevée 1100C qui permet de détruire une bonne partie des émanations toxiques (monoxyde de carbone, composés organiques), il subsiste

des polluants (particules, poussières, des métaux lourds, des acides, etc...) que l'on peut piéger avant de les rejeter dans l'atmosphère. Le dispositif de traitement par voie semi-sèche se compose de :

- un système abaisseur de température pour ramener les gaz à 250 °C
- un brumisateur / vaporisateur piégeant les particules
- une unité de neutralisation des acides tels que le chlore, le soufre, le fluor, par précipitation
- une colonne de filtration au charbon actif pour neutraliser les dioxines et furannes.

Dimensions : Longueur 8000 mm - largeur 3000 mm - H 4200 mm - Poids 6,5T.

Servitudes : - Alimentation Eau : 5m3/h - Evacuation des eaux vers une station d'épuration.

L'équipement est monté dans le prolongement de l'incinérateur

**Coût : montage, mise en route, formation du personnel inclus : 631 000 \$** (données d'un fabricant d'incinérateurs)

### **3.4.3.3. Coût d'un incinérateur (capacité 100 kg/h) avec traitement des fumées : 844 000 USD**

#### **Coût d'exploitation**

|  |                      |
|--|----------------------|
| Capacité d'incinération maximale (taux d'opération utile 85 %) | 745 t/an             |
| durée de vie de l'incinérateur                                 | 7 an                 |
| coût de l'incinérateur avec épuration des fumées.              | 844.000 \$           |
| Amortissement (7 ans)  | 120 570\$/an         |
| réparations et maintenance (5 % des investissements par an)    | 42 200. \$/an        |
| salaires 3X8 heures  | 13 000 \$/an         |
| <b>total coûts d'exploitation par an</b>                       | <b>175 770 \$/an</b> |
| <b>coût d'élimination de la tonne de déchets</b>               | <b>236\$/t</b>       |

Une installation de cette capacité conviendrait au traitement collectif des déchets de soins à risque infectieux dans les wilayas produisant entre 200 t et 700 t/an

### **3.4.3.4. Installation d'incinération capacité 3 à 5 t/j soit 900 à 1500 t /an à raison de 300 jours de fonctionnement par an**

| <b>Elément financier</b>                    | <b>Coût USD</b> |
|---|-----------------|
| Investissement Incinérateur                 | 540 000         |
| Investissement Traitement des fumées        | 685 000         |
| Transport, montage,                         | 76 000          |
| <b>Sous total</b>                           | <b>1 301000</b> |
| Consommable et maintenance*                 | 65 000          |
| Amortissement 7ans                          | 185857          |
| Personnel 6 personnes                       | 27 000          |
| Frais d'exploitation                        | 277857          |
| <b>Coût d'élimination de la tonne USD/t</b> | <b>185</b>      |

Données du constructeur

Ce type d'installation pourrait être collectives pour ou inter- structure pour les wilayate produisant entre 700 et 3300 t/an (gros générateurs de DASRI) Ce sont les wilayate dotées de Centre hospitalo-universitaires, d'Hôpitaux de plus de 500 lits et/ou d'établissement hospitaliers spécialisés (Alger, Blida, Constantine, Oran, Annaba et Tizi ouzou, Batna).

### 3.4.5. INSTALLATION DE STERILISATION DES DECHETS

**La stérilisation des déchets est une technique en pleine croissance. Le dispositif se compose de :**

#### 3.4.5.1. Installation fixe des éléments suivants :

**COÛT :**

Ensemble fourniture, Installation- Montage, Formation du personnel :156 000 USD

| <b>COÛTS ANNUELS D'EXPLOITATION DE L'APPAREIL DE STERILISATION</b>            |                            |                            |                             |
|---|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|
|   | <b>Fonctionnement</b>      |                            |                             |
|   | <b>40 heures / semaine</b> | <b>80 heures / semaine</b> | <b>120 heures / semaine</b> |
| <b>Caractéristiques Machine</b>   |                            |                            |                             |
| Densité des déchets (Kg/l)  | 0,1                        | 0,1                        | 0,1                         |
| <b>Poids moyen par Cycle (Kg) :</b>   | <b>30,00</b>               | <b>30,00</b>               | <b>30,00</b>                |
| Temps moyen par Cycle (mn) :  | 35,00                      | 35,00                      | 35,00                       |
| Electricité par Cycle en Kw :   | 3,00                       | 3,00                       | 3,00                        |
| Eau par cycle en litres :   | 100,00                     | 100,00                     | 100,00                      |
| Vapeur par Cycle en Kg :  | 15,00                      | 15,00                      | 15,00                       |
| Coût entretien base 4000 heures   | 7 622                      | 7 622                      | 7 622                       |
| <b>Paramètres de Fonctionnement</b>   |                            |                            |                             |
| <b>Nbre heures / semaine :</b>  | <b>40,00</b>               | <b>80,00</b>               | <b>120,00</b>               |
| Nbre heures par an :  | 2 080,00                   | 4 160,00                   | 6 240,00                    |
| Nbre de cycles / jour :   | 14                         | 27                         | 41                          |
| Nbre de cycles / an :   | 3 565                      | 7 131                      | 10 697                      |
| <b>Capacité T/an :</b>  | <b>107</b>                 | <b>214</b>                 | <b>321</b>                  |
| Consommables  | 2360                       | 4777                       | 7166                        |
| Coût Entretien \$/ an :   | 3 964                      | 7 927                      | 11 891                      |
| <b>\$Total annuel :</b>   | <b>6 354</b>               | <b>12 705</b>              | <b>19 058</b>               |
| <b>Coût à la Tonne en USD Hors amortissement, frais financiers, personnel</b> | <b>59</b>                  | <b>59</b>                  | <b>59</b>                   |

Coût d'exploitation tenant compte des frais de personnel, des frais d'amortissement, et des frais financiers.

|                                   |            |            |            |
|-----------------------------------|------------|------------|------------|
| Personnel \$/an                   | 8.000      | 13.000     | 16.000     |
| Investissement \$                 | 150.000    | 150.000    | 150.000    |
| Amortissement 7ans \$/an          | 21 430     | 21 430     | 21 430     |
| Consommables                      | 2360       | 4777       | 7166       |
| maintenance                       | 3 964      | 7 927      | 11 891     |
| Coût d'exploitation \$/an         | 35 754     | 47080      | 56.487     |
| <b>Coût total à la tonne \$/t</b> | <b>334</b> | <b>220</b> | <b>176</b> |

### 3.4.5.2. Unité mobile de stérilisation

Une unité mobile de stérilisation pourrait être utilisée dans les wilayate produisant des déchets entre 30 et 100t/an. L'unité se déplacerait selon un programme précis d'un générateur de déchets à un autre.

Les préalables au traitement par une unité mobile sont :

- Préparation des raccordements eau, gaz, électricité au niveau de chaque générateur
- Préparation d'un local pour le stockage intermédiaire des déchets à risque infectieux

L'unité mobile se compose des éléments suivants :

- Appareil de stérilisation
- Tunnel de lavage
- Chariot individuel de collecte et de transfert (du local de stockage intermédiaire à l'installation de stérilisation).

Le coût d'une installation de stérilisation mobile est d'environ 512 000 USD

Capacité de traitement : 50 à 100 kg /h

| Désignation   | Coût USD |
|---|----------|
| MATERIEL D'EXPLOITATION complet   | 512 000  |
| Amortissement 7 ans   | 73 142   |
| Frais de maintenance 5%   | 25 600   |
| Frais de personnel 2 personne   | 15 000   |
| Consommable (Cuve couvercle cerclage, sacs, Carburant, bactéricides...) | 10 000   |
| Total frais d'exploitation USD/an                                       | 123 742  |
| Coût d'exploitation pour 300 Tonnes traitées par an USD/t               | 412      |

*Plan d'action sectoriel pour la réduction de la pollution marine en Algérie  
due à des activités industrielles menées à terre*

| <b>Scénario 1</b>  |                       |            |  |              |                       |   |                           |                    |                                    |                                   |
|--|-----------------------|------------|--|--------------|-----------------------|---|---------------------------|--------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Traitement in situ. Coût des options</b>  |                       |            |  |              |                       |   |                           |                    |                                    |                                   |
| OPTION   | Nombre d'installation |            | Coût unitaire des variantes techniques |              |                       | Coût Total des variantes techniques USD |                           |                    | Coût total de l'option USD         |                                   |
|  | Hors service          | En service | Stérilisation                          | incinération | traitement des fumées | Remplacement Stérilisation              | Remplacement Incinération | Mise en conformité | Stérilisation + mise en conformité | incinération + mise en conformité |
| Remplacement des incinérateurs hors service et mise en conformité des incinérateurs en service | 71                    | 164        | 156 000                                | 844000       | 631 000               | 11 076 000                              | 59 952 400                | 103 484 000        | <b>114 560 000</b>                 | <b>163 436 400</b>                |
| Remplacement de l'ensemble des incinérateurs   | 235                   |            | 156 000                                | 844000       |                       | <b>36 660 000</b>                       | <b>198 340 000</b>        |                    |                                    |                                   |

## **Scénario 2**

### **Traitement collectif des déchets**

Ce scénario est basé sur le traitement collectif ou inter-structure des déchets. La classification des producteurs de déchets en fonction des quantités générées permet de proposer deux options

Des installation de capacité allant de 700 t/an à 5000t/an pour les grands générateurs

Des unités de capacité allant de 100 à 700t pour le reste des wilayas

| capacité de l'installation | Nombre de wilaya | Coût unitaire | Coût total        |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| 900 à 5000 t/an            | 7                | 1301000       | 9 107 000         |
| 100 à 700 t/an             | 41               | 844 000       | 39 604 000        |
| <b>Total</b>               | <b>48</b>        |               | <b>48 711 000</b> |

Dans le tableau ci dessous, les coûts des différentes options et variantes sont présentés niveau d'investissement.

Niveau Haut : remplacement de l'ensemble des incinérateurs par des incinérateurs avec traitement des fumées

Niveau moyen : Installations d'incinérateurs collectifs

Niveau bas : remplacement de l'ensemble des incinérateurs par des installations de stérilisation

**Tableau récapitulatif des scénarii**

| Niveau d'investissement | Scénario 1         | Scénario 2        |
|-------------------------|--------------------|-------------------|
| Haut                    | <b>163 436 400</b> |                   |
| Moyen                   |                    | <b>48 711 000</b> |
| Bas                     | <b>36 660 000</b>  |                   |



**Délocalisation des activités économiques polluantes ou dangereuses situées en milieu urbain et sur la frange littorale.**

1. Un encadrement de l'Etat en termes de partenariat avec les établissements à délocaliser en mettant en oeuvre des mesures incitatives d'accompagnement en matière d'aide et de soutien financiers, d'avantages fiscaux et d'accès au foncier industriel ;
2. La délocalisation doit par ailleurs s'inscrire dans l'approche globale d'aménagement du territoire dans les schémas national et régionaux d'aménagement du territoire (en cours d'élaboration) ; ainsi, est-il nécessaire de cibler les villes de l'intérieur du pays qui offrent un potentiel particulier pour de nouvelles implantations en raison de leur accessibilité, de leur rayonnement et de l'apparition de pôles de compétences dans certains domaines.

**Délocalisation** des activités économiques polluantes ou dangereuses situées en milieu urbain et sur la frange littorale.

- 1°) L'identification des établissements industriels à délocaliser
- 2°) L'identification des zones d'accueil répondant aux besoins des activités à délocaliser (logements, infrastructures, communications, d'équipements collectifs, de transport etc....) ;
- 3°) Un encadrement de l'Etat en termes de partenariat avec les établissements à délocaliser en mettant en oeuvre des mesures incitatives d'accompagnement en matière d'aide et de soutien financiers, d'avantages fiscaux et d'accès au foncier industriel ;
- 3°) La délocalisation doit par ailleurs s'inscrire dans l'approche globale d'aménagement du territoire dans les schémas national et régionaux d'aménagement du territoire; ainsi, est-il nécessaire de cibler les villes de l'intérieur du pays qui offrent un potentiel particulier pour de nouvelles implantations en raison de leur accessibilité, de leur rayonnement et de l'apparition de pôles de compétences dans certains domaines.

## **4. LES ACTIONS INSTITUTIONNELLES ET REGLEMENTAIRES**

### **4.1. Instruments de gestion des déchets industriels**

La gestion des déchets spéciaux et la mise en œuvre du PNAGDES s'appuient sur les instruments institutionnels, techniques et financiers mis place par le Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement.

#### **4.1.1 Agence nationale des déchets (AND)**

Unité de monitoring et de pilotage, l'Agence nationale des déchets (AND) est une structure souple qui a pour mission de promouvoir une gestion écologiquement rationnelle des déchets. A ce titre elle est notamment chargée de :

- entreprendre toute étude sur les déchets que le Ministre chargé de l'environnement décide de lui confier ;
- contribuer à l'élaboration de plans nationaux, régionaux et locaux de gestion des déchets ménagers ;
- entreprendre des opérations pilotes dans le domaine du tri, de la collecte sélective et de la valorisation des déchets ;
- entreprendre des études et réaliser des expériences pilotes destinées à réduire à la source la production des déchets ;
- fournir à des tiers toutes sortes d'études et de prestations entrant dans son champ d'activités.

#### **4.1.2 Centre national des technologies de production plus propre (CNTPP)**

L'accélération du transfert de techniques et technologies de production plus propre est un élément primordial des politiques environnementales industrielles et énergétiques.

Ce transfert constitue l'assise permettant de donner aux industries les moyens de respecter les standards nationaux et internationaux en terme, d'une part, d'émission de polluants dans l'air, l'eau et le sol et, d'autre part, en terme de production de biens et services compétitifs à un niveau environnemental comparable aux standards internationaux,

Dans le cadre de la mise en œuvre de la politique nationale en matière de protection de l'environnement, notamment pour la réduction des formes de pollution et de nuisances industrielles à la source, le centre nationale des technologies de production plus propre est notamment chargé de :

- la promotion, la sensibilisation et la vulgarisation du concept de développement des technologies de production plus propre ;
- l'assistance et le soutien aux projets d'investissement dans des technologies de production plus propre ;
- fournir aux industries toutes les informations, relevant de ses attributions, dans leurs démarches en vue de l'amélioration des procédés de production, par l'accès aux

technologies plus propres et de l'obtention des certifications y afférentes, le cas échéant ;

- développer la coopération internationale dans le domaine des technologies de production plus propre.

Le centre assure, par ailleurs, une mission de service public en matière d'évaluation du passif environnemental du secteur industriel et en matière de réalisation d'études relatives aux actions de mise à niveau des industries conformément à un cahier des charges, fixé par arrêté conjoint du ministre de tutelle et du ministre chargé des finances.

Dans le cadre de la gestion rationnelle des déchets spéciaux le Centre national des technologies de production plus propre apportera son expertise aux entreprises dans le cadre de la minimisation de la production des déchets ou réduction des déchets à la source.

#### **4.1.3. Observatoire Nationale de l'Environnement et du Développement Durable (ONEDD)**

L'observatoire national de l'environnement et du développement durable a pour mission d'assumer la fonction de suivi de l'état de l'environnement et du développement durable en mettant en œuvre des outils modernes tels que les indicateurs sur l'état de l'environnement notamment en matière de déchets.

