

République du Sénégal

Ministrère de l'Environment
Et de la Protection de la Nature

DIRECTION DE
L'ENVIRONNEMENT ET DES
ETABLISSEMENTS CLASSES

PLAN NATIONAL D'ACTION

POUR LA GEZSTION DES DECHETS DANGEREUX AU SENEGAL

Novembre 99

S O M M A I R E

I N T R O D U C T I O N 1

PREMIERE PARTIE :

SITUATION ACTUELLE DE LA GESTION DES DECHETS DANGEREUX AU SENEGAL ... ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.

I- ASPECTS SOCIO-ECONOMIQUES 2

II - ASPECTS INSTITUTIONNELS ET LEGAUX 4

III- GENERATION DES DECHETS 5

1- Méthodologie et Echantillonnage 5
a) Méthodologie 5
b) Echantillonnage 6

2 - Résultats de l'inventaire 6

3 - Analyse et interprétation des résultats 25
a) Les déchets industriels qui proviennent des sources suivantes : 25
b) Les déchets biomédicaux. Ils proviennent : 25

4 Les contraintes à la gestion des déchets dangereux dans leurs lieux de production 26

5 - Les lacunes de l'inventaire du présent inventaire 26

IV - LES MODES DE GESTION ACTUELLE 27

1. La collecte 27

2. Le transport 27

3. La mise en décharge 28

4. Le recyclage 28

DEUXIEME PARTIE :

DIRECTIVES POUR UNE GESTION DURABLEDES DECHETS DANGEREUX AU SENEGAL ..... ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.

I - MESURES D'ORDRE SOCIO-ECONOMIQUES 30

II- RESTRUCTURATION DU CADRE LEGISLATIF, REGLEMENTAIRE ET INSTITUTIONNEL DE GESTION DES DECHETS DANGEREUX 30
a) La Législation relative à la Gestion des Déchets Dangereux 31
b) La réglementation relative à la gestion de déchets dangereux 32

c) - Réformes institutionnelles 34

III - METHODOLOGIE DE L'INVENTAIRE DE LA GENERATION DES DECHETS 34
1-1 Modèle de questionnaire détaillé 35
1-2 Les composantes du questionnaire : Compréhension 37
1-3 Les grands groupes de déchets et leur traitement préconisé 40
1-4 Système de réglementation pour assurer une GER 42

IV- DISPOSITIONS ECONOMIQUES ET FINANCIERES DE LA GESTION DES DECHETS .. 43

1 - Implication du secteur privé 43

2 - Information sensibilisation 43

V - LIGNES DIRECTRICES POUR LA GESTION ECOLOGIQUEMENT 44

1 - Gestion planifiée des déchets 44

TROISIEME PARTIE :

ACTIVITES PILOTES 29

I – CONTEXTE ET JUSTIFICATION DES ACTIVITES PILOTES : 30

II – CADRE INSTITUTIONNEL ET LEGAL DE MISS EN ŒUVRE DE CES ACTIVITES : 32

III – ETUDE DE CAS - DEVELOPPEMENT D'UN SYSTEME DE GESTION DES DECHETS 34

DANGEREUX DANS UNE INDUSTRIE : 34

III-1: Etude de cas n°1 : **Les ICS – Acide fluosilicique: 34**

III-2 Etude de cas n°2 : La SIGELEC – Piles usagées 34

III-3 Etude de cas n°3 **: Amélioration du système de gestion des déchets biomédicaux à l'HOPITAL A. LE DANTEC 35**

IV - PROPOSITIONS DE REPLICATION DESDITS PLANS AUX AUTRES ETABLISSEMENTS 35

V - CHONOGRAMME DES ACTIVITES PAR ETUDE 36

VI - BUDGET PAR ACTIVITE 37

C O N C L U S I O N 37

B I B L I O G R A P H I E 29

I N T R O D U C T I O N

La gestion des déchets dangereux est un problème majeur de notre époque. Alors que tout le monde semble être d'accord sur la nécessité d'adopter une production industrielle avec un minimum de déchets, la situation actuelle nous impose une action diligente et appropriée en matière de gestion des déchets dangereux.

L'opinion publique sera de plus en plus exigeante pour un contrôle strict des mouvements transfrontières des déchets, un maintien de leur cadre de vie dans des conditions qui leur garantissent un mieux être et une réduction du risque.
Pourtant, les moyens mis en œuvre aujourd'hui tant en terme de capacités techniques de gestion des déchets, de mesures légales et institutionnelles de contrôle de la manière dont les déchets sont gérés restent encore insuffisantes par rapport aux besoins.

Dans le concert d'initiatives prises et qui tentent d'améliorer cette situation par la mise à disposition de technologies et de moyens légaux, il est utile de rappeler que les technologies doivent être adaptées aux besoins locaux, que la législation doit être cadrée pour résoudre les problèmes réels et que des dispositions d'ordre pratique doivent être prises en matière de transport, de manipulation et de stockage des déchets.