Le rôle essentiel de l'observatoire national de l'environnement et du développement durable est de contribuer à mettre à la disposition du plus grand nombre d'acteurs des informations élaborées et utiles d'aide à la décision et d'invitation à l'action permettant d'élaborer des plans propres à assurer un développement socio-économique optimal et soutenu sans entraîner une dégradation de l'environnement.

#### **4.1.4 Conservatoire National des Formations à l'Environnement (CNFE)**

La gestion des déchets spéciaux ne sera efficace, que si le personnel des entreprises, des sociétés prestataires de service, des directions de l'environnement de wilaya est bien formé et informé.

Pour répondre à ces besoins, le conservatoire national des formations à l'environnement, de création récente, concevra et animera des programmes de formation, entre autre, aux métiers du déchet dans les domaines suivants :

- Traitement et gestion des déchets industriels,
- Technique de réduction des déchets à la source,
- Valorisation et recyclage des déchets,
- Gestion des installations d'incinération des déchets
- Gestion des centres d'enfouissement technique
- Décontamination des sites pollués

## **4.2 Instruments techniques**

#### **4.2.1 Cadastre national des déchets spéciaux**

Dans le cadre de la politique nationale de maîtrise et de modernisation de la gestion des déchets spéciaux, le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement a lancé au mois d'octobre 2001 l'opération d'élaboration du cadastre national des déchets spéciaux. L'objectif est de recenser la production et les stocks de déchets industriels spéciaux et des déchets liés aux activités de soins (hôpitaux publics, cliniques privées et centres de soins). Le cadastre national des déchets spéciaux constitue l'étape primordiale pour la mise en place du Plan national des activités de gestion des déchets spéciaux.

#### **4.2.2 Plan national de gestion des déchets spéciaux (PNAGDES)**

Le plan national de gestion des déchets spéciaux, institué par la loi 01-19, est un outil de gestion, de planification et d'aide à la décision. Le PNAGDES est révisé tous les 10 ans et élaboré par le Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement en concertation avec les autres départements ministériels.

#### **4.2.3. Centre d'enfouissement technique (CET)**

Une opération pilote de réalisation d'un centre d'enfouissement technique dans la région Nord-Est du pays a été lancée.

### **4.3 Instruments économiques et financiers de gestion écologique : Relais à la dépense publique**

Les instruments réglementaires qui ont été mis en place n'ont pas donné tous les résultats escomptés du fait que leur mise en application reste coûteuse pour le budget de l'état. L'emploi d'instruments économiques apparaît souhaitable en complément à cela, non seulement pour des raisons écologiques mais aussi pour des raisons économiques car combinés avec une application crédible de la réglementation, la sensibilisation du public et la diffusion de l'information, ces instruments induisent des comportements plus rationnels et responsables de la part des différents agents économiques.

#### **4.3.1 Fonds pour l'environnement et la dépollution (FEDEP)**

Le Fonds pour l'environnement et la dépollution (FEDEP) a été institué par la Loi de finances complémentaire pour 2001.

Les modalités du suivi et de l'évaluation du FEDEP sont précisées par arrêté conjoint du ministre des finances et du ministre de l'aménagement du territoire et de l'environnement. Un programme d'actions sera établi par l'ordonnateur (ministre de l'aménagement du territoire et de l'environnement), précisant les objectifs visés ainsi que les échéances de réalisation.

## **4.4. Fiscalité écologique**

Jusqu'en 2002, le système fiscal algérien ne comprenait pas de mesures environnementales particulières à l'exception de la taxe sur les activités polluantes dont les recettes étaient affectées à l'ex-Fonds national pour l'environnement (FNE) et des taxes d'assainissement (eaux usées, enlèvement des ordures ménagères). Des écarts importants restaient à combler suivant différents principes :

- complémentarité entre instruments réglementaires et instruments économiques (en particulier la fiscalité écologique) ;
- couverture des coûts (notion de prix complet des services liés à l'environnement) ;
- passage progressif à un système de taxation proportionnelle (substitution d'une fiscalité proportionnelle à l'actuelle taxation administrée et forfaitaire des différents domaines de dégradation de l'environnement).

### **Application à l'environnement industriel**

Des instruments de fiscalité écologique ont été ainsi appliqués à la gestion des déchets industriels, des déchets liés aux activités de soins et à la pollution atmosphérique d'origine industrielle pour ce qui concerne l'environnement industriel.

Les catégories suivantes de taxes ont été consolidées, élargies ou instituées à la faveur de la Loi de finances pour 2002 (les catégories sont définies en Annexe IV d'un point de vue fiscal et économique) :

#### **Taxe forfaitaire affectée**

- Taxe sur les activités polluantes ou dangereuses pour l'environnement (consolidée et élargie).

#### **Taxes écologiques d'orientation**

- Taxe d'incitation au « déstockage » des déchets industriels (art. 203)
- Taxe d'incitation sur les déchets liés aux activités de soins (art. 204)
- Taxe complémentaire sur la pollution atmosphérique d'origine industrielle (art. 205)

La fiscalité écologique constitue un relais à la dépense publique environnementale.

## **4.5. Renforcement législatif**

1. L'évaluation périodique de l'application de la législation et la réglementation relative aux déchets
2. L'adaptation de la réglementation au développement des activités économiques et la production de déchets
3. La publication des textes d'application de la loi 01 19

- du projet de décret modifiant et complétant le décret n° 84-378 du 15 décembre 1984 fixant les conditions du nettoyage et de traitement des déchets solides urbains, pour adapter le service public communal ou intercommunal aux exigences d'une gestion plus performante, prescrites par la loi.
  - du projet de décret exécutif fixant la nomenclature des déchets y compris les déchets spéciaux dangereux
  - du projet de décret exécutif définissant les modalités de déclaration des déchets spéciaux dangereux ;
  - du projet de décret exécutif fixant les modalités d'agrément des groupements de gestion des déchets spéciaux ;
  - du projet de décret exécutif fixant les modalités et procédures d'élaboration, de publication et de révision du schéma communal de gestion des déchets ménagers et assimilés ;
  - du projet de décret exécutif fixant le statut type des établissements publics de gestion des centres d'enfouissement technique des déchets ménagers et assimilés
  - Décret fixant la nomenclature des déchets y compris les déchets spéciaux
  - Décret fixant les modalités et procédures d'élaboration de publication et de révision du plan national de gestion des déchets spéciaux (PNAGDES)
  - Décret fixant les règles d'aménagement et d'exploitation applicables aux centres d'enfouissement technique, de mise en décharge et de stockage des déchets
  - Décret les modalités de transport, de transit, d'importation, d'exportation des déchets spéciaux
  - Décret fixant les règles générales d'aménagement et d'exploitation applicables aux installations d'incinération et de co- incinération de certains déchets spéciaux
  - Décret définissant les conditions d'admission de certaines classes de déchets au niveau des installations de traitement
  - Décret définissant les modalités de gestion des déchets d'activités de soins
  - Décret définissant les modalités de déclaration des déchets spéciaux dangereux
4. La diffusion d'instructions techniques pour l'application des décrets d'application de la loi 01 19
  5. La publication des textes d'application de la
  6. La diffusion d'instructions techniques pour l'application des décrets d'application de la loi
  7. La publication d'un décret relatif à la gestion des déchets d'activités de soins à risque infectieux et assimilés
  8. La diffusion d'instructions techniques relatives au tri, la collecte, le stockage intermédiaire des déchets d'activités de soins à risque infectieux dans les établissements hospitaliers

## 4.6. Autres actions de soutien au plan d'action national

### 4.6.1. Maîtrise de l'urbanisation en zone côtière

1. Elaboration du schéma directeur de l'aire métropolitaine algéroise en tant que document d'articulation entre le SRAT et le PDAU, en cours d'élaboration.
2. Elaboration du nouveau Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme de la wilaya d'Alger, intégrant les orientations du Schéma régional d'aménagement du territoire (SRAT), afin de freiner l'étalement de l'agglomération algéroise sur les espaces limitrophes (Mitidja et plaines du Sahel).
3. Développer Alger dans Alger et métropoliser Alger : renouvellement et modernisation du centre urbain par la restructuration de l'agglomération d'Alger, et, relance du Grand Projet Urbain (GPU) tout en dégagant des sites destinés aux activités tertiaires supérieures (Ingénierie, bureaux...), aux grands équipements ainsi que des sites pour des espaces récréatifs et de loisirs.
4. Restauration et aménagement des espaces verts et de parcs urbains (intra muros) et relance de la ceinture verte d'Alger.
5. Aménagement et gestion des espaces verts, bois et forêts en voie de déperdition de la ville d'Alger (*intra muros*) : forêt du Paradou, le Ravin de la femme sauvage, l'ensemble forestier du massif de Bouzareah, forêt de Baïnem, forêt de Beaulieu ;
6. Réaliser des parcs urbains sur les assiettes foncières dégagées à la faveur de la restructuration
7. Délimitation et cadastre du littoral (limites de servitudes de *non aedificandi* à 300 m) et du Domaine Public Maritime.
8. limitation de l'extension longitudinale du périmètre urbanisé des agglomérations situées sur le littoral à 3 Km (en application de l'article n° 12 de la loi 02-02 du 5 février 2002) ;
9. mise en application de la mesure édictée par la loi fixant la distance minimale séparant deux agglomérations littorales à 5 Km (en application de l'article n° 12 de la loi 02-02 du 5 février 2002).
10. Gèle de l'extension des agglomérations côtières par le biais de la révision des instruments d'urbanisme (PDAU et POS) en vigueur et l'intégration des dispositions de la loi relative au littoral dans les PDAU.

11. Révision des PDAU des communes du Sahel et des Piémonts à l'effet d'identifier des secteurs urbanisables sur des terres à très faible potentiel agricole (classes 4 et 5), destinés à la prise en charge du déficit actuel en matière de logements et d'équipements et des programmes liés à l'action de métropolisation d'Alger.
12. Achèvement des opérations en cours relatives à la réalisation de la ville nouvelle de Sidi Abdellah (wilaya d'Alger) : 100 000 personnes.
13. Mise en œuvre du projet de la ville nouvelle de Bouinan (wilaya de Blida) : 150.000 personnes.
14. Confirmation des projets des villes nouvelles d'El Affroun (100.000 personnes) et Naciria, à la limite Est de la zone PACMA (150.000 personnes).
15. Programme d'urgence de développement de la 3ème couronne de la région Nord Centre pour les wilayate de Bouira, Médéa, Ain Defla et Chlef.
16. la mise en œuvre du projet de la nouvelle ville de Bouguezoul (400.000 hab)
17. le lancement de l'autoroute Blida – Djelfa
18. le lancement du rail Boumadfaa – Djelfa
19. Le transfert de 30 millions de m3 à partir du barrage de Koudiat Acerdoune pour :

#### **4.6.2. La bonne Gestion et gouvernance**

1. La mise en œuvre du PNAGDES fera l'objet du suivi et d'évaluation pour renforcer, améliorer les procédures, consolider et harmoniser les actions.
2. La gestion du PNAGDES sera soutenue par les outils tels que les audits périodiques (annuel) d'évaluation de la mise en œuvre, la publication des indicateurs de gestion des déchets spéciaux, l'élaboration des indicateurs de mise en œuvre, l'actualisation du Cadastre National.
3. L'élaboration des indicateurs pour le milieu marin côtier.
4. La mise en place de réseaux de surveillance écologiques.
5. Renforcer les réseaux de mesures et d'analyses des concentrations en métaux lourds et hydrocarbures dans les matrices sédiment de surface, eau et biotes selon les recommandations du MEDPOL.



## 6. Mise en œuvre des plans d'actions PACMA, PACMO et PACMAN.

Impliquer et associer les communes dans la gestion du service public de l'eau.

### **4.6.3. Promotion des bonnes pratiques de gestion des déchets et des technologies de reproduction propre en entreprises**

La gestion des déchets en interne est une option importante ayant comme objectif principal la réduction des quantités de déchets générés. Pour atteindre cet objectif, un programme de sensibilisation d'information et de démonstration est nécessaire. Pour la démonstration, trois ou quatre unités pilotes et un ou deux établissements hospitaliers pourraient faire l'objet d'un audit déchets et d'un plan de gestion des déchets en interne. Les résultats de ce plan serviront d'outils de démonstration et de sensibilisation des entreprises, par secteur. Dans le choix des entreprises la priorité serait donnée aux entreprises signataires de Contrats de Performance.

Mesures à mettre en œuvre au niveau de chaque unité industrielle :

Un programme de dépollution prioritaire mettre en œuvre par les unités industrielles les plus polluantes implantées dans le bassin versant de l'Oued Bounamoussa. Ce programme, s'envisage dans une approche de partenariat et à travers des contrats de performance environnementale à engager entre l'Administration chargée de l'Environnement et les industriels.

Il s'agit à travers cette opération :

Pour les entreprises : de réduire le volumes des effluents liquides par une meilleure maîtrise du processus, notamment par la mise en œuvre du recyclage et de mesures d'économie de l'eau et par la mise en place et le développement d'un système intégré d'autocontrôle des pollutions

### **4.6.3. Promotion des activités et des métiers en collaboration avec les institutions et les agences ANDI, ANSEJ, et les partenaires étrangers**

Développer les métiers et professions dans le domaine de la gestion des déchets des activités de soins. Ces activités n'existent pas actuellement. La collecte et le transport sont assurés par les structures de la santé. Pour plus d'efficacité et de responsabilité, il est nécessaire de promouvoir des métiers, dans le domaine du transport et de l'élimination des déchets d'activités de soins.

### **4.6.4. Soutien au développement des activités dans le domaine des déchets spéciaux**

Les filières de gestion des déchets spéciaux n'existant pas en Algérie, il sera nécessaire d'encourager le développement de ces activités par :

- La mise en place de mécanismes d'appui à la création d'entreprises (appui technique, contribution au financement des études de faisabilité par exemple, soutien financier...)
- L'encouragement des partenariats ; entreprise algérienne / entreprise étrangères
- L'organisation d'une rencontre internationale après approbation du PNAGDES sur les opportunités d'investissements offertes dans les filières de gestion des déchets spéciaux

#### **4.6.5. Renforcer les capacités techniques et scientifiques dans le domaine de la gestion**

Un plan de formation doit être élaboré dans le cadre du PNAGDES. Les groupes cible sont :

- Les institutions du MATE et des autres structures administratives
- Les inspections de l'environnement : formation de référents régionaux en gestion des déchets spéciaux couvrant plusieurs wilayas
- Les laboratoires de l'ONEDD et autres (techniques d'échantillonnage et d'analyses des déchets spéciaux)
- Les entreprises
- Le secteur de la santé (gestion des DAS)

Renforcement des capacités managériale, d'expertise et de surveillance et de la bonne gouvernance.

1°) engager la formation :

- sur les instruments de monitoring, de gestion et de planification des aires marines et côtières protégées ;
- sur la reconnaissance des écosystèmes sensibles ;
- sur la reconnaissance des espèces menacés, vulnérables, d'intérêt écologique et économique majeurs ;
- sur les techniques d'évaluation des dégradations environnementales en zone côtière et continentale ;
- sur les techniques de collecte statistique relative aux débarquements de pêcheries ;
- sur les techniques de surveillance de l'érosion côtière

2°) moderniser les instruments d'enseignement et de recherche dans les domaines liés à la protection et à la gestion du littoral

3°) Organisation de séminaires et rencontre à différents échelons (élus locaux, ONG, administrations) portant sur les méthodologies et outils de la gestion intégrée des zones côtières

La gestion des déchets spéciaux et la mise en œuvre du PNAGDES s'appuient sur les instruments institutionnels et techniques créés par le MATE. Ces actions sont assurées respectivement par LES CINQ INSTITUTIONS créées par le ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement.