Au Sénégal, avec les nouvelles orientations des politiques industrielles et sanitaires qui tentent de développer le tissu industriel et la couverture sanitaire, tout porte à croire que la production de déchets dangereux devrait augmenter à moins que des politiques ardues soient mises en œuvre pour réduire à la source ces déchets, acquérir des technologies propres, élaborer un cadre législatif et réglementaire adéquat, en somme assurer une gestion écologiquement rationnelle des déchets dangereux.

Les cadres de planification du Sénégal que sont le IX e Plan de développement économique et social (à travers son objectif stratégique n° 10) et le Plan National d'Actions pour l'Environnement (PNAE) appellent à des actions orientées dans ce sens et qui devraient connaître des débuts de concrétisation à travers le présent plan national de gestion des déchets dangereux qui vise :

- à fournir un ensemble d'informations sur les pratiques actuelles de gestion des déchets, le cadre législatif, réglementaire et institutionnel et les sources de génération ;
- à définir un ensemble de directives qui puissent permettre de combler les lacunes constatées dans la situation présente ;
- à proposer enfin, des actions pilotes à mener pour répondre aux préoccupations de l'heure.

La réalisation a été rendue possible grâce au soutien financier du programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) et à la collaboration des industriels et des responsables des structures sanitaires.

PREMIERE PARTIE :

SITUATION ACTUELLE

DE LA GESTION DES DECHETS DANGEREUX AU SENEGAL

I- Aspects socio-économiques

Les difficultés nées de la crise économique ont fini par donner aux déchets en général et aux déchets dangereux en particulier une valeur pour la société.
La récupération et la valorisation des déchets dangereux par le secteur informel surtout procurent aujourd'hui des revenus et des emplois importants à toute une frange de la population.
La récupération effectuée au niveau de la décharge de Mbeubeuss, auprès des industries ou des structures sanitaires occupe une catégorie de population de tous les âges et de tous les sexes (enfants, femmes et hommes), mais aussi de catégories socio-professionnelles diverses (artisans, commerçants, hommes d'affaires, etc.).
Par exemple, la récupération de ferrailles et de méraux à l'échelle industrielle se fait au Sénégal depuis cinquante (50) ans (Scandiaconsult, diagnostics sur les résidus industriels au Sénégal, 1997). Environ 20 000 tonnes de ferrailles par an sont collectées dans le pays. Toute cette ferraille est transportée par des privés au port Autonome de Dakar et est vendue aux acieries de l'Europe par le biais d'une société appelée Beneix. Cette ferraille est achetée entre 20 et 27 FCFA le kilogramme (1$US=600 FCFA).
Cette récupération pourrait être plus importante si les propriétaires des épaves de voitures qui encombrent les rues étaient identifiées et que ces derniers autorisent leur enlèvement par des tiers.

Cette forme d'économie populaire contribue de façon significative à la formation du produit intérieur brut (PIB). On estime son apport à la richesse nationale à quelques trois (3) milliards par an.
La création d'emplois est une dimension tout aussi importante, car la filière de gestion des déchets occupe une main d'œuvre importante. Le nombre de groupements d'intérêt économique (GIE) de nettoiement qui se forment aujourd'hui et qui œuvrent dans les structures sanitaires et les entreprises croît d'année en année.
En plus de ces GIE, existent des sociétés de transport chargées de l'enlèvement des déchets et de leur acheminement en décharge. Au niveau intermédiaire, se trouvent les récupérateurs, qui peuvent être qualifiés de récupérateurs de premier ordre, les artisans et les petites et moyennes entreprises et industries (PME – PMI) qui prennent directement les déchets auprès des producteurs. Ces déchets sont revendus auprès des brocanteurs ou transformés en d'autres produits. Ces déchets servent, dans ce dernier cas, de matières premières à toute une catégorie

d'entreprises qualifiées souvent de familiales compte tenu de la composition de son personnel (membres d'une même famille) ou de leur taille (5 à 10 personnes maximum).
Les déchets sont aussi réutilisés comme fertilisants agricoles ou comme moyen de lutte contre la salinisation des terres. L'exemple connu au Sénégal est la réutilisation de certains déchets de l'industrie chimique (le phosphogypse) comme phosphatage de fonds des terres.

Les déchets dangereux peuvent aussi porter préjudice aux populations qui passent une bonne partie de leur temps à proximité de ces déchets comme c'est le cas dans les structures sanitaires, au niveau des décharges et même dans les entreprises. Parmi la population, les travailleurs sont les plus exposés aux dangers liés aux déchets. Ces travailleurs sont les employés des GIE de nettoiement, les personnels préposés à la collecte et à la manutention des déchets dangereux au niveau des lieux de production et enfin les malades et accompagnants dans les structures sanitaires.
Or la prudence doit être de rigueur pour l'utilisation de certains produits afin d'éviter le transfert du problème d'un endroit à un autre.
Les risques liés aux déchets dangereux menacent aussi les populations qui vivent loin des lieux de génération, compte tenu des phénomènes de mobilité des personnes et des produits récupérés.
En effet, les déchets dangereux sont souvent mélangés aux autres déchets ménagers. De cette manière, des quantités plus importantes de déchets sont devenus dangereux puisque contaminés au cours d'une collecte qui s'est faite sans tri au préalable.
Dans les structures sanitaires, cette situation a conduit à une recrudescence des infections au niveau des hôpitaux. Beaucoup de personnes sont devenues ainsi très méfiantes vis à vis des structures sanitaires où le risque d'infection au cours d'un séjour est de plus en plus élevé.
Dans les industries et autres entreprises, les déchets dangereux stockés ou en transit dans des décharges temporaires exposent les travailleurs et les populations. Les contenants contaminés par des produits chimiques difficiles à nettoyer à l'eau savonneuse constituent un péril pour les populations qui utilisent ces contenants comme réserves d'eau potable.
L'impact des déchets dangereux sur la société sont constitués aussi par les coûts additionnels des hospitalisations, les pertes de temps de travail, les charges sur les revenus familiaux, les coûts de gestion des déchets dangereux sur les budgets et chiffres d'affaires des entreprises.
La dégradation du cadre de vie avec la contamination de certains milieux (plages, eaux de baignade, etc.), la perte d'esthétique (avec l'accumulation des déchets en décharge sauvage ou l'encombrement des rues par les contenants et les déchets de récupération) a un coût pour la société.

II - Aspects institutionnels et légaux

La gestion des déchets dangereux constitue un des secteurs importants de la politique menée par le Gouvernement du Sénégal en matière de protection de l'Environnement et de promotion de la santé publique.

De nombreux acteurs sont impliqués de près ou de loin, dans le sous-secteur des déchets dangereux.

Il s'agit :

- du Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature (Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés) qui a, entre autres missions, celle de mise en œuvre de la politique du gouvernement en matière d'environnement, notamment de la protection de la nature et des hommes contre les pollutions et nuisances.

La Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés est le point focal des conventions de Bâle, et de Bamako et essaie de travailler en conséquence, dans un contexte dépourvu de tous dispositifs législatifs et réglementaires adéquats. Parmi ses compétences figure la lutte contre toutes sortes de pollutions et nuisances dont celles issues des déchets dangereux, de concevoir et faire la promotion de toute technologie et/ou méthodologie de gestion écologiquement rationnelle des déchets dangereux.

- du Ministère de l'Intérieur via les collectivités locales qui ont les compétences en matière de gestion des déchets . Ces collectivités locales ont la responsabilité des décharges où sont déposés les déchets dangereux ;

- du Ministère de la Santé Publique : Direction Nationale de l'Hygiène : à travers l'application du code de l'hygiène en matière de salubrité et des structures sanitaires;

- du Ministère de l'Hydraulique : l'Office National d'Assainissement a pour mission la mise en œuvre de la politique du Gouvernement en matière d'assainissement

- de l'Industrie, principale productrice de ces déchets. Les structures productrices de déchets dangereux (industries et autres sociétés privées…..) sont théoriquement chargées de les traiter à un certain niveau avant le dépôt en décharge ;

Concernant l'aspect légal et réglementaire, il faut noter l'existence de trois (3) codes principaux qui traitent de gestion des déchets à savoir :

- loi 83-05 du 28 janvier 1983 portant code de l'Environnement ;
- loi 81-13 du 04 mars 1981 portant code de l'Eau ;
- loi n° 83-71 du 05 juillet 1971 portant code de l'Hygiène.

Il existe un vide juridique à combler au niveau de ces codes. Seule la loi 83-05 portant code de l'Environnement fait allusion dans l'un de ses articles (art 18 al 3), de même que le code de l'Hygiène à la nécessité pour les Etablissements Classés de traiter et d'éliminer leurs résidus.
Dans aucun des textes, la notion de déchets dangereux n'est apparu d'où la nécessité de légiférer et de réglementer sur cette question.
Cette situation peut expliquer en partie la gestion anarchique et artisanale des déchets dangereux au Sénégal.

III- Génération des déchets

1- Méthodologie et Echantillonnage

a) Méthodologie

Cet inventaire des déchets dangereux s'est étalé sur environ deux mois (du 01/07/99 au 31/08/99).
Il est déroulé en quatre (4) phases :

- une première phase de préparation des outils de recueil des données au cours de laquelle deux questionnaires ont été élaborés : un questionnaire destiné au secteur industriel et un autre aux structures de santé (ces deux questionnaires sont annexés au rapport) ;