#### **4.6.6. Renforcer les capacités techniques des structures de la santé**

- La formation de formateurs dans le domaine du tri, de la collecte et du traitement des déchets d'activités de soins
- La formation du personnel paramédical et technique

#### **4.6.7. Développement des capacités de caractérisation et d'analyses des déchets par**

- L'équipement des laboratoires de l'ONEDD en moyens de prélèvement, de traitement et de caractérisation des déchets
- L'accréditation de laboratoire pour la caractérisation des déchets spéciaux.

#### **4.6.8. Développement de la recherche scientifique**

Un programme de recherche appliquée aux techniques de gestion des déchets spéciaux, aux sites et sols contaminés sera mis en œuvre

#### **Documentation consultée**

- Le plan national de gestion des déchets spéciaux (PNAGDES)
- Le programme de gestion des déchets ménagers (PROGDEM)
- Le programme d'aménagement côtier de la zone algéroise (PACMA) : wilayas côtières de la façade centre ; Alger, Boumerdes, Blida, Tipaza
- Le programme d'aménagement côtier de la zone métropolitaine Oranaise (PACMO) : wilayas côtières de la façade Ouest ; Oran, Mostaganem, Ain Temouchent, Tlemcen
- Le programme d'aménagement côtier de la zone métropolitaine de Annaba (PACMAN) : wilayas côtières de la façade Est ; Annaba, El Tarf
- Le schéma national d'aménagement du Territoire (SNAT)
- Le rapport national sur l'état de l'environnement, RNE

## ANNEXE 1

### Plan d'action déchets industriels

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Collecte et Transport 1.</b><br/><b>Transport combiné rail / route</b></p> | <p><b>Coût de réalisation de l'embranchement</b> d'un site de traitement à la voie ferrée principale avec le <i>matériel de réemploi</i> est d'environ <b>8 à 10 millions de Dinars</b> le Kilomètre (<b>100 400 à 125 470 USD</b>) soit 10 fois inférieur par rapport à la réalisation avec du matériel neuf .Le coût de réalisation d'une voie ferrée avec du matériel neuf est d'environ <b>80 millions de dinars</b> le Km (<b>1 254 700 USD</b>)</p> <p><b>Coût d'investissement pour relier un Centre de regroupement à la voie ferrée 575 470 USD.</b><br/>Le coût dépend fortement de la distance de la voie mère au site de l'installation et du nombre des équipements de stockage mis à disposition</p> |
|--|--|

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Plates formes de regroupement</b></p> | <p><b>Région Centre</b> (Nombre 1) : Plate-forme de regroupement desservant entre autre les wilayas littorales de Tizi-Ouzou, Boumerdes, Alger, Tipaza, Blida, / Capacité : 4000 à 6000 t</p> <p><b>Région EST</b> (Nombre 2) : Une plate forme dans la wilaya de Sétif de desservant entre autre la wilaya de Jijel : Capacité : 4000 t. Une plate forme à El-Hadjar desservant entre autre les wilayas littorales de Skikda, Annaba : Capacité 4000t</p> <p><b>Région Ouest</b> (Nombre 1) : Une plate-forme de regroupement dans la wilaya de Ghelizane desservant entre autre les wilayas de Chleff, Oran, Tlemcen : Capacité : 4000 t</p> <p><b>Coûts du stockage intermédiaire : 179.400 USD/an /</b> (Source étude du transport des déchets spéciaux pour la région EST)</p> <p><b>Coût du stockage intermédiaire : 44 USD/ t</b></p> <p><b>Coûts d'investissement 1300 000 USD et Frais d'exploitation : 355480 \$/an</b></p> |
|---|---|

|   |  |                    |               |   |   |                                   |
|---|--|--------------------|---------------|---|---|-----------------------------------|
| <p><b>2. Stockage des déchets ultimes</b></p> | <p><b>Coût GLOBAL d'investissement des CSDU avec stabilisation des déchets 24 985 265 \$</b><br/>Si les centre de regroupements de regroupement devaient être rattachées aux centre de stockage des déchets ultimes, les besoins en financement globaux nécessaires seraient de l'ordre de 28 885 300 \$. Dans ce cas les investissements se répartissent comme suit :</p> |                    |               |   |   |                                   |
|   | Région   | Capacité t (30ans) | Superficie ha | Investissement CSDU avec stabilisation \$ | Investissement Plateformes de regroupement \$ | Coût total de l'investissement \$ |
|   | Est /sud est   | 1550000            | 24            | 16 446 613                                | 1 950 000                                     | 18 396 613                        |
|   | Centre/ouest/Sud ouest   | 360000             | 8             | 8 538 665                                 | 1 950 000                                     | 10 488 665                        |
|   | <b>Total</b>   |                    |               | <b>24 985 278</b>                         | <b>3 900 000</b>                              | <b>28 885 278</b>                 |

|  |  |
|--|--|
| <p><b>3.</b><br/><b>Résorption</b><br/><b>des points</b><br/><b>noirs</b><br/><b>Azzaba</b></p>  | <p><b>TOTAL : 3 300 000 USD</b> répartis comme suit :<br/>Audit et caractérisation du site, Etude de faisabilité, Etude d'impact (<b>100 000 USD</b>), + Etudes du confinement du stock et du CET (<b>200 000 USD</b>) + Réalisation, Confinement couverture argile, géomembrane, drainage, terre végétale, CET capacité 25 000t/an (<b>3 000 000 USD</b>)</p>   |
| <p><b>4.</b><br/><b>Résorption</b><br/><b>des points</b><br/><b>noirs</b><br/><b>Azzaba</b><br/><b>ALZINC</b><br/><b>Ghazaouet</b></p> | <p><b>Actions réalisées</b> mise en service en 2001, d'un bassin de stockage des déchets générés d'une capacité de 200000 T soit l'équivalent de 10 années de production. Coût de la réalisation : <b>70 MDA</b></p> <p><b>Actions en projet :</b> Un projet de valorisation des déchets pour un coût de <b>700 Millions de DA dont 450 Millions de dinars en Devises</b>. La valorisation permettrait la récupération de 4000 à 5000t de Zinc par an. Malgré tout le traitement de la blende et la valorisation des déchets génèrerait 20000 à 22 000 t de déchets par an. Avec une teneur en Zinc de 6- 8%.</p> <p>Etude, ingénierie (<b>40 MDA</b>) + Equipement (<b>520MDA</b>) + Travaux de génie civil (<b>60MDA</b>) + Montage supervision (<b>80MDA</b>)</p> <p><b>La résorption du dépôt par le déstockage et la valorisation à raison 20 000t/an pourrait durer environ 25 ans</b><br/>Malgré la réalisation du bassin étanche de stockage des déchets, le problème des 500000t de déchets stockés reste posé.</p> <p><b>Option 1 :</b> Etudes, Réalisation d'un CET et transfert, (aménagement, ouverture d'alvéoles, imperméabilisation drainage, couverture, hangar, pour engin, aire d'attente), Durée du déstockage y compris les délais de réalisation 6 à 8 ans en fonction des moyens de transfert disponibles et l'éloignement du CET (influence le nombre de navettes par camion) : <b>5 700 000 USD</b></p> <p><b>Option 2 :</b> Etudes, Confinement, Drainage, couverture, géomembrane, argile, terre végétale, Dépend de la disponibilité et la proximité des zones d'emprunt de l'argile. Durée approximative de réalisation environ 2 ans : <b>2 800 000 USSD</b></p> <p><b>Option 3 :</b> Reprise et valorisation en interne, Production de déchet continue, Déstockage porte sur une longue durée (20 à 25ans) : <b>8 750 000 USD</b></p> <p><b>La résorption des points noirs permet d'atteindre un taux de réduction des déchets en stock par rapport au total des déchets stockés toutes catégories confondues, de : 93%</b></p> |

|   |   |
|---|---|
| <p><b>5. Incinération des déchets</b></p> | <p><b>Gisement des déchets admissibles en incinération</b> Sont exclus de ce gisement les déchets de PCB, les boues mercurielles, les déchets cyanurés ainsi que les déchets à traiter par voie physico-chimique : 57000 : est : 27 000, centre : 27 000, ouest : 3000</p> <p><b>Capacité des installations</b><br/>La quantité importante de déchets à incinérer nécessitera soit une unité de <b>60000t/an</b> ou deux unités d'incinération de <b>30 000 t</b> chacune.<br/>Une première phase la réalisation d'une unité pilote pour former le personnel et mieux maîtriser la conduite d'une installation d'incinération.</p> <p><b>Implantation possibles</b> : une au centre (sud d'Alger) desservant aussi la région ouest et l'autre à l'Est ou au sud Est.<br/><b>Coût d'une installation de 30 000 t</b> : Les coûts ci dessous comprennent l'ensemble des prestations : <b>31 594 000 USD</b></p> <p><b>Coût global</b> pour deux installations d'incinération de 30 000 t da capacité chacune serait d'environ <b>63,2 millions USD</b></p> <p><b>Coût d'exploitation</b> : Le coût d'exploitation serait de <b>234 USD/t</b> (amortissement 7ans, maintenance, consommables, charge de personnel...)</p> <p><b>Coût d'une installation de 60 000t/an</b> : La construction d'une usine d'incinération de déchets spéciaux d'une capacité de 60000 t/an se situerait entre <b>40 et 50 MUSD</b>.</p> <p><b>LE TAUX DE REDUCTION DE LA QUANTITE DE DECHETS</b> : PAR INCINERATION CONVENTIONNELLE PAR RAPPORT A L'ENSEMBLE DE DECHETS GENERES DESTINES A UN TRAITEMENT COLLECTIF SERAIT DE L'ORDRE DE : <b>47%</b></p> <p><b>Coût d'une installation pilote</b></p> <p><b>Total coûts d'exploitation</b> d'une installation (7500 t) se composerait d'un incinérateur de déchets solides (5500 t) et un incinérateur de déchets liquides (2000 t) : <b>3.127.000 \$/an</b></p> <p><b>Coût d'une installation pilote</b> : <b>10 ,7 Millions de USD</b></p> <p><b>Coût d'exploitation</b> : <b>417 \$ /t</b></p> |
|---|---|

|  |  |
|--|--|
| <p><b>6. Traitement physico-chimique</b></p>       | <p>Le traitement physico-chimique, peut comporter plusieurs opérations visant la réduction des quantités de déchets et pour les rendre admissibles en installation de traitement (enfouissement par exemple) ou de valorisation. Les principaux déchets concernés par le TPC sont les acides et les bases, les bains de traitement de surface, les boues à déshydrater, les résidus de distillation.</p> <p><b>Gisement de déchets admissibles en installation de traitement physico-chimique</b> : Quantités générée t/an : 5510 (centre : 540 + est : 4970) ; Quantité en stock : 22738 (Est : 22610 + ouest : 128)<br/>Le gisement total serait d'environ 5510t. Cependant la quantité la plus importante est générée par la fabrication du caolin (société algérienne de caolin) dans la wilaya de Jijel soit 4 240 t/an. La société algérienne de caolin pourrait traiter ou valoriser ses déchets <i>in situ</i>. Dans ce cas il resterait à traiter en centre collectif une quantité d'environ 1 270 t/an</p> <p><b>Capacité de l'installation</b> à prévoir serait de : 1500 à 2000 t/an<br/><b>Implantation</b> : dans la région centre (Alger) ou Annaba (zones où sont générés les déchets à traiter par voie physico-chimique).</p> <p><b>Coût d'investissement</b><br/>Le coût d'investissement englobe les conduites, robinetterie, les réservoirs, cuves, l'instrumentation, le laboratoire de contrôle. Le montant pour la réalisation d'une installation de 1 500t /an à 2000 t/an serait de l'ordre de <b>1,3 à 2 Millions de USD</b>.<br/>Le coût d'exploitation serait d'environ <b>317 USD/t</b>.</p> <p>TAUX DE REDUCTION DES DECHETS : 4,2%</p> |
| <p><b>7. Gestion des déchets à base de PCB</b></p> | <p><b>Quantité de déchets à éliminer</b> La gestion des déchets PCB est réglementée par décret. Les déchets sont stockés chez les détenteurs sous leur responsabilité. Le stockage temporaire n'étant pas une solution durable, il est donc nécessaire de proposer des solutions définitives. L'élimination des déchets à base de PCB doit être réalisée dans des installations adéquates de décontamination, de déchloration ou de destruction à haute température.</p> <p><b>Option 1 : Exportation des déchets de PCB en vue de leur élimination à l'étranger</b><br/><b>Etape 1 Programme prioritaire : 2004 – 2007</b> Les quantités à éliminer sont les suivantes : Appareils électriques Hors service détenus à travers le territoire national : 1.471 + Huiles PCB et autres déchets contaminés, en stock : 1.080 tonnes<br/>Les coûts d'élimination des déchets en stock, hors transport, assurance et études durant la phase prioritaire serait de l'ordre de <b>5 625 400 USD</b></p> <p><b>Récapitulatif du Programme prioritaire d'exportation des déchets : 2005 : 1 687400 USD + 2006 : 1 687400 USD + 2007 : 2 250 600 USD = Total : 5 625 400 USD</b></p>   |

|  |   |
|--|---|
|  | <p><b>Etape 2 : Programme de substitution des appareils en service 2008 / 2010</b> - Les appareils électriques en service seront substitués par des appareils à huile minérale : Nombre d'appareils : 5293 + Huiles contenue dans les appareils : 1 809t</p> <p><b>Coût de l'exportation hors transport, des déchets issus de la substitution : 2008 : 5 207 400 USD + 209 : 5 207 400 USD + 2009 : 5 209 600 USD = Total : 15 624 400 USD</b></p> <p>Coût global de l'élimination des déchets générés par la substitution sur trois ans : <b>15 624 400 USD</b>. Les coûts des appareils neuf à installer ne sont pas compris dans ces évaluations.</p> <p><b>COUT DE L'OPTION 1 : EXPORTATION : 21 250 000 US</b></p> |
|--|---|

|   |  |
|---|--|
| <p><b>8. Gestion des déchets de cyanures</b></p> <p><b>Substitution des sels de cyanure et exportation des quantités en stock</b></p> | <p><b>La quantité de déchets cyanurés à éliminer ou à stocker durant les 10 années à venir sera de 492 tonnes</b></p> <p>La réduction des quantités de déchets cyanurés nécessite la mise en œuvre d'un programme de <b>substitution de l'utilisation des sels de cyanure par des sels moins dangereux.</b></p> <p><b>8.3 Option 3 : Substitution des sels de cyanure et exportation des déchets en stock</b></p> <p>Le programme de substitution est une solution définitive de réduction des quantités de déchets. Sa mise en œuvre progressivement au sein des entreprises utilisatrices des sels de cyanure et sera étalé sur 5 ans pour réduire les quantités de déchets de cyanures à éliminer durant cette période à 382 t. Au delà les déchets de cyanure ne serait plus générés. Dans ce cas (durant la période de mise en œuvre de la substitution) les coûts des options, exportation ou reconditionnement et stockage en Algérie serait de :</p> <p><b>Récapitulatif des options</b></p> <p>Substitution et exportation des stocks (<b>591 944 USD</b>)</p> <p>Substitution et stockage en Algérie (<b>490 700 USD</b>)</p> <p>L'option 3 permet un taux de réduction des quantités de déchets de 100%. Car il n'y aura plus de production de déchets de sels cyanurés</p> |
|---|--|