- une deuxième phase de collecte des données. Durant cette étape, les questionnaires ont été distribués à travers le territoire national pour ce qui concerne les unités industrielles et uniquement à Dakar pour les structures de santé. Au bout de deux (2) semaines, les consultants ont procédé au ramassage des questionnaires. Ce moment était l'occasion pour ces derniers de discuter avec les industriels pour mieux répondre aux questionnaires ;
- une troisième phase d'exploitation des questionnaires. En vue de faciliter la synthèse des informations contenues dans les questionnaires, les consultants ont élaboré d'autres instruments. La revue bibliographique effectuée a permis de confronter certaines réponses avec d'autres informations contenues dans divers rapports produits sur les déchets dangereux ;
- une quatrième phase d'analyse et d'interprétations des résultats de l'enquête. Cette phase a permis de commenter sur les différents types de déchets générés, les quantités, d'expliciter certaines données qui peuvent paraître difficiles à comprendre, de préciser les secteurs de génération de déchets dangereux et enfin de souligner les insuffisances des données.

b) Echantillonnage

Les cibles de cette enquête sont :

* les secteurs industriels (agro-alimentaires, chimiques, extractives, de production d'énergie, de l'affinage des métaux, etc..) ;

* les structures médicales de la région de Dakar et de certaines régions en particulier au niveau des instituts de recherches médicales, de cliniques, banques de sang, instituts spécialisés, centres de santé et hôpitaux. Ces structures ont été ciblés en priorité puisqu'aucune donnée n'existait concernant leur production de déchets dangereux. Les données obtenues par catégorie de structures médicales vont permettre d'évaluer le potentiel de production de déchets dangereux biomédicaux sur l'ensemble du territoire national.

Environ cent vingt (120) questionnaires ont été acheminés à travers le territoire national pour recueillir les données présentées ci-dessous.

2 - Résultats de l'inventaire

Renseignements généraux

Industries		**Responsable**	**Adresse**	**Tel / Fax**	**Activités principales**	**Nombre d'employés**
Secteurs	Industries					
Agriculture **Production alimentaire**	SONACOS Lyndiane	Abdoulaye AMAR	BP 292 – Kaolack	Tel : 941 10 04 Fax : 941 11 25	Trituration d'arachide	185 permanents 400 saisonniers
	EIZ	B. CISSOKHO	BP 37 – Ziguinchor	Tel : 991 10 18 Fax : 991 15 75	Production huile d'arachide, huile palmiste, tourteaux	187 permanents 205 saisonniers 9799 journaliers
	SEIB	Malick GUEYE	BP 05 - Diourbel	Tel : 971 14 66 Fax : 971 19 70	Raffinage huile, production vinaigre, dentifrices, margarine, moutarde, Javel	276 permanents
	SNCS	Ibou NDIAYE	BP 782 – Dakar	Tel : 823 16 21 Fax 823 19 52	Conserverie de Thon	1000
	CSS	Alioune SENE	BP 2031 - Dakar	Tel : 963 33 20 Fax : 963 31 47	Production sucre blanc raffiné	
	Nestlé	Thiacoye COULIBALY	BP 796 - Dakar	*Annexe B Tel : 834 05 75* Fax : 834 17 02	Production lait concentré, lait en poudre, bouillons Maggi culinaires	120
	SERAS	Abdoulaye NIANG	BP 14 - Dakar	Tel : 834 23 65	Production viande	150
	DPV	Faustin DIATTA		Tel : 834 06 36	Protection des végétaux	

Renseignements généraux

Industries		**Responsable**	**Adresse**	**Tel / Fax**	**Activités principales**	**Nombre d'employés**
Secteurs	Industries					
Industries chimiques Et connexes	SPIA	M.I. FAYE	BP – Louga		Fabrique d'insecticide, herbicide et fongicide	
	SENCHIM	Ousseynou DIEYE	Km 13, Rte de Rufisque BP 3148 Dakar	Tel : 834 00 41	Fabrique de produits phyto et engrais	76
	SAF	M. De SANTOS	Km 2, Bd du Centenaire	Tel : 823 10 72 Fax : 823 19 95	Fabrique de savon de ménage	202
	COLGATE	M NDIAYE	Km 2 - Bd du Centenaire BP 191 Dakar	Tel : 823 30 43	Fabrique de savon dentifrice	213
	SOCHIM	Frédéric DIEME	BP 3297 Dakar	Tel : 832 75 40 Fax : 832 08 82	Production Baygon, colles industrielles et artisanales	39
	ETS KEBE	Moussa KEBE	SODIDA - N° 03 Bat A	*Annexe C Tel : 824 61 46*	*Annexe D Droguerie*	20
	SEIGNEURIE AFRIQUE	M. MAZOU	BP 1107 Dakar	Tel : 832 34 75 Fax : 832 09 73	Production peinture et vernis	40
	SIPARCO	Ali HACHEM	Km 7,8 Rte de Rufisque	Tel : 832 22 18 Fax : 832 09 64	Fabrique et condition-nement de talcs, vernis, eaux de toilette	73
	UNIPARCO	Amadou Mactar WANE	Km 3,2 - Bd du Centenaire	Tel : 832 07 44 Fax : 832 07 43	Fabrique de produits cosmétiques et parfums	23 permanents 80 journaliers