**SCENARIO 2 Elimination de l'ensemble des déchets tenant compte de la co- incinération et de la valorisation**

|  |   |
|--|---|
| <p><b>1. Co- incinération d'une partie des déchets en cimenterie</b></p> | <p>Consommation d'énergie dans les cimenteries Algériennes représente 22% des frais de fonctionnement. Exemple la consommation annuelle d'énergie par la cimenterie de Meftah est de l'ordre de 70 millions de m<sup>3</sup>. Economie d'énergie engendrée par l'incinération des DIS : pour un taux de substitution de 30 % le gain sur le poste énergie est de <b>300 000 USD</b></p> <p><b>Investissement : cas de la cimenterie de Meftah Les coûts ci dessous sont basés sur deux hypothèses</b><br/>(Source Etude de faisabilité de la co- incinération dans les cimenteries Algérienne MATE Avril 2003)</p> <p>Coût hypothèse haute : <b>7 250 000 USD / 96 USD/t</b> dont <b>67 USD/t</b> pour l'amortissement des équipements<br/>Coût hypothèse basse <b>4 330 000 USD / 66 USD/t</b> dont <b>37 USD/t</b> pour l'amortissement des équipements</p> <p><b>Gain réalisé par le cimentier</b> Avec une marge de 30 % , le gain pouvant être réalisé uniquement par l'incinération des déchets serait dans le cas de l'hypothèse basse de : <b>640 000 USD</b> <b>Le gain total</b> est réalisés sur le traitement des déchets + les gains réalisés sur l'économie d'énergie soit un total en hypothèse basse de : <b>940 000 USD/an</b> La cimenterie de Meftah pourrait se situer en hypothèse basse compte tenu des investissements déjà réalisés. En l'absence de précalcineur, les déchets solides pourraient être alimentés en milieu de four à l'aide d'une trémie tournante (investissement de <b>300000 USD</b>).</p> <p><b>Taux de réduction des déchets admissible par la co-incinération : 57%</b></p> |
| <p><b>2. Valorisation des huiles usagées</b></p>                         | <p><b>Gisement des huiles usagées</b><br/>La consommation de lubrifiants a connu une croissance de 68% soit une progression annuelle de 7,6% entre 1992 et 2001. Elle est passée de 95 000t/an à 160 000t/an. Le taux de récupération des huiles usagées est resté assez bas au niveau national, de l'ordre de 10 %</p> <p><b>Exemple de coût d'une installation de régénération des huiles</b> (source étude de marché relative aux déchets spéciaux, Mate avril 2003)<br/>Evaluation du Coût d'une unité de 30 000 t<br/>Les coûts sont estimés à partir des données de l'étude de marché.</p> <p><b>Coût d'une installation de 30 000t/an : 16 140 000 USD</b></p>   |
| <p><b>Installation d'incinération</b></p>                                | <p><b>Evaluation des coûts d'une installation d'incinération de 15000 à 20000 t/an : 22 434 000 USD</b></p>   |
| <p><b>4. Les autres Composantes</b></p>                                  | <p>Mes autres composantes de ce scénario reste sans changement en terme d'options, de capacités et de coût (CET, regroupement, Confinement, traitement physico chimique, PCB, Cyanure)</p>  |

|   | Deux scénarii composés d'options techniques et organisationnelles sont proposés :  |              |  |   |
|---|--|--------------|--|---|
|   | Scénario   | Option       |  | Variante technique  |
|   | Traitement <i>in situ</i>  | Option 1     | Substitution des incinérateurs hors service et mise en conformité des incinérateurs en service | Incinération ou Stérilisation<br>Traitement des émissions |
|   |  | Option 2     | Substitution de l'ensemble des incinérateurs   | Incinération ou stérilisation                             |
| Traitement centralisé (collectif)   |  | Incinération |  |   |
| Traitement des déchets des activités de soins   | <b>ESTIMATION DES COUTS DE D'INVESTISSEMENT</b>  |              |  |   |
|   | <b>Coût d'une installation d'incinération sans épuration des fumées d'une capacité de traitement : 100 kg/h</b> soit 745 t/an à raison de 24 heures de fonctionnement par jour. Ci après les caractéristiques de l'incinérateur : <b>213 000 USD</b> |              |  |   |
|   | <b>Coût du dispositif de traitement des fumées : 631 000 USD</b> (données d'un fabricant d'incinérateurs)  |              |  |   |
|   | <b>Coût d'un incinérateur (capacité 100 kg/h) avec traitement des fumées : 844 000 USD</b>   |              |  |   |
|   | <b>Coût d'exploitation : 175 770 \$/an</b>   |              |  |   |
|   | <b>Installation d'incinération capacité 3 à 5 t/j soit 900 à 1500 t /an à raison de 300 jours de fonctionnement par an</b>   |              |  |   |
|   | Investissement Incinérateur + Investissement Traitement des fumées + Transport, montage= <b>1 301000 USD</b>   |              |  |   |
|   | Consommable et maintenance*+ Amortissement 7ans+ Personnel 6 personnes+ Frais d'exploitation = <b>555 444 USD</b>  |              |  |   |
|   | <b>Coût d'élimination de la tonne : 185 USD/t</b>  |              |  |   |
|   | <b>INSTALLATION DE STERILISATION DES DECHETS</b>   |              |  |   |
| <b>La stérilisation des déchets est une technique en pleine croissance. Le dispositif se compose de :</b>   |  |              |  |   |
| <b>Capacité de l'installation :</b> les coûts ci-dessous sont donnés pour une installation de pouvant traiter 110 à 320 t/an pour un fonctionnement de 40 h à 120 h par semaine |  |              |  |   |
| <b>Coût :</b> Ensemble fourniture, Installation- Montage, Formation du personnel : <b>156 000 USD</b>   |  |              |  |   |
| <b>Coût d'exploitation</b> tenant compte des frais de personnel, des frais d'amortissement, et des frais financiers.  |  |              |  |   |
| <b>Coût d'une installation de stérilisation mobile</b> est d'environ <b>512 000 USD</b>   |  |              |  |   |
| <b>Capacité de traitement :</b> 50 à 100 kg /h  |  |              |  |   |

## DECHETS INDUSTRIELS

|  |   |
|--|---|
| <p>La prise en charge totale à horizon 2025 des déchets spéciaux, dans le cadre de la mise en œuvre du Programme National de Gestion des Déchets Spéciaux (PNAGDES).</p> | <p><b>1°)</b> Réduire les déchets spéciaux suivant les options techniques adoptées par le plan national de gestion des déchets spéciaux (PNAGDES) :</p> <p><b>2°)</b> Traitement des déchets d'activités de soins : doter chaque Etablissement Hospitalier d'un incinérateur muni de système de traitement de fumées et mise en place d'un réseau de collecte pour les unités relevant de chaque secteur. Il s'agit principalement des Etablissements hospitaliers suivants : Mustapha, Parnet, Beni Messous, Rouiba et Blida.</p> <p><b>3°)</b> Application des 5 taxes écologiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la taxe d'incitation au déstockage des déchets industriels spéciaux dangereux ;</li> <li>- la taxe d'incitation au déstockage des déchets d'activités de soins ;</li> <li>- la taxe sur les activités polluantes et dangereuses ;</li> <li>- la taxe sur les rejets d'effluents liquides industriels ;</li> <li>- la taxe sur la pollution atmosphérique d'origine industrielle.</li> </ul> |
| <p>Délocalisation des activités économiques polluantes ou dangereuses situées en milieu urbain et sur la frange littorale.</p>   | <p><b>1°)</b> L'identification des zones d'accueil répondant aux besoins des activités à délocaliser (logements, infrastructures, communications, d'équipements collectifs, de transport etc....) ; il est utile</p> <p><b>2°)</b> Un encadrement de l'Etat en termes de <u>partenariat</u> avec les établissements à délocaliser en mettant en oeuvre des mesures incitatives d'accompagnement en matière d'aide et de soutien financiers, d'avantages fiscaux et d'accès au foncier industriel ;</p> <p><b>3°)</b> La délocalisation doit par ailleurs s'inscrire dans l'approche globale d'aménagement du territoire dans les schémas national et régionaux d'aménagement du territoire (en cours d'élaboration) ; ainsi, est-il nécessaire de cibler les villes de l'intérieur du pays qui offrent un potentiel particulier pour de nouvelles implantations en raison de leur accessibilité, de leur rayonnement et de l'apparition de pôles de compétences dans certains domaines.</p>                                     |
| <p>Maintenir, pour la région métropolitaine, le niveau actuel de superficies boisées (forêts) de 56.000 ha (132 m<sup>2</sup>/hab) à l'horizon 2025.</p>                 | <p>Préservation, aménagement et valorisation des massifs forestiers telliens : du Chenoua - Zakar : 16.207 ha (forêts de Khebache, Lalla Ouenza, Menaceur, Sidi M'Hamed, Bouharb, Soumata), de l'atlas blidéen : 30.373 ha (forêts de Chrea, de Hammam Melouane, de Ghélai, de Tamezguida), de Keddara – Bouzegza : 6.852 ha (forêts de Bouarous, de l'arbatache).</p>  |

## URBANISATION

| Zone                                     | Actions   |
|--|---|
| <p><b>Maîtrise de l'urbanisation</b></p> | <p><u>OBJECTIF 1</u> : Maîtrise de l'urbanisation dans la zone métropolitaine algéroise en dotant cette zone d'un schéma directeur métropolitain.</p> <p>Elaboration du schéma directeur de l'aire métropolitaine algéroise <u>en tant que document d'articulation</u> entre le SRAT et le PDAU, en cours d'élaboration.</p>  |
|  | <p><u>OBJECTIF 2</u> : Freinage de l'extension de l'urbanisation au niveau de l'agglomération algéroise : renouvellement et modernisation du centre urbain et relance du grand projet urbain (GPU). (Alger doit croître dans Alger).</p> <p>1°) Elaboration du nouveau Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme (PDAU) de la wilaya d'Alger, intégrant les orientations du Schéma régional d'aménagement du territoire (SRAT), afin de freiner l'étalement de l'agglomération algéroise sur les espaces limitrophes (Mitidja et plaines du Sahel).</p> <p>2°) Développer Alger dans Alger et métropoliser Alger : renouvellement et modernisation du centre urbain par la restructuration de l'agglomération d'Alger, et, relance du Grand Projet Urbain (GPU) tout en dégagant des sites destinés aux activités tertiaires supérieures (Ingéneerie, bureaux...), aux grands équipements ainsi que des sites pour des espaces récréatifs et de loisirs.</p> <p>3°) Réalisation des trois projets structurants de la métropole algéroise : le parc des Grands Vents, la zone « Alger Médina » (centre d'affaires et de loisirs des Pins Maritimes - commune de Mohammadia) et la zone du Hamma.</p> <p>4°) Restauration et aménagement des espaces verts et de parcs urbains (intra muros) et relance de la ceinture verte d'Alger :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aménagement et gestion des espaces verts, bois et forêts en voie de déperdition de la ville d'Alger (<i>intra muros</i>) : forêt du Paradou, le Ravin de la femme sauvage, l'ensemble forestier du massif de Bouzareah, forêt de Baïnem, forêt de Beaulieu ;</li> <li>• Réaliser des parcs urbains sur les assiettes foncières dégagées à la faveur de la restructuration</li> <li>• Sauvegarde et aménagement des bois et forêts formant la <u>ceinture verte</u> de l'agglomération algéroise : forêts de Sidi Fredj et de Zeralda, forêt de Bouchaoui, les grands vents, forêt de Ouled Belhadj de Saoula, forêt de Béni Mered de</li> </ul> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p style="text-align: center;">Bordj El Kiffane, forêt de la Mandoura/Zemmouri.</p>   |
|  | <p><b>OBJECTIF 3 :</b><br/>Encadrer l'extension des agglomérations dans la Mitidja, zone de terres agricoles à haut rendement et zone d'amplification sismique.</p> <p>En concertation avec les élus locaux, il y a lieu de limiter l'extension des agglomérations situées dans la plaine de la Mitidja, à travers la révision des PDAU de 48 communes concernées, en vue de freiner toute extension urbaine sur les terres agricoles. Parmi les agglomérations qui présentent une très forte tendance à l'extension sur des terres agricoles et dont certaines nécessitent une action d'urgence : Baraki, Larbaa, Meftah, Bougara et Boufarik, Blida, Birtouta, Birkhadem, ...</p>   |
|  | <p><b>OBJECTIF 4 :</b><br/>Freinage et contrôle de la conurbation de la zone côtière</p> <p>1°) Délimitation et cadastre du littoral (limites de servitudes de <i>non aedificandi</i> à 300 m) et du Domaine Public Maritime.</p> <p>2°) limitation de l'extension longitudinale du périmètre urbanisé des agglomérations situées sur le littoral à 3 Km (en application de l'article n° 12 de la loi 02-02 du 5 février 2002) ;</p> <p>3°) mise en application de la mesure édictée par la loi fixant la distance minimale séparant deux agglomérations littorales à 5 Km (en application de l'article n° 12 de la loi 02-02 du 5 février 2002).</p> <p>4°) Gèle de l'extension des agglomérations côtières par le biais de la révision des instruments d'urbanisme (PDAU et POS) en vigueur et l'intégration des dispositions de la loi relative au littoral dans les PDAU.</p> |
|  | <p><b>OBJECTIF 5 :</b><br/>Redéploiement des populations et des activités vers les piémonts de la région Nord-Centre.</p> <p>1°) Révision des PDAU des communes du Sahel et des Piémonts à l'effet d'identifier des secteurs urbanisables sur des terres à très faible potentiel agricole (classes 4 et 5), destinés à la prise en charge du déficit actuel en matière de logements et d'équipements et des programmes liés à l'action de métropolisation d'Alger.</p> <p>Principales communes concernées :<br/>du Sahel : Saoula, Baba Hacène, El Achour, Khéraïssia, Douéra, Rahmania, Souidania, Koléa, Chaïba, Hatatba ;<br/>des piémonts : Ammal, Bouzegza-Keddara, El Kharouba, Larbatache, Djebabra, Souhane, Ouled Slama, Bouinane, Hamam</p>   |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>Mélouane, Bouarfa, Chiffa, Ain Romana, Oued Djer, Meurad, Menaceur.</p> <p>2°) Achèvement des opérations en cours relatives à la réalisation de la ville nouvelle de Sidi Abdellah (wilaya d'Alger) : 100 000 personnes.</p> <p>3°) Mise en œuvre du projet de la ville nouvelle de Bouinan (wilaya de Blida) : 150.000 personnes.</p> <p>4°) Confirmation des projets des villes nouvelles d'El Affroun (100.000 personnes) et Naciria, à la limite Est de la zone PACMA (150.000 personnes).</p>  |
|  | <p><b>OBJECTIF 6 :</b><br/>Programme d'urgence de développement durable pour le croissant de la précarité de la région Nord-Centre (wilayas de Bouira, Médéa, Ain Defla et Chlef).</p> <p>Programme d'urgence de développement de la 3ème couronne de la région Nord Centre pour les wilayate de Bouira, Médéa, Ain Defla et Chlef.</p>  |
|  | <p><b>OBJECTIF 7 :</b><br/>L'impératif Hauts Plateaux Centre : un territoire à dynamiser pour son développement et pour le desserrement de la région tellienne.</p> <p>1°) la mise en œuvre du projet de la nouvelle ville de Bouguezoul (400.000 hab)</p> <p>2°) le lancement de l'autoroute Blida – Djelfa</p> <p>3°) le lancement du rail Boumadfaa – Djelfa</p> <p>4°) Le transfert de 30 millions de m<sup>3</sup> à partir du barrage de Koudiat Acerdoune pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la mise en valeur de 10.000 ha</li> <li>- les besoins de la nouvelle ville de Bouguezoul</li> </ul> |

## DECHETS MUNICIPAUX

|   |
|---|
| <p><b>OBJECTIF 12 :</b><br/>Mise en place d'une stratégie régionale dans le cadre du Programme National de Gestion Intégrée des Déchets Municipaux (PROGDEM).</p> <p>1°) Elaboration du schéma directeur de gestion des déchets de la région métropolitaine algéroise (en cours).</p> <p>2°) Elaboration des schémas directeurs de gestion des déchets ménagers par commune.</p> <p>3°) Réalisation de 3 station de transfert</p> <p>4°) Réalisation des Centres d'Enfouissement Technique (CET) programmés pour les chefs lieux des wilayas Blida, Alger, Boumerdes et Tipaza</p> <p>5°) La réalisation de Centres d'Enfouissement Techniques intercommunaux regroupant les agglomérations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- pour la wilaya d'Alger : Staoueli - Zeralda</li><li>- pour la wilaya de Tipaza : Hatatba-Bou Ismail-Khémisti-Ain Tagourait-Bouharoun</li><li>- pour la wilaya de Boumerdes : Corso-Tidjelabine-Thénia-Boudouaou El Bahri-Ouled Hadjadj-Rouiba-Réghaïa</li><li>- pour la wilaya de Blida : Soumâa-Bouarfa-Ouled iaïch-Béni Mered-Chréa-Boufarik-Guerrouaou-Bouinene.</li></ul> <p>6°) Engager, graduellement, la réhabilitation et/ou l'éradication et la décontamination des décharges sauvages au fur et à mesure de la réalisation des CET, avec une priorité pour les 21 décharges localisées en bordure des oueds suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- wilaya d'Alger : Staoueli ;</li><li>- wilaya de Blida : Bouroumi, Chiffa, Haloua, Magrounat et Djemaa ;</li><li>- wilaya de Tipaza : Sidi Rached, Douaouda, Khemisti, El Hachem, Imekraz, Hattatba ;</li><li>- wilaya de Boumerdes : Bouarous, Houraf, Djemaâ, Boukessoua, Isser, Ben Hamza, Hamiz, Sidi Slimane et Kharrouba) ;</li></ul> <p>7°) <b>Fermer la</b> décharge de Oued Smar et réaliser au lieu et place un parc urbain</p> <p>8°) moderniser la gestion des déchets urbains dans l'agglomération d'Alger ;</p> |
|---|

|  |  |
|--|--|
|  | <p><b>9°)</b> déterminer le mode de traitement ultime des déchets ménagers pour toute la région PACMA</p> <p><b>10°)</b> Mise en place du système dénommé « ECO-JEM » pour la récupération et le recyclage au profit de micro entreprises avec l'appui des mécanismes incitatifs de l'ANDI et de l'ANSEJ</p> <p><b>11°)</b> Appliquer de façon rigoureuse la taxe sur d'enlèvement des ordures ménagères (TEOM)</p> <p><b>12°)</b> envisager d'autres modes de gestion des déchets ménagers à Alger (concession, délégation ...)</p> <p><b>13°)</b> lancement d'une radio pour l'éducation citoyenne</p> |
|--|--|

### **RENFORCEMENT DES CAPACITES**

|   |  |
|---|--|
| <p>Renforcement des capacités managériale, d'expertise et de surveillance et de la bonne gouvernance.</p> | <p><b>1°)</b> engager la formation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sur les instruments de monitoring, de gestion et de planification des aires marines et côtières protégées ;</li> <li>- sur la reconnaissance des écosystèmes sensibles ;</li> <li>- sur la reconnaissance des espèces menacés, vulnérables, d'intérêt écologique et économique majeurs ;</li> <li>- sur les techniques d'évaluation des dégradations environnementales en zone côtière et continentale ;</li> <li>- sur les techniques de collecte statistique relative aux débarquements de pêcheries ;</li> <li>- sur les techniques de surveillance de l'érosion côtière</li> </ul> <p><b>2°)</b> moderniser les instruments d'enseignement et de recherche dans les domaines liés à la protection et à la gestion du littoral</p> <p><b>3°)</b> Organisation de séminaires et rencontre à différents échelons (élus locaux, ONG, administrations) portant sur les méthodologies et outils de la gestion intégrée des zones côtières</p> <p><b>4°)</b> mise en place du Commissariat National au Littoral</p> <p><b>5°)</b> Mise en place d'une Gouvernance environnementale à plusieurs niveaux (action déjà envisagée au niveau du PNAE DD)</p> <p><b>6°)</b> instituer une fiscalité littorale dont le produit alimentera en partie le budget communal et en partie le Fonds National du</p> |
|---|--|



|  |   |
|--|---|
|  | <p>Littoral (FNL)</p> <p>7°) Etendre la pratique du partenariat (public-privé-société civile) à travers des contrats programme et le financement croisé notamment pour les opérations prioritaires et pilotes (à effet démonstratif)</p> <p>8°) installer les comités côtiers</p> |
|--|---|

## ASSAINISSEMENT

|   |  |
|---|--|
| <b>Réduction des pollutions liées aux rejets liquides</b> | <p><b>Réalisation d'une station d'épuration à Marsat El Hadjadj.</b> (Protection du milieu marin contre les effets de la pollution des eaux usées)<br/><b>Coût global : 515.000.000,00 DA</b></p>  |
|   | <p><b>Réalisation d'une station de lagunage dans la zone éparsée de Marsat El Hadjadj</b><br/>Collecter les eaux usées des agglomérations secondaires (djefefla, el hassana , .. )<br/>Protection de la plaine littorale de marsat el hadjadj.<br/><b>40.000.000,00 DA</b></p> |
|   | <p><b>Réalisation d'une station d'épuration des eaux usées à Arzew</b><br/>Protection du milieu marin contre les effets de la pollution des eaux usées.<br/><b>Coût global : 515.000.000,00 DA</b></p>   |
|   | <p><b>Réalisation d'une station d'épuration au niveau de l'agglomération de Beni Saf</b><br/>Protection du milieu marin contre les effets de la pollution des eaux usées.</p>  |
|   | <p><b>Réalisation d'une station de dessalement à Sidi Djelloul</b><br/>Renforcement de l'AEP des communes littorales</p>   |
|   | <p><b>Réalisation d'une station d'épuration au niveau de l'agglomération de Bouzedjar</b><br/>Collecte des eaux usées de l'agglomération et de la zone de Bouzedjar</p>  |
|   | <p><b>Épuration des eaux usées de Terga plage</b><br/>8.000.000,00 DA</p>  |
|   | <p><b>Réalisation d'une station d'épuration au niveau de l'agglomération de Marsa Ben Mhidi</b> Réalisation d'une station d'épuration.<br/>Protection du milieu marin contre les effets de la pollution des eaux usées.</p>  |
|   | <p><b>Réalisation d'une station de lagunage pour l'agglomération de Honaine</b><br/>Collecter les eaux usées de Honaine et de Ouled Youcef.</p>  |

|   |  |
|---|--|
|   | <p><b>Réalisation de la station d'épuration de Ghazaouet</b><br/>Protection du milieu marin contre les effets de la pollution des eaux usées.</p> <p><b>Réalisation d'une station de dessalement Sidna Youchâa</b><br/>Renforcement de l'AEP des communes littorales.</p>  |
| Arbitrer entre les différents usages de l'eau à l'horizon 2025 et réduire sensiblement les prélèvements sur les ressources en eau souterraines. | <p>1°) Achever la réalisation complète des ouvrages de dérivation du Barrage de Mexa.</p> <p>2°) Achever l'étude de faisabilité des Barrages en étude.</p> <p>3°) Mettre en place des mécanismes d'arbitrage entre les utilisateurs des ressources en eau (AEP, agriculture et industrie) dans le cadre d'une gestion intégrée de l'eau associant l'ensemble des acteurs (ANRH, ADE, OPIM, DHW, DSA, etc...) <u>sous la coordination des agences et des comités de bassins</u> (instruments institutionnels de gestion de l'eau)</p> <p>4°) Dynamiser l'Agence de Bassin Hydrographique</p> <p>5°) Réduction des pertes des infrastructures et particulièrement dans les réseaux de distribution d'eau par la réhabilitation des réseaux de distribution de toutes les communes du Groupement de Annaba.</p> <p>6°) Impliquer et associer les communes dans la gestion du service public de l'eau.</p> <p>7°) Incitation à l'utilisation de systèmes d'irrigation économes en eau avec le développement de l'irrigation localisée (goutte à goutte) surtout au niveau du périmètre de Bounamoussa .</p> <p>8°) mise en œuvre d'une tarification qui incite à l'économie de l'eau et qui tend vers le coût réel de l'eau</p> <p>9°) Recours à d'autres modes de gestion de l'eau (délégation, concession ...)</p> <p>10°) réalisation de la station de dessalement dans les salines au profit du Groupement</p> |
| Assainir environ 684.000 m <sup>3</sup> /j d'eaux usées par an, à l'horizon 2025 et assurer des eaux de baignade de qualité.                    | <p>La zone PAC MAN même si elle enregistre un léger retard dans la fonctionnalité de ses stations se voit aujourd'hui dotée d'un ambitieux programme d'épuration puisque pour le groupement de Annaba, un avis d'appel d'offre est lancé pour la réalisation d'une station de 1 000000 éq/hab.</p> <p>L'objectif minimal conduirait à une épuration 684.000 m<sup>3</sup>/j à l'horizon 2025 (en considérant le même ratio de 0.18% : 345.000 m<sup>3</sup>/j épurés pour 1.870.000 équivalents habitants installés).</p>  |
| Aménagement et dépollution de Oued Bounamoussa  | <p>1°) L'Aménagement, le recalibrage et le nettoyage de l'embouchure et du lit de l'Oued Bounamoussa afin d'assurer un écoulement régulier du débit d'étiage, évitant ainsi les stagnations des eaux usées ; réduire les risques d'érosion et de charriage des sédiments ; récupérer et valoriser les berges et l'embouchure de l'Oued ; préserver la zone de servitudes, faisant partie du domaine public hydraulique..</p> <p>2°) Dépollution industrielle du bassin versant de l'Oued Bounamoussa . Deux séries de mesures sont envisagées à cet effet :</p>  |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>➤ Mesures à mettre en œuvre au niveau des unités qui déversent au niveau de l'oued</p> <p>Zone industrielle de Sidi Amar :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- redimensionner et compléter le réseau d'assainissement des eaux usées pour évacuer vers la station d'épuration de la zone, les effluents liquides, prétraités, de toutes les usines de l'ex El Hadjar;</li> </ul> <p>➤ Mesures à mettre en œuvre au niveau de chaque unité industrielle :</p> <p>Un programme de dépollution prioritaire mettre en œuvre par les unités industrielles les plus polluantes implantées dans le bassin versant de l'Oued Bounamoussa . Ce programme, s'envisage dans une approche de partenariat et à travers des contrats de performance environnementale à engager entre l'Administration chargée de l'Environnement et les industriels.</p> <p>Il s'agit à travers cette opération :</p> <p>Pour les entreprises : de réduire le volumes des effluents liquides par une meilleure maîtrise du processus, notamment par la mise en œuvre du recyclage et de mesures d'économie de l'eau et par la mise en place et le développement d'un système intégré d'autocontrôle des pollutions</p>   |
| <p>Arbitrer entre les différents usages de l'eau à l'horizon 2025 et réduire sensiblement les prélèvements sur les ressources en eau souterraines.</p> | <p><b>1°)</b> Equiper en <u>grande hydraulique</u> le périmètre agricole de la Mitidja en vue d'une réduction sensible des prélèvements pour l'irrigation sur la nappe de la Mitidja actuellement <u>surexploitée</u> ;</p> <p><b>2°)</b> Mettre en place des mécanismes d'arbitrage entre les utilisateurs des ressources en eau (AEP, agriculture et industrie) dans le cadre d'une gestion intégrée de l'eau associant l'ensemble des acteurs ( ANRH, ADE, OPIM, DHW, DSA, etc...) <u>sous la coordination des agences et des comités de bassins</u> (instruments institutionnels de gestion de l'eau)</p> <p><b>3°)</b> Dynamiser l'agence de bassin hydraulique</p> <p><b>4°)</b> Réduction des pertes des infrastructures et particulièrement dans les réseaux de distribution d'eau par la réhabilitation des réseaux de distribution suivants : Tipaza (787 Km), Boumerdes (1 108 Km), Blida (1 205 Km), agglomération d'Alger (1320 Km), Communes rattachées (1.425 Km). Soit un total de 5846 km pour un coût estimé à 18 547 millions de DA. Cette action doit se faire sur la base de programmes définis par le gestionnaire du réseau lui-même et avec la participation financière de ce dernier</p> <p><b>5°)</b> Impliquer et associer les communes dans la gestion du service public de l'eau.</p> |

|   |   |
|---|---|
|   | <p><b>6°)</b> Incitation à l'utilisation de systèmes d'irrigation économes en eau avec le développement de l'irrigation localisée (le goutte à goutte).</p> <p><b>7°)</b> mise en œuvre d'une tarification qui incite à l'économie de l'eau et qui tend vers le coût réel de l'eau.</p> <p><b>8°)</b> recours à d'autres modes de gestion de l'eau (délégation, concession ...</p>  |
| <p>Recycler environ 250 millions m<sup>3</sup> d'eaux usées par an, à l'horizon 2025.</p> | <p><b>1°)</b> Réhabilitation des systèmes d'épuration existants : stations d'épuration de Réghaïa (capacité théorique de 400 000 équihab) et de Baraki (capacité théorique de 900 000 équihab).</p> <p><b>2°)</b> Augmentation des capacités des stations d'épuration : Réghaïa (+273.000 Eq. Hab.), Baraki (+405.000 Eq. Hab.), Beni Merad, (+124.000 Equiv. Hab.).</p> <p><b>3°)</b> réalisation de nouvelles capacités : Beni Messous (536.000 Eq. Hab), Bousmail (118.000 Eq.Hab), autres villes de plus de 20.000 habitants (1.296.000 Eq.Hab)</p>   |
| <p>Aménagement et dépollution du bassin versant de l'oued El Harrach</p>                  | <p><b>1°)</b> Dépollution urbaine du bassin versant de l'Oued El Harrach avec deux principaux ouvrages (projets en cours de réalisation) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Remise en état, maîtrise de la gestion et augmentation de la capacité de la station d'épuration de Baraki avec ses différents collecteurs ;</li> <li>➤ l'aménagement de l'embouchure et du lit de l'Oued El Harrach afin d'assurer un écoulement régulier du débit d'étiage</li> </ul> <p><b>2°)</b> Dépollution industrielle du bassin versant de l'Oued El Harrach (cf. détail en pages 77 et 78 ci-dessus))</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mesures à mettre en œuvre au niveau des zones industrielles et zones d'activité (zones industrielles de Oued Smar et d'El Harrach et les différentes zones d'activité</li> <li>➤ Mesures à mettre en œuvre au niveau de chaque unité industrielle (cf. détail pages 78 et 79).</li> </ul> <p><b>3°)</b> Restaurer les milieux endommagés</p> <p><b>4°)</b> Sensibiliser, informer, faire participer les acteurs et les citoyens</p> |