Renseignements généraux

Industries		**Responsable**	**Adresse**	**Tel / Fax**	**Activités principales**	**Nombre d'employés**
Secteurs	Industries					
Exploitation Minière	SSPT	Doudou DIOUF	BP 241 Dakar	Tel : 823 32 83	Production phosphates d'alumine, clincker, phosphate de chaux, attapulgite	200
	ICS MBAO	Amadou BA	Km 18, Rte de Rufisque	Tel 834 01 22	Production engrais granulés complexes	170
	ICS MBORO	Mamadou BOCOUM	BP 3835 Dakar	Tel : 855 61 45	Production acide sulfurique et phosphorique	315
Production d'Energie	SAR	M. MBODJ	BP 203 Dakar	Tel : 834 05 40	Raffinage hydrocarbure	229
	SRH	Abdoulaye NDIAYE	BP 2982 Dakar	Tel : 832 12 86	Régénération huiles minérales	17
	CSL	Abdoulaye THIAM	BP 355 Dakar	Tel : 832 33 76	Fabrication lubrifiants	
	ERES	Serigne DIEYE	Môle 8 – Port Aut. Dakar	Tel : 832 18 45 Fax : 832 18 47	Production bitume	10
	ORYX Sénégal	Clément NIOX	Bd El H. Djily MBAYE	*Annexe E* *Annexe F Tel : 823 00 33* Fax : 823 48 29	Stockage et distribution produits pétroliers	60

Renseignements généraux

Industries		**Responsable**	**Adresse**	**Tel / Fax**	**Activités principales**	**Nombre d'employés**
Secteurs	Industries					
Industrie Mousse et Plastique	SAPEM	Cheikh O. DRAME	Km 16, Rte de Rufisque	Tel : 834 08 86 Fax : 834 08 44	Fabrique de mousse	20
	ESPI	Kalidou BA	BP 180, Rte de Rufisque	Tel : 836 04 06 Fax : 836 04 05	Fabrique de matelas	39
Industries du textile, cuir et bois d'œuvre	Sotiba Simpafric S.A.	Lamine KANE	Km 9,5 Bd du Centenaire – BP 527	Tel : 834 43 07 Fax : 834 43 12	Impression et teinture tissus	454

Renseignements généraux

Industries		**Responsable**	**Adresse**	**Tel / Fax**	**Activités principales**	**Nombre d'employés**
Secteurs	Industries					
Industries de transformation des métaux	Carnaud Métal box	Moctar DIAW	BP 3850 Dakar	Tel : 832 05 59	Production emballages métalliques	140
	SIGELEC	F. KUBLER	Pout (Thiès)		Fabrique de piles salines	
	Métal Afrique S.A	Ghaleb Jaber	Km 4,5 – Rue 6 BP 196 Dakar	Tel : 832 19 26 Fax : 832 19 25	Production de produits métalliques	85
	SISMAR	Ibra SECK	BP 3211 Dakar	Tel : 953 11 12 Fax : 953 41 09	Construction métallique	92
Industries de l'affinage des minéraux non métalliques	SE NAC	EL H. Talla DIOP	Km 44, Rte de Thiès	Tel : 836 00 16 Fax : 836 04 70	Production de fibres en ciment, tuiles	75
	SOCOCIM	M. F. CREMIEUX	Rufisque		Fabrique de ciment	

Renseignements généraux

Industries		**Responsable**	**Adresse**	**Tel / Fax**	**Activités principales**	**Nombre d'employés**
Secteurs	Industries					
Industries pharmaceutiques	Laborex	Marc LIMANTOUR	BP 2066 Dakar	Tel : 824 00 82 Fax : 824 00 86	Distribution de médicaments	
	Valdafrique	J.F. GAMAURY	Rte de Dioukoul Rufisque	Tel : 836 00 15 Fax : 836 02 34	Fabrique de produits pharmaceutiques	65
	SIPOA	M. CISSE	Rte de Rufisque		Produits pharmaceutiques	72
	Parke Davis	Cheikh BA	BP 3857 Dakar	Tel : 834 04 56	Fabrique de sirops, etc.	68
Services commerciaux et métalliques	Blanchisserie 3 étoiles	Joseph KHATER	SODIDA	Tel : 825 43 44 Fax : 825 53 54	Nettoyage de linge	14
	MTOA	Amadou Saliou SECK	Bd du Centenaire BP 76 Dakar	Tel : 823 10 13 Fax : 823 89 19	Fabrique cigarettes et filtres	270
	AFCO	Ciré LY	Pont Colobane BP 2056 Dakar	Tel : 832 11 11 Fax : 832 19 65	Commerce pièces détachées	80
	Centre industriel de Dakar		Aéroport Dakar Yoff		Maintenance avions	