## PHASE I

### MATRICE DES PROBLEMES IMPACTS : Wilaya de Béjaia

| 1<br>Problème            | 2<br>Ordre de grandeur | 3<br>Impacts  |              |                          |                       | 4<br>Causes profondes       | 5<br>Solutions possibles |
|--------------------------|------------------------|---------------|--------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------------|--------------------------|
|                          |                        | Santé humaine | Milieu marin | Pertes socio-économiques | Environnement mondial |                             |                          |
| Métaux lourds            | 3                      | 2             | 2            | 2                        | 1                     | Industries                  | Station de traitement    |
| Eaux usées urbaines      | 3                      | 3             | 3            | 3                        | 1                     | Agglomérations              | Station dépuración       |
| Eaux usées industrielles | 3                      | 3             | 3            | 2                        | 1                     | Industries                  | Station de traitement    |
| Déchets spéciaux         | 3                      | 2             | 2            | 3                        | 1                     | Industries & Agglomérations | Station d'épuration      |

### MATRICE DES PROBLEMES IMPACTS : Wilaya d'Alger

| 1<br>Problème       | 2<br>Ordre de grandeur | 3<br>Impacts  |              |                          |                       | 4<br>Causes profondes              | 5<br>Solutions possibles                         |
|---------------------|------------------------|---------------|--------------|--------------------------|-----------------------|------------------------------------|--|
|                     |                        | Santé humaine | Milieu marin | Pertes socio-économiques | Environnement mondial |                                    |  |
| Métaux lourds       | Grand                  | 3             | 4            | 3                        | 2                     | SNVI- ANABIB<br>Tannerie- CAMO     | Stations de traitement au niveau de l'entreprise |
| Hydrocarbures       | Grand                  | 4             | 4            | 3                        | 2                     | Raffinerie/SNVI<br>Pétrochimie     | Contrôle et entretien des bacs et pipes          |
| Détergents          | Grand                  | 3             | 3            | 3                        | 2                     | ENAD<br>Cosmétiques                | Prétraitement au niveau des unités               |
| Matières organiques | Grand                  | 3             | 2            | 2                        | 2                     | Agro- Alimentaire<br>COGRAL- Alger | Revoir le process de fabrication                 |

### MATRICE DES PROBLEMES IMPACTS : Wilaya de Tipaza

| 1<br>Problème                               | 2<br>Ordre de grandeur | 3<br>Impacts  |              |                          |                       | 4<br>Causes profondes          | 5<br>Solutions possibles                  |
|---|------------------------|---------------|--------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------------|---|
|   |                        | Santé humaine | Milieu marin | Pertes socio-économiques | Environnement mondial |                                |   |
| Métaux lourds (Rejets d'encre d'imprimerie) | 3                      | 3             | 3            | 1                        | 1                     | Tonic emballage<br>Bous Ismail | Opérationnaliser la station de traitement |
| Métaux lourds (Colorants)                   | 3                      | 3             | 3            | 1                        | 1                     | Chimie color<br>Kolea          | Station de traitement                     |

*Plan d'action sectoriel pour la réduction de la pollution marine en Algérie  
due à des activités industrielles menées à terre*

|                                    |   |   |   |   |   |                          |                       |
|------------------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------|-----------------------|
| Rejets industriels (White spirite) | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | Passi – cuir Bous Ismail | Station de traitement |
| Pollution organique                | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | ERIAD Cherchell          | Station d'épuration   |

**MATRICE DES PROBLEMES IMPACTS : Wilaya de Tizi Ouzou**

| 1<br>Problème                          | 2<br>Ordre de grandeur | 3<br>Impacts  |              |                          |                       | 4<br>Causes profondes                       | 5<br>Solutions possibles                   |
|--|------------------------|---------------|--------------|--------------------------|-----------------------|---|--|
|  |                        | Santé humaine | Milieu marin | Pertes socio-économiques | Environnement mondial |   |  |
| Métaux lourds                          | 3                      | 4             | 3            | 4                        | 2                     | Chimiques                                   | Neutralisation<br>Stabilisation            |
| DBO Provenant de sources industrielles | 3                      | 4             | 4            | 4                        | 2                     | Agro - Alimentaire<br>Rejets domestiques    | Dispositif de traitement                   |
| Déchets industriels                    | 3                      | 4             | 4            | 4                        | 2                     | Rejets urbains<br>Rejets industriels        | Station de tri, récupération, valorisation |
| Huiles lubrifiantes                    | 3                      | 3             | 3            | 3                        | 2                     | Huiles moteurs<br>Huiles de refroidissement | Traitement<br>Récupération                 |

**MATRICE DES PROBLEMES IMPACTS : Wilaya de chlef**

| 1<br>Problème     | 2<br>Ordre de grandeur | 3<br>Impacts  |              |                          |                       | 4<br>Causes profondes   | 5<br>Solutions possibles |
|-------------------|------------------------|---------------|--------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|
|                   |                        | Santé humaine | Milieu marin | Pertes socio-économiques | Environnement mondial |                         |                          |
| DBO5              | Léger                  | 1             | 2            | 1                        | 1                     | Conserverie de poissons | Système de traitement    |
| Métaux lourds-DCO | Modéré                 | 1             | 2            | 1                        | 1                     | CERAMIT                 | Idem                     |
| Métaux lourds-DCO | Léger                  | 1             | 1            | 1                        | 1                     | SONARIC                 | Idem                     |
| DBO5              | Grave                  | 3             | 3            | 3                        | 1                     | Ténès (Agg)             | Idem                     |
| DBO5              | Modéré                 | 2             | 2            | 2                        | 1                     | Béni Haoua (Agg)        | Idem                     |
| DBO5              | Modéré                 | 2             | 2            | 2                        | 1                     | Sidi Abderahman (Agg)   | Idem                     |

**MATRICE DES PROBLEMES IMPACTS : Wilaya Boumerdes**

*Plan d'action sectoriel pour la réduction de la pollution marine en Algérie  
due à des activités industrielles menées à terre*

| 1                             | 2                 | 3             |              |                          |                       | 4  | 5   |
|-------------------------------|-------------------|---------------|--------------|--------------------------|-----------------------|--|---|
|                               |                   | Impacts       |              |                          |                       |  |   |
| Problème                      | Ordre de grandeur | Santé humaine | Milieu marin | Pertes socio-économiques | Environnement mondial | Causes profondes                                     | Solutions possibles                               |
| Eaux usées issues             | 3                 | 3             | 3            | 3                        | 2                     | BCR- Bordj Ménaïel (traitement de surface)           | Améliorer la station de prétraitement             |
| Déchets toxique-boues         | 3                 | 3             | 3            | 3                        | 3                     |  |   |
| Eaux usées colorées           | 2                 | 2             | 2            | 2                        | 2                     | Laiterie Fromagerie de Boudouaou                     | Réhabiliter la station de prétraitement existante |
| Eaux usées colorées + mousses | 3                 | 3             | 3            | 3                        | 2                     | Laboratoire pharmaceutique algérien (LPA)- Boudouaou | Equiper l'unité de prétraitement                  |
| Eaux de lavage + colorant     | 2                 | 2             | 2            | 2                        | 2                     | Limmonaderie   | Mise en place de stations d'épuration             |
| Eaux usées colorées           | 3                 | 3             | 3            | 3                        | 3                     | Agglomérations (Cap Djinet, Sidi Daoud, Délllys)     |   |

**MATRICE DES PROBLEMES IMPACTS : Wilaya d'Oran**

| 1   | 2                 | 3             |              |                          |                       | 4   | 5   |
|---|-------------------|---------------|--------------|--------------------------|-----------------------|---|---|
|   |                   | Impacts       |              |                          |                       |   |   |
| Problème  | Ordre de grandeur | Santé humaine | Milieu marin | Pertes socio-économiques | Environnement mondial | Causes profondes                          | Solutions possibles   |
| Pétrochimie et hydrocarbures                          | Modéré            | 2             | 4            | 4                        | 3                     | NAFTAL (Arzew)                            | Mesures de réduction de risques d'accidents par la réhabilitation de traitement par déballastage Equipement de surveillance |
| Pollution thermique et chimique                       | Grave             | 4             | 4            | 4                        | 3                     | ALZO FER-Filiale ASMIDAL                  | Traitement et Equipement appropriés   |
| Azote   | Grave             | 4             | 4            | 4                        | 1                     | FERILAGE                                  | Traitement approprié  |
| Pollution organique et microbiologique                | Grave             | 4             | 4            | 4                        | 1                     | Rejets urbains des agglomérations         | STEP Arzew  |
| Pollution par les métaux lourds + pollution organique | Très grave        | 4             | 4            | 2                        | 2                     | Zone industrielle Es Sénia (Zone urbaine) | Prétraitement Traitement adapté à chaque type d'industrie   |

### MATRICE DES PROBLEMES IMPACTS : Wilaya de Tlemcen

| 1<br>Problème   | 2<br>Ordre de grandeur | 3<br>Impacts  |              |                          |                       | 4<br>Causes profondes  | 5<br>Solutions possibles                    |
|-----------------|------------------------|---------------|--------------|--------------------------|-----------------------|--|---|
|                 |                        | Santé humaine | Milieu marin | Pertes socio-économiques | Environnement mondial |  |   |
| Métaux lourds   | grave                  | 4             | 2            | 4                        | 2                     | ALZINC   | Délocalisation                              |
| Rejets liquides | léger                  | 2             | 2            | 4                        | 1                     | CERAMICA   | STEP  |
| Eaux usées      | Grave                  | 4             | 4            | 4                        | 1                     | Oued Mouilah (Maroc)<br><br>Eaux usées de Marsat Ben M'Hidi, Ghazaouet, Honaine, | Station de traitement régionale<br><br>STEP |
| Rejets saumures | Modéré                 | 3             | 2            | 2                        | 2                     | Station de dessalement de Ghazaouet  | Eloigner le deverissement                   |

### MATRICE DES PROBLEMES IMPACTS : Wilaya de Mostaganem

| 1<br>Problème       | 2<br>Ordre de grandeur | 3<br>Impacts  |              |                          |                       | 4<br>Causes profondes | 5<br>Solutions possibles |
|---------------------|------------------------|---------------|--------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|
|                     |                        | Santé humaine | Milieu marin | Pertes socio-économiques | Environnement mondial |                       |                          |
| Pollution minérale  | Grave                  | 4             | 4            | 3                        | 2                     | CELPAP                | Délocalisation           |
|                     | Grave                  | 4             | 4            | 2                        | 2                     | SOACHLORE             | Délocalisation           |
|                     | Grave                  | 4             | 4            | 2                        | 2                     | SAAC (Batteries)      | Délocalisation           |
| Pollution organique | Grave                  | 4             | 4            | 2                        | 2                     | TANNERIE              | Délocalisation           |
|                     | Grave                  | 4             | 2            | 2                        | 2                     | ENASUCRE              | Délocalisation           |
|                     | Grave                  | 4             | 2            | 2                        | 2                     | OROLAIT               | Stations de traitements  |
|                     | Grave                  | 4             | 2            | 2                        | 2                     | SAIMEX                | Stations de traitements  |
| Eaux usées          | Grave                  | 3             | 3            | 3                        | 2                     | Agglomérations        | STEP                     |

### MATRICE DES PROBLEMES IMPACTS : Wilaya d'Ain Temouchent



*Plan d'action sectoriel pour la réduction de la pollution marine en Algérie  
due à des activités industrielles menées à terre*

| 1<br>Problème  | 2<br>Ordre de grandeur | 3<br>Impacts  |              |                          |                       | 4<br>Causes profondes                | 5<br>Solutions possibles   |
|--|------------------------|---------------|--------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------------------|--|
|  |                        | Santé humaine | Milieu marin | Pertes socio-économiques | Environnement mondial |                                      |  |
| Rejets industriels (Henkel)  | 2                      | 2             | 2            | 2                        | 2                     | Rejets de matières actives           | Accélérer la construction du système de circuit fermé (en cours) |
| Cimenterie Beni Saf  | 4                      | 4             | 3            | 4                        | 2                     | Rejets atmosphériques bruts          | Mise en place d'électro-filtres à manches                        |
| Tannerie d'El Amria  | 4                      | 4             | 4            | 4                        | 2                     | Présence de chrome, acides, cyanures | Traitement du chrome et neutralisation des acides                |
| Rejets industriels provenant de la ville de Tlemcen (à travers oued Tafna) | 3                      | 3             | 3            | 3                        | 3                     |                                      | Traitement en amont  |
| Rejets urbains de Beni Saf   | 4                      | 4             | 3            | 2                        | 2                     |                                      | STEP   |
| Embouchure Tafna   | 4                      | 4             | 2            | 2                        | 2                     |                                      |  |
| Embouchure Bou Zdjar   | 2                      | 4             | 3            | 2                        | 2                     |                                      | STEP Communes  |
| Embouchure Terga   | 4                      | 4             | 2            | 2                        | 2                     |                                      | STEP à l'amont du littoral                                       |

**MATRICE DES PROBLEMES IMPACTS : Wilaya de Jijel**

| 1<br>Problème | 2<br>Ordre de grandeur | 3<br>Impacts  |              |                          |                       | 4<br>Causes profondes | 5<br>Solutions possibles |
|---------------|------------------------|---------------|--------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|
|               |                        | Santé humaine | Milieu marin | Pertes socio-économiques | Environnement mondial |                       |                          |
|               | 4                      | 4             | 4            | 4                        | 2                     | Tannerie de Jijel     |                          |
|               | 4                      | 4             | 4            | 4                        | 2                     | Messagerie Khenifer   |                          |
|               | 2                      | 2             | 2            | 2                        | 1                     | Centrale thermique    |                          |
|               | 4                      | 4             | 4            | 4                        | 1                     | Rejet urbain Jijel    |                          |
|               | 4                      | 4             | 4            | 4                        | 1                     | Rejet urbain Taher    |                          |
|               | 4                      | 4             | 4            | 4                        | 1                     | Rejet urbain El Milia |                          |