Informations techniques

Industries	Matières premières	Produits finis	Domaine de génération des déchets	Déchets générés	Quantités (par an)		Mode d'élimination
					Solides	Liquides	
SONACOS	Arachides en graines Cotons en graines Hexane Ammoniac Formol Eau, vapeur Noix palmistes Huiles brutes Soude caustique Chlore Alcool Graine de moutarde	Huiles raffinées Vinaigre Eau de Javel Margarine Moutarde Aliments bétail Dentifrice	Raffinage Conditionnement Huiles en fûts Chaufferie Extraction Détoxication Chaufferie	Huiles minérales et traces de gazoil et fuel		30 t	Rejet en mer
				Pertes d'hexanes		278 t	Perte dans l'atmosphère
				Pertes NH3		300 t	
CSS	Canne à sucre	Sucre blanc raffiné	Chaufferie	Malathion (500g/l)		1,800 m3	Stock
				Dicrotophos (1000g/l)		0,500 m3	Stock
				Parathion étyl (500g/l)		0,400 m3	Stock
				Endrine (200g/l)		1,200 m3	Stock
				Fenitrothion (1000g/l)		0,275 m3	Stock

Informations techniques

Industries	Matières premières	Produits finis	Domaine de génération des déchets	Déchets générés	Quantités (par an)		Mode d'élimination
					Solides	Liquides	
SERAS	Animaux vivants	Viande Peaux	Abattage	Eaux usées + arsenic		10890 m3	Dans Baie de Hann
DPV	Pesticides		Pesticides obsolètes	Bromure de méthyle		0,5 m3	Stock
				Carbaryl (UL)		2,400 m3	Stock
				Carbaryl (EC)		16,500 m3	Stock
				Chlorophacinom		53,570 m3	Stock
				Dieldrine (UL)		25,000 m3	Stock
				HCH (DP)		211,860m3	Stock
				Inconnu (EC)			Stock
				Sodium silicofloride			Stock
				TMTD + Dieldrine		0,500 m3	Stock
				Traizophos (UL)		0,900 m3	Stock
				DNOC (EC)		4,000 m3	Stock
				Fenitrothion (EC)		1,040 m3	Stock
				Fenitrothion (UL)		2,800 m3	Stock
				HCH (UL)		0,935 m3	Stock
				Inconnu (UL)		6,400 m3	Stock
				Lindoue (EC)		5,600 m3	Stock
				Malathion (EC)		0,216 m3	Stock
				Mévinphos (UL)			Stock

Informations techniques

Industries	Matières premières	Produits finis	Domaine de génération des déchets	Déchets générés	Quantités (par an)		Mode d'élimination
					Solides	Liquides	
SPIA	Organochlorés Organophosporés Carbamates PyréthrinoÏdes	Insecticides Herbicides Fongicides		Soude caustique + herbicides		3,000 m3	Réutilisé
SENCHIM	Organochlorés Organophosphorés Carbamates Solvants pétroliers	Produits phytosanitaires et engrais	Préparation des produits et conditionnement	Cychlohexane		20,000 m3	Stocks en cuves
				Diméthoate périmé	20 t		Stock
				Sovlants de rinçage		5 m3	Rejet dans égout

Informations techniques

Industries	Matières premières	Produits finis	Domaine de génération des déchets	Déchets générés	Quantités (par an)		Mode d'élimination
					Solides	Liquides	
SEIGNEURIE AFRIQUE	Résines Pigments Craie en poudre Solvants siccatifs Additifs	Peintures Diluants Vernis	Lavage Containers Emballages	Solvants salés		15,09 t	
SIPARCO	Huiles minérales Vaseline Alcool gras Propylène glycol Talc en poudre Colorants	Crèmes Lait de corps Pommades Eau de toilette Vernis Dissolvants		Huiles		0,180 t	
				Paraffine		6 t	

Informations techniques

Industries	Matières premières	Produits finis	Domaine de génération des déchets	Déchets générés	Quantités (par an)		Mode d'élimination
					Solides	Liquides	
ICS	Nitrates Diesel Fuel lourd Soufre Phosphate Ammoniac Chlorure de potassium	Phosphate d'alumine Phosphate de chaux Clincker Attapulgite Acide sulfurique Acide phosphorique Engrais granulés complexes		Acide fluosilicique		85500 t	Rejet en mer
				Phosphogypse	1600000 tm		Stock
				Huiles usées noires		1500 t	Recyclage
SAR	Pétrole brut	Essence super Essence ordinaire Fuel, butane Gaz oil Kérosène		Boues de plomb	70 tm		Recyclées
SRH	Huiles usagés	Huiles régénérées		Goudrons acides (brais)	160 tm		En décharge
ORYX	Gazoil Fuel oil	Gazoil Fuel oil		Boues pétrolières	100 tm		Brûler

Informations techniques

Industries	Matières premières	Produits finis	Domaine de génération des déchets	Déchets générés	Quantités (par an)		Mode d'élimination
					Solides	Liquides	
SAPEM	Polyol TDI Méthylène chloride Silicone Amine Colorant Octoate d'étatin	Matelas éponges		Fûts imprégnés de toluène	70 unités		Vendus
SOTIBA	Tissus cellulosiques Colorants Acides, bases Oxydants Détergents Réducteurs	Tissus teints Tissus imprégnés		Huiles usées de machine		2,500 m3	
CARNAUD METAL BOX	Fer blanc Fer chromé Vernis Encre	Emballage métallique		Solvants white spirit		0,600 m3	Stock
				Solvants halogénés		0,150m3	Stock
				Chiffons contaminés	1 m3		Brûlés
				Vernis lourds		0,300 m3	Brûlés
SIGELEC		Piles salines		Piles AA R-6	50 000		Rejet
				Piles R-20	250 000		Rejet

Informations techniques

Industries	Matières premières	Produits finis	Domaine de génération des déchets	Déchets générés	Quantités (par an)		Mode d'élimination
					Solides	Liquides	
METAL AFRIQUE	Fil en acier	Fer à béton Pointes Fil recuit Fil de fer galvanisé		Huiles usées de lubrification	1 t		Récupérés
SENAC	Chrysolite Ciment Sable de mer Gravillon Peintures Solvants Résines	Plaques de couverture et accessoires Tuiles Emulsions Solvants		Déchets secs AC	94 t		Enfouissement

Informations techniques

Industries	Matières premières	Produits finis	Domaine de génération des déchets	Déchets générés	Quantités (par an)		Mode d'élimination
					Solides	Liquides	
BLANCHISSERIE 3 ETOILES	Détergents Eaux de Javel Ecolab Assouplissant Eaux Linge	Linge propre		Eaux usées			Egout
				Déchets plastiques	7,300 t		Décharge
MTOA	Tabac Papier Film plyprop Papier alu Filtres	Cigarettes Filtres		Bromure de méthyle		0,05 t	Stock
AFCO	Pièces détachées			Huiles usées de vidange	Ind		Recyclés
CENTRE INDUSTRIEL DE DAKAR YOFF	Pièces détachées			Huiles usées de moteur		6,120 m3	

Tableau récapitulatif

Groupe de déchets	***Quantités par an***			Traitement approprié qui pourrait être envisagé dans le futur
	Gazeux	Solides	Liquides	
Pesticides périmés		1,045 t	443,374 m3	*Reformulation* Incinération
Huiles usées et assimilés		1 546 t	14,120 m3	Régénération à la SRH
Eaux usées			845 565 m3	Epuration en station
Emballages contaminés		9 174 unités		Incinération
Poussières et fumée		42 530 t		*Filtre électrostatique*
Boues pétrolières contaminés		26 329 t		Valorisation énergétique
Gaz toxiques (hexanes)	584 t			*Récupération*
Eléments solides usés		120 bougies avions 300 000 piles		
Autres déchets solides		11 515 t		
Phosphogypse		1600 000 tm		Valorisation en plâtre et phosphatage
Acide fluosilicique		85 500 t		Valorisation fluosilicate de sodium
Autres déchets liquides			7013 m3	

Catégorie de structures sanitaires	Prestations fournies	Déchets générés	Quantités (tonnes par an)	Mode d'élimination
Institut de recherches médicales	Analyse biomédicaux	Animaux de laboratoire (souris, souriceaux, singes)	1,04	Incinération
	Recherches médicales	Œufs infectés par un virus vivant Atténué vaccinal milieux de cultures infectés, bactéries pathogènes	31,2	Incinération
	Production de vaccins amoril	Sang	1,04	Incinération
		Objet acérés et de rebut (aiguilles, lames, tubes de prélèvements, pipettes)	2,6	Autoclave
		Eléments radioactifs (liquides scintillant de compteur bâta avec leur fiole produits chimiques Bromure d'éthidium, phénol, solvants organiques) Produits radioactifs (P32, 33, S35 H3) Films	0,32	Stockage
Total			**36,4 t soit 131 m3 densité = 3,6 (valeur utilisée par le CUD)**	

Inventaire de déchets industriels au Sénégal
NB : le Sénégal compte environ sept (7) instituts de recherche

Catégorie de structures sanitaires	Prestations fournies	Déchets générés	Quantités (tonnes par an)	Mode d'élimination
Hôpitaux	Chirurgie Gynécologie Analyse Radiologie Soins médicaux Banque de sang	Pansements souillés + poches de sang	1,87	Incinération
		Objets acérés et de rebut	177	Autoclave
		Films	1,87	Stockage
		Déchets anatomiques	27	Incinération
Total			**385 t soit 1386 m3**	