**MATRICE DES PROBLEMES IMPACTS : Wilaya de Skikda**

| 1<br>Problème                          | 2<br>Ordre de<br>grandeur | 3<br>Impacts     |                 |                              |                          | 4<br>Causes<br>profondes                               | 5<br>Solutions<br>possibles |
|--|---------------------------|------------------|-----------------|------------------------------|--------------------------|--|-----------------------------|
|  |                           | Santé<br>humaine | Milieu<br>marin | Pertes socio-<br>économiques | Environnement<br>mondial |  |                             |
| Pollution<br>Hydrocarbures             | 4                         | 4                | 4               | 3                            | 2                        | CP1K<br>(Complexe<br>matières<br>plastiques)           |                             |
| Pollution<br>Hydrocarbures             | 4                         | 4                | 4               | 3                            | 2                        | GNL (Complexe<br>gaz naturel<br>liquéfié)              |                             |
| Pollution<br>Hydrocarbures             | 4                         | 4                | 4               | 3                            | 2                        | Raffinerie   |                             |
| Pollution<br>thermique                 | 3                         | 3                | 3               | 2                            | 1                        | Centrale<br>thermique                                  |                             |
|  | 4                         | 4                | 4               | 2                            | 1                        | POLYMED  |                             |
| Pollution<br>organique                 | 3                         | 3                | 3               | 2                            | 1                        | Industries agro-<br>alimentaires                       |                             |
| Déchets et<br>pollution<br>solide      | 4                         | 4                | 4               | 2                            | 1                        | ENAMARBRE  |                             |
| Pollution<br>Hydrocarbures             | 4                         | 4                | 4               | 2                            | 1                        | RTE (Transport<br>par canalisation<br>d'hydrocarbures) |                             |
| Pollution<br>solide et<br>particulaire | 4                         | 4                | 3               | 3                            | 2                        | Cimenterie Hadjr<br>Essoud                             |                             |

### MATRICE DES PROBLEMES IMPACTS : Wilaya El Tarf

| 1<br>Problème                  | 2<br>Ordre de grandeur | 3<br>Impacts  |              |                          |                       | 4<br>Causes profondes    | 5<br>Solutions possibles |
|--------------------------------|------------------------|---------------|--------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|
|                                |                        | Santé humaine | Milieu marin | Pertes socio-économiques | Environnement mondial |                          |                          |
| GALVATUBE                      | 2                      | 2             | 3            | 2                        | 1                     | GALVATUBE                |                          |
| Pollution organique + colorant | 2                      | 2             | 3            | 2                        | 1                     | Conserverie les Aures    |                          |
|                                | 2                      | 4             | 3            | 2                        | 1                     | Conserverie El Boustene  |                          |
| CARSCI Ben M'Hidi              | 2                      | 4             | 3            | 2                        | 1                     | CARSCI Ben M'Hidi        |                          |
| Eaux usées                     | 3                      | 4             | 3            | 2                        | 1                     | Agglomération d'El Kala  |                          |
|                                | 3                      | 4             | 3            | 2                        | 1                     | Agglomération Ben M'Hidi |                          |

### MATRICE DES PROBLEMES IMPACTS : Wilaya d'Annaba

| 1<br>Problème | 2<br>Ordre de grandeur | 3<br>Impacts  |              |                          |                       | 4<br>Causes profondes    | 5<br>Solutions possibles |
|---------------|------------------------|---------------|--------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|
|               |                        | Santé humaine | Milieu marin | Pertes socio-économiques | Environnement mondial |                          |                          |
|               | 4                      | 4             | 4            | 3                        | 2                     | ENCG                     |                          |
|               | 3                      | 3             | 3            | 2                        | 2                     | SONELGAZ                 |                          |
|               | 4                      | 4             | 4            | 3                        | 2                     | ASMIDAL                  |                          |
|               | 3                      | 3             | 3            | 3                        | 2                     | NAFTAL                   |                          |
|               | 4                      | 4             | 4            | 3                        | 2                     | ISPAT                    |                          |
|               | 4                      | 4             | 4            | 2                        | 1                     | ONCV                     |                          |
|               | 4                      | 4             | 4            | 3                        | 2                     | Zones industrielles (03) |                          |

## PHASE II

**MATRICE DES PROBLEMES IMPACTS : Wilaya de Béjaia**

| 1<br>Problème            | 2<br>Ordre de grandeur | 3<br>Impacts  |              |                          |                       | 4<br>Causes profondes       | 5<br>Solutions possibles |
|--------------------------|------------------------|---------------|--------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------------|--------------------------|
|                          |                        | Santé humaine | Milieu marin | Pertes socio-économiques | Environnement mondial |                             |                          |
| Métaux lourds            | 3                      | 8             | 6            | 4                        | 1                     | Industries                  | Station de traitement    |
| Eaux usées urbaines      | 3                      | 12            | 9            | 6                        | 1                     | Agglomérations              | Station dépuratoire      |
| Eaux usées industrielles | 3                      | 12            | 9            | 4                        | 1                     | Industries                  | Station de traitement    |
| Déchets spéciaux         | 3                      | 8             | 6            | 6                        | 1                     | Industries & Agglomérations | Station d'épuration      |

**MATRICE DES PROBLEMES IMPACTS : Wilaya d'Alger**

| 1<br>Problème       | 2<br>Ordre de grandeur | 3<br>Impacts  |              |                          |                       | 4<br>Causes profondes              | 5<br>Solutions possibles                         |
|---------------------|------------------------|---------------|--------------|--------------------------|-----------------------|------------------------------------|--|
|                     |                        | Santé humaine | Milieu marin | Pertes socio-économiques | Environnement mondial |                                    |  |
| Métaux lourds       | Grand                  | 12            | 12           | 6                        | 2                     | SNVI- ANABIB<br>Tannerie- CAMO     | Stations de traitement au niveau de l'entreprise |
| Hydrocarbures       | Grand                  | 16            | 12           | 6                        | 2                     | Raffinerie/SNVI<br>Pétrochimie     | Contrôle et entretien des bacs et pipes          |
| Détergents          | Grand                  | 12            | 9            | 6                        | 2                     | ENAD<br>Cosmétiques                | Prétraitement au niveau des unités               |
| Matières organiques | Grand                  | 12            | 9            | 4                        | 2                     | Agro- Alimentaire<br>COGRAL- Alger | Revoir le process de fabrication                 |

**MATRICE DES PROBLEMES IMPACTS : Wilaya de Tipaza**

| 1<br>Problème                                | 2<br>Ordre de grandeur | 3<br>Impacts  |              |                          |                       | 4<br>Causes profondes          | 5<br>Solutions possibles                  |
|--|------------------------|---------------|--------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------------|---|
|  |                        | Santé humaine | Milieu marin | Pertes socio-économiques | Environnement mondial |                                |   |
| Métaux lourds (Rejets d'encres d'imprimerie) | 3                      | 12            | 9            | 2                        | 1                     | Tonic emballage<br>Bous Ismail | Opérationnaliser la station de traitement |
| Métaux lourds (Colorants)                    | 3                      | 12            | 9            | 2                        | 1                     | Chimie color<br>Kolea          | Station de traitement                     |
| Rejets industriels (White spirite)           | 2                      | 8             | 6            | 4                        | 1                     | Passi – cuir<br>Bous Ismail    | Station de traitement                     |
| Pollution organique                          | 2                      | 8             | 6            | 4                        | 1                     | ERIAD<br>Cherchell             | Station d'épuration                       |

### MATRICE DES PROBLEMES IMPACTS : **Wilaya de Tizi Ouzou**

| 1<br>Problème                             | 2<br>Ordre de grandeur | 3<br>Impacts  |              |                          |                       | 4<br>Causes profondes                       | 5<br>Solutions possibles                   |
|---|------------------------|---------------|--------------|--------------------------|-----------------------|---|--|
|   |                        | Santé humaine | Milieu marin | Pertes socio-économiques | Environnement mondial |   |  |
| Métaux lourds                             | 3                      | 16            | 9            | 8                        | 2                     | Chimiques                                   | Neutralisation<br>Stabilisation            |
| DBO<br>Provenant de sources industrielles | 3                      | 16            | 12           | 8                        | 2                     | Agro - Alimentaire<br>Rejets domestiques    | Dispositif de traitement                   |
| Déchets industriels                       | 3                      | 16            | 12           | 8                        | 2                     | Rejets urbains<br>Rejets industriels        | Station de tri, récupération, valorisation |
| Huiles lubrifiantes                       | 3                      | 12            | 9            | 6                        | 2                     | Huiles moteurs<br>Huiles de refroidissement | Traitement<br>Récupération                 |

### MATRICE DES PROBLEMES IMPACTS : **Wilaya de chlef**

| 1<br>Problème     | 2<br>Ordre de grandeur | 3<br>Impacts  |              |                          |                       | 4<br>Causes profondes   | 5<br>Solutions possibles |
|-------------------|------------------------|---------------|--------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|
|                   |                        | Santé humaine | Milieu marin | Pertes socio-économiques | Environnement mondial |                         |                          |
| DBO5              | Léger                  | 4             | 6            | 2                        | 1                     | Conserverie de poissons | Système de traitement    |
| Métaux lourds-DCO | Modéré                 | 4             | 6            | 2                        | 1                     | CERAMIT                 | Idem                     |
| Métaux lourds-DCO | Léger                  | 4             | 3            | 2                        | 1                     | SONARIC                 | Idem                     |
| DBO5              | Grave                  | 12            | 9            | 6                        | 1                     | Ténès (Agg)             | Idem                     |
| DBO5              | Modéré                 | 8             | 6            | 4                        | 1                     | Béni Haoua (Agg)        | Idem                     |
| DBO5              | Modéré                 | 8             | 6            | 4                        | 1                     | Sidi Abderahman (Agg)   | Idem                     |

### MATRICE DES PROBLEMES IMPACTS : **Wilaya Boumerdes**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
|---|---|---|---|---|

*Plan d'action sectoriel pour la réduction de la pollution marine en Algérie  
due à des activités industrielles menées à terre*

| Problème                      | Ordre de grandeur | Impacts       |              |                          |                       | Causes profondes                                     | Solutions possibles                               |
|-------------------------------|-------------------|---------------|--------------|--------------------------|-----------------------|--|---|
|                               |                   | Santé humaine | Milieu marin | Pertes socio-économiques | Environnement mondial |  |   |
| Eaux usées issues             | 3                 | 12            | 9            | 6                        | 2                     | BCR- Bordj Ménaïel (traitement de surface)           | Améliorer la station de prétraitement             |
| Déchets toxique-boues         | 3                 | 12            | 9            | 6                        | 3                     |  |   |
| Eaux usées colorées           | 2                 | 8             | 6            | 4                        | 2                     | Laiterie Fromagerie de Boudouaou                     | Réhabiliter la station de prétraitement existante |
| Eaux usées colorées + mousses | 3                 | 9             | 9            | 6                        | 2                     | Laboratoire pharmaceutique algérien (LPA)- Boudouaou | Equiper l'unité de prétraitement                  |
| Eaux de lavage + colorant     | 2                 | 8             | 6            | 4                        | 2                     | Limmonaderie   | Mise en place de stations d'épuration             |
| Eaux usées colorées           | 3                 | 9             | 9            | 6                        | 3                     | Agglomérations (Cap Djinet, Sidi Daoud, Déllys)      |   |

**MATRICE DES PROBLEMES IMPACTS : Wilaya d'Oran**

| 1   | 2                 | 3             |              |                          |                       | 4   | 5   |
|---|-------------------|---------------|--------------|--------------------------|-----------------------|---|---|
| Problème  | Ordre de grandeur | Impacts       |              |                          |                       | Causes profondes                          | Solutions possibles   |
|   |                   | Santé humaine | Milieu marin | Pertes socio-économiques | Environnement mondial |   |   |
| Pétrochimie et hydrocarbures                          | Modéré            | 8             | 12           | 8                        | 3                     | NAFTAL (Arzew)                            | Mesures de réduction de risques d'accidents par la réhabilitation de traitement par déballastage Equipement de surveillance |
| Pollution thermique et chimique                       | Grave             | 16            | 12           | 8                        | 3                     | ALZO FER-Filiale ASMIDAL                  | Traitement et Equipement appropriés   |
| Azote   | Grave             | 16            | 12           | 8                        | 1                     | FERILAGE                                  | Traitement approprié  |
| Pollution organique et microbiologique                | Grave             | 16            | 12           | 8                        | 1                     | Rejets urbains des agglomérations         | STEP Arzew  |
| Pollution par les métaux lourds + pollution organique | Très grave        | 16            | 12           | 4                        | 2                     | Zone industrielle Es Sénia (Zone urbaine) | Prétraitement Traitement adapté à chaque type d'industrie   |

**MATRICE DES PROBLEMES IMPACTS : Wilaya de Tlemcen**

*Plan d'action sectoriel pour la réduction de la pollution marine en Algérie  
due à des activités industrielles menées à terre*

| 1<br>Problème   | 2<br>Ordre de grandeur | 3<br>Impacts  |              |                          |                       | 4<br>Causes profondes  | 5<br>Solutions possibles                    |
|-----------------|------------------------|---------------|--------------|--------------------------|-----------------------|--|---|
|                 |                        | Santé humaine | Milieu marin | Pertes socio-économiques | Environnement mondial |  |   |
| Métaux lourds   | grave                  | 16            | 6            | 8                        | 2                     | ALZINC   | Délocalisation                              |
| Rejets liquides | léger                  | 8             | 6            | 8                        | 1                     | CERAMICA   | STEP  |
| Eaux usées      | Grave                  | 16            | 12           | 8                        | 1                     | Oued Mouilah (Maroc)<br><br>Eaux usées de Marsat Ben M'Hidi, Ghazaouet, Honaine, | Station de traitement régionale<br><br>STEP |
| Rejets saumures | Modéré                 | 12            | 6            | 4                        | 2                     | Station de dessalement de Ghazaouet  | Eloigner le deverissement                   |

**MATRICE DES PROBLEMES IMPACTS : Wilaya de Mostaganem**

| 1<br>Problème       | 2<br>Ordre de grandeur | 3<br>Impacts  |              |                          |                       | 4<br>Causes profondes | 5<br>Solutions possibles |
|---------------------|------------------------|---------------|--------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|
|                     |                        | Santé humaine | Milieu marin | Pertes socio-économiques | Environnement mondial |                       |                          |
| Pollution minérale  | Grave                  | 16            | 12           | 6                        | 2                     | CELPAP                | Délocalisation           |
|                     | Grave                  | 16            | 12           | 4                        | 2                     | SOACHLORE             | Délocalisation           |
|                     | Grave                  | 16            | 12           | 4                        | 2                     | SAAC (Batteries)      | Délocalisation           |
| Pollution organique | Grave                  | 16            | 12           | 4                        | 2                     | TANNERIE              | Délocalisation           |
|                     | Grave                  | 16            | 6            | 4                        | 2                     | ENASUCRE              | Délocalisation           |
|                     | Grave                  | 16            | 6            | 4                        | 2                     | OROLAIT               | Stations de traitements  |
|                     | Grave                  | 16            | 6            | 4                        | 2                     | SAIMEX                | Stations de traitements  |
| Eaux usées          | Grave                  | 12            | 9            | 6                        | 2                     | Agglomérations        | STEP                     |

**MATRICE DES PROBLEMES IMPACTS : Wilaya d'Ain Temouchent**

| 1<br>Problème | 2<br>Ordre de | 3<br>Impacts |  |  | 4<br>Causes | 5<br>Solutions |
|---------------|---------------|--------------|--|--|-------------|----------------|
|---------------|---------------|--------------|--|--|-------------|----------------|

*Plan d'action sectoriel pour la réduction de la pollution marine en Algérie  
due à des activités industrielles menées à terre*

|  | grandeur | Santé humaine | Milieu marin | Pertes socio-économiques | Environnement mondial | profondes                            | possibles  |
|--|----------|---------------|--------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------------------|--|
| Rejets industriels (Henkel)  | 2        | 8             | 6            | 4                        | 2                     | Rejets de matières actives           | Accélérer la construction du système de circuit fermé (en cours) |
| Cimenterie Beni Saf  | 4        | 16            | 9            | 8                        | 2                     | Rejets atmosphériques bruts          | Mise en place d'électro-filtres à manches                        |
| Tannerie d'El Amria  | 4        | 16            | 12           | 8                        | 2                     | Présence de chrome, acides, cyanures | Traitement du chrome et neutralisation des acides                |
| Rejets industriels provenant de la ville de Tlemcen (à travers oued Tafna) | 3        | 12            | 9            | 6                        | 3                     |                                      | Traitement en amont  |
| Rejets urbains de Beni Saf   | 4        | 16            | 9            | 4                        | 2                     |                                      | STEP   |
| Embouchure Tafna   | 4        | 16            | 6            | 4                        | 2                     |                                      |  |
| Embouchure Bou Zdjar   | 2        | 16            | 9            | 4                        | 2                     |                                      | STEP Communes  |
| Embouchure Terga   | 4        | 16            | 6            | 4                        | 2                     |                                      | STEP à l'amont du littoral                                       |

**MATRICE DES PROBLEMES IMPACTS : Wilaya de Jijel**

| 1<br>Problème | 2<br>Ordre de grandeur | 3<br>Impacts  |              |                          |                       | 4<br>Causes profondes | 5<br>Solutions possibles |
|---------------|------------------------|---------------|--------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|
|               |                        | Santé humaine | Milieu marin | Pertes socio-économiques | Environnement mondial |                       |                          |
|               | 4                      | 16            | 12           | 8                        | 2                     | Tannerie de Jijel     |                          |
|               | 4                      | 16            | 12           | 8                        | 2                     | Messagerie Khenifer   |                          |
|               | 2                      | 8             | 6            | 6                        | 1                     | Centrale thermique    |                          |
|               | 4                      | 16            | 12           | 8                        | 1                     | Rejet urbain Jijel    |                          |
|               | 4                      | 16            | 12           | 8                        | 1                     | Rejet urbain Taher    |                          |
|               | 4                      | 16            | 12           | 8                        | 1                     | Rejet urbain El Milia |                          |

**MATRICE DES PROBLEMES IMPACTS : Wilaya de Skikda**



*Plan d'action sectoriel pour la réduction de la pollution marine en Algérie  
due à des activités industrielles menées à terre*

| 1<br>Problème                    | 2<br>Ordre de grandeur | 3<br>Impacts  |              |                          |                       | 4<br>Causes profondes                            | 5<br>Solutions possibles |
|----------------------------------|------------------------|---------------|--------------|--------------------------|-----------------------|--|--------------------------|
|                                  |                        | Santé humaine | Milieu marin | Pertes socio-économiques | Environnement mondial |  |                          |
| Pollution Hydrocarbures          | 4                      | 16            | 16           | 6                        | 2                     | CP1K (Complexe matières plastiques)              |                          |
| Pollution Hydrocarbures          | 4                      | 16            | 16           | 6                        | 2                     | GNL (Complexe gaz naturel liquéfié)              |                          |
| Pollution Hydrocarbures          | 4                      | 16            | 16           | 6                        | 2                     | Raffinerie                                       |                          |
| Pollution thermique              | 3                      | 12            | 12           | 4                        | 1                     | Centrale thermique                               |                          |
|                                  | 4                      | 16            | 16           | 4                        | 1                     | POLYMED  |                          |
| Pollution organique              | 3                      | 12            | 12           | 4                        | 1                     | Industries agro-alimentaires                     |                          |
| Déchets et pollution solide      | 4                      | 16            | 16           | 4                        | 1                     | ENAMARBRE  |                          |
| Pollution Hydrocarbures          | 4                      | 16            | 16           | 4                        | 1                     | RTE (Transport par canalisation d'hydrocarbures) |                          |
| Pollution solide et particulaire | 4                      | 16            | 12           | 6                        | 2                     | Cimenterie Hadjr Essoud                          |                          |

**MATRICE DES PROBLEMES IMPACTS : Wilaya El Tarf**

| 1<br>Problème                  | 2<br>Ordre de grandeur | 3<br>Impacts  |              |                          |                       | 4<br>Causes profondes    | 5<br>Solutions possibles |
|--------------------------------|------------------------|---------------|--------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|
|                                |                        | Santé humaine | Milieu marin | Pertes socio-économiques | Environnement mondial |                          |                          |
| GALVATUBE                      | 2                      | 8             | 12           | 4                        | 1                     | GALVATUBE                |                          |
| Pollution organique + colorant | 2                      | 8             | 12           | 4                        | 1                     | Conserverie les Aures    |                          |
|                                | 2                      | 16            | 12           | 4                        | 1                     | Conserverie El Boustene  |                          |
| CARSCI Ben M'Hidi              | 2                      | 16            | 12           | 4                        | 1                     | CARSCI Ben M'Hidi        |                          |
| Eaux usées                     | 3                      | 16            | 12           | 4                        | 1                     | Agglomération d'El Kala  |                          |
|                                | 3                      | 16            | 12           | 4                        | 1                     | Agglomération Ben M'Hidi |                          |

**MATRICE DES PROBLEMES IMPACTS : Wilaya d'Annaba**

*Plan d'action sectoriel pour la réduction de la pollution marine en Algérie  
due à des activités industrielles menées à terre*

| 1        | 2                 | 3             |              |                          |                       | 4                        | 5                   |
|----------|-------------------|---------------|--------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------|
| Problème | Ordre de grandeur | Impacts       |              |                          |                       | Causes profondes         | Solutions possibles |
|          |                   | Santé humaine | Milieu marin | Pertes socio-économiques | Environnement mondial |                          |                     |
|          | 4                 | 16            | 16           | 6                        | 2                     | ENCG                     |                     |
|          | 3                 | 12            | 12           | 4                        | 2                     | SONELGAZ                 |                     |
|          | 4                 | 16            | 16           | 6                        | 2                     | ASMIDAL                  |                     |
|          | 3                 | 12            | 12           | 6                        | 2                     | NAFTAL                   |                     |
|          | 4                 | 16            | 16           | 6                        | 2                     | ISPAT                    |                     |
|          | 4                 | 16            | 16           | 4                        | 1                     | ONCV                     |                     |
|          | 4                 | 16            | 16           | 6                        | 2                     | Zones industrielles (03) |                     |

**Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE)  
Plan D'action Pour La Méditerranée (PAM)**

## **Programme D'actions Stratégiques (PAS)**

### **Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (MATE)**

#### **Wilayas Est algérien**

#### **1. Informations générales**

1.1. Numéro du projet : GLF 2328-4291-2664 B/L 220100

1.2. Programme d'action stratégique visant à combattre la pollution due à des activités menées à terre

1.3. Division/Unité du PNUE : Unité de coordination du Plan d'Action pour la Méditerranée  
Programme des Nations Unies pour l'Environnement

1.4. Organisation chargée de l'exécution : Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement

#### **2. Détails concernant la région Est**

2.1. Lieu de la réunion : Hôtel Rym El Djamil (Wilaya d'Annaba) le 11 juin 2005

Wilayas concernées : 04 : Wilayas d'El Tarf, d'Annaba, de Skikda, de Jijel

2.2. Nombre de participants :

2.3. Composition des participants :

2.4. Documents examinés

- Bilan et Diagnostic National.
- Bilan de Base National : Charges polluantes par secteur d'activité, par secteur géographique et des principales industries.
- Document pour l'élaboration de plans d'action nationaux dans le cadre du PAS (UNEP (DEC) MED WG. 245/4.
- Autres documents de la réunion d'Izmit (Mars 2004) et de Catania (Décembre 2004).
- ANNEXE 1. Matrice des problèmes /impacts  
Lignes directrices pour la notation de l'impact de chaque problème environnemental.
- ANNEXE 2. Liste des actions prioritaires pour 2010 du plan national/ de la région administrative.

### **Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE)**

## **Plan D'action Pour La Méditerranée (PAM)**

### **Programme D'actions Stratégiques (PAS)**

**Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (MATE)**

#### **Wilayas Ouest algérien**

##### **1. Informations générales**

1.1. Numéro du projet : GLF 2328-4291-2664 B/L 220100

1.2. Programme d'action stratégique visant à combattre la pollution due à des activités menées à terre

1.3. Division/Unité du PNUE : Unité de coordination du Plan d'Action pour la Méditerranée  
Programme des Nations Unies pour l'Environnement

1.4. Organisation chargée de l'exécution : Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement

##### **2. Détails concernant la région Ouest**

2.1. Lieu de la réunion : Hôtel Phenyx (Wilaya d'Oran) le 21 juin 2005

Wilayas concernées : 04 : Wilayas de Mostaganem, Oran, Ain Temouchent, Tlemcen

2.2. Nombre de participants :

2.3. Composition des participants :

2.4. Documents examinées

- Bilan et Diagnostic National.
- Bilan de Base National : Charges polluantes par secteur d'activité, par secteur géographique et des principales industries.
- Document pour l'élaboration de plans d'action nationaux dans le cadre du PAS (UNEP (DEC) MED WG. 245/4.
- Autres documents de la réunion d'Izmit (Mars 2004) et de Catania (Décembre 2004).
  
- ANNEXE 1. Matrice des problèmes /impacts  
Lignes directrices pour la notation de l'impact de chaque problème environnemental.
  
- ANNEXE 2. Liste des actions prioritaires pour 2010 du plan national/ de la région administrative.

## **Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE)**

### **Plan D'action Pour La Méditerranée (PAM)**

### **Programme D'actions Stratégiques (PAS)**

**Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (MATE)**

#### **Wilayas Centre algérien**

#### **1. Informations générales**

1.1. Numéro du projet : GLF 2328-4291-2664 B/L 220100

1.2. Programme d'action stratégique visant à combattre la pollution due à des activités menées à terre

1.3. Division/Unité du PNUE : Unité de coordination du Plan d'Action pour la Méditerranée  
Programme des Nations Unies pour l'Environnement

1.4. Organisation chargée de l'exécution : Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement

#### **2. Détails concernant la région Centre**

2.1. Lieu de la réunion : Hôtel Riad-Sidi Fredj (Wilaya d'Alger) le 14 juin 2005

Wilayas concernées : 06 : Wilayas de Tizi Ouzou, Bejaia, Boumerdes, Alger, Tipasa, Chlef

2.2. Nombre de participants :

2.3. Composition des participants :

#### 2.4. Documents examinés

- Bilan et Diagnostic National.
- Bilan de Base National : Charges polluantes par secteur d'activité, par secteur géographique et des principales industries.
- Document pour l'élaboration de plans d'action nationaux dans le cadre du PAS (UNEP (DEC) MED WG. 245/4.
- Autres documents de la réunion d'Izmit (Mars 2004) et de Catania (Décembre 2004).
  
- ANNEXE 1. Matrice des problèmes /impacts  
Lignes directrices pour la notation de l'impact de chaque problème environnemental.
  
- ANNEXE 2. Liste des actions prioritaires pour 2010 du plan national/ de la région administrative.

### **Commun aux trois ateliers régionaux (Est, centre et Ouest)**

#### **2.5. Réalisation des objectifs /résultats**

##### **Objectifs atteints**

- L'hierarchisation des industries responsables des pollutions marines majeures par wilaya ;
- L'hierarchisation des agglomérations responsables de la pollution organique / objectif de stations d'épuration pour les villes dont la taille est actuellement supérieure 100 000 habitants ou le sera à l'horizon 2010-2013 ;
- Identification des contraintes liées à l'introduction des techniques de production plus propres, notamment les contraintes financières et les capacités d'expertise locales ;
- Les délocalisations industrielles principalement pour les industries responsables de pollution par les métaux lourds (Hg, Pb, Cd, Zn) et des tanneries (pollution chromée) ;
- L'amorce du processus participatif à travers les discussions et simulations avec les acteurs est nécessairement un des objectifs atteints les plus significatifs dans la mesure où cette voie constitue le meilleur garant de l'appropriation de la démarche par les acteurs locaux et par la même occasion permet d'envisager des relations futures plus équilibrées en matière de gestion des risques environnementaux liés à la pollution industrielle en zone côtière.
- Réalisation d'un classement des industries devant être impliquées dans un processus de dépollution et de technologies de production plus propres.

##### **Objectifs partiellement atteints**

- La représentation des acteurs ;
- Le niveau de représentation requis.

### **3. Conclusions**

#### **3.1. Enseignements tirés**

L'enseignement majeur tiré est l'implication des participants dans l'exercice et leur conviction dans l'utilité de la démarche et la nécessité de son extension aux autres plans d'actions liés au domaine de l'environnement en Algérie.

L'hierarchisation du niveau de responsabilité de chaque secteur d'activité industriel et de chaque industrie par rapport à la charge polluante totale s'est avérée un exercice très délicat. En effet, les ONG et élus locaux disposant d'un niveau d'expertise suffisant pour apprécier objectivement la contribution de chaque secteur d'activité et de chaque industrie n'est pas toujours évident.

#### **3.2 Recommandations**

- L'ensemble de l'exercice PAS en Algérie et les trois ateliers participatifs régionaux tenus pour la formulation du plan sectoriel met en évidence une forte requête formulée par la

quasi-totalité des acteurs sur la nécessité de procéder à l'avenir sur la base d'une approche par bassin versant et sous bassins versant côtiers ;

- Limiter dans une première phase le nombre d'industries prioritaires par wilaya à 3 ou 4 afin d'augmenter les chances de concrétisation des objectifs du PAS et d'assurer une durabilité financière au processus ;
- De soumettre un programme de renforcement des capacités d'expertises et d'audit des industries afin de garantir les chances de succès pour les plans sectoriels.

## **Démarche**

L'élaboration du plan d'action sectoriel (PS's) constitue l'objectif opérationnel intermédiaire devant aboutir à la formulation du plan d'action national. Les activités menées dans le cadre du PAS depuis 2001 constituent le socle de ce plan sectoriel qui repose principalement sur le bilan et diagnostic national et le bilan de base national (élaborés en 2003 et 2004). Ce plan sectoriel repose aussi sur une série de programmes et plans d'actions par branche d'activité sectorielle, notamment celles ayant trait à la gestion des déchets spéciaux avec les variantes industrielle et hospitalière, à la gestion des eaux usées et à la gestion des déchets ménagers.

Ce plan sectoriel est un processus continue et itératif qui se base sur une application progressive des mesures de DEPOLLUTION identifiées par les acteurs locaux et au niveau central et leur mise en œuvre et leur opérationnalisation. L'objectif majeur étant de définir dans un cadre concerté de projets démonstratifs afin de concrétiser les actions prioritaires identifiées et arrêtées.

Signature de la personne chargée de l'activité  
M. Samir GRIMES  
Consultant MEDPOL/PAS MED – MATE

Signature du fonctionnaire responsable  
Mme Samira NATECHE  
Coordinatrice Nationale du MEDPOL