Inventaire de déchets biomédicaux
NB : le Sénégal compte dix-sept (17) hôpitaux

Catégorie de structures sanitaires	Prestations fournies	Déchets générés	Quantités (tonnes par an)	Mode d'élimination
Centre de Santé et Cliniques	Chirurgie Accouchement Soins odonto-stomalogie	Pansements souillés	2,6	Brûlage
		Sang	0,52	
		Matières fécales et liquides Organiques	15,6	Enfouissement
		Objets acérés ou de rebuts (aiguilles, lames, tubes de prélèvements)	0,2	Brûlage
Total			**18,92 t soi 68 m3 source : STC (CUD)**	

Inventaire de déchets biomédicaux au Sénégal
NB : Le Sénégal compte environ cent (100) centres de santé et cliniques

3 - Analyse et interprétation des résultats

A la lumière des résultats de cet inventaire, nous pouvons répartir les déchets dangereux produits au Sénégal en deux groupes :

a) Les déchets industriels qui proviennent des sources suivantes :

- de l'agriculture et de l'industrie agro-alimentaire ;
- de l'exploitation minière ;
- de la production d'énergie ;
- des procédés de transformation des métaux (constructions métalliques, fabrique de piles salines, etc.) ;
- de l'industrie de la mousse et du plastique ;
- de l'industrie du textile, cuir et bois d'œuvre (impression de tissu, teinture et tannage) ;
- de l'industrie de l'affinage des métaux non métalliques (fabrique de fibres en ciment, etc.) ;
- des services commerciaux (blanchisserie, cosmétiques, imprimerie, etc) ;
- des autres services de travaux de réparation et de maintenance.

Ces déchets industriels peuvent être classés en trois grands groupes :

- de déchets inorganiques avec les acides, les alcalins, les eaux usées chargées de métaux lourds et les résidus et contenants solides contaminés ;
- de déchets organiques qui regroupent les solvants, les résidus de BPC, de peintures , de pesticides obsolètes, etc ;
- de déchets divers avec principalement des déchets huileux.

b) Les déchets biomédicaux. Ils proviennent :

- de l'industrie pharmaceutiques (fabriques de médicaments) ;
- des instituts de recherche et d'analyses médicales ;
- des structures de soins médicaux (hôpitaux, cliniques, cases, poste et centre de santé) ;
- des soins médicaux à domicile.

Ces déchets biomédicaux peuvent être classés en :

- déchets infectieux (pansements souillés, matières fécales et liquides d'analyse, objets acérés et de rebut, amputations anatomiques, milieux de cultures,
- souches de microbes atténués, produits pharmaceutiques périmés, animaux de laboratoire, liquides sanguins, etc) ;
- déchets radioactifs (films, liquides radioactifs scintillants, produits radioactifs).

N.B. Tout autre déchet mélangé à un de ces groupes devient dangereux parce que contaminé.

4 Les contraintes à la gestion des déchets dangereux dans leurs lieux de production

En milieu industriel, les contraintes liées aux déchets dangereux et/ou à leur gestion sont de plusieurs ordres :

- le coût d'élimination jugé élevé de certains déchets. Par exemple, le traitement d'une tonne de sulfate d'alumine estimée à 20 000 FCFA soit environ 40 $ US et le dépôt en décharge d'une tonne de terre décolorante qui est estimé à 4000 FCFA soit 8 $US.

A cela s'ajoute l'absence de lignes budgétaires spécifiques destinées à l'évacuation et à l'élimination des déchets dans la plupart des entreprises.

- les difficultés à identifier une technologie appropriée et d'un coût raisonnable.
- l'absence d'étude de faisabilité nécessaire pourtant nécessaire pour éviter les pertes de produits dangereux et permettre la récupération de déchets ;
- l'absence de recyclage qui permettrait de récupérer beaucoup de déchets ;
- l'absence de coopération entre industriels en vue d'amoindrir les coûts de traitement des déchets mais aussi pour réaliser des économies d'échelle ;
- l'absence d'équipement collectif national de traitement des déchets dangereux.

Au niveau des structures médicales, les difficultés de gestion des déchets infectieux se résument à:

- l'absence d'équipement approprié de collecte, de transport et d'élimination des déchets infectieux ;
- le manque de ressources financières pour l'acquisition de petit matériel de stérilisation, de
- désinfection et de protection de personnel ;
- le manque de personnel préposé uniquement à la gestion des déchets ;
- l'absence d'entreprises spécialisées et agréées pour l'enlèvement et l'élimination des déchets ;
- le mélange des déchets ordinaires aux déchets infectieux solides et liquides ; ce qui a comme conséquence, l'augmentation des volumes des déchets infectieux à traiter ;
- le manque de motivation du personnel préposé à la gestion de ces types de déchets ;
- le manque d'information et de formation sur les risques liés aux biomédicaux.

5 - Les lacunes de l'inventaire du présent inventaire

Les limites de cet inventaire peuvent se résumer ainsi :

- Le niveau de prise de conscience vis à vis de la problématique des déchets industriels et autres structures de génération de déchets. Les industriels ne montrent pas beaucoup d'enthousiasme à donner des informations sur leurs déchets sauf dans le cas où ils sont confrontés à des problèmes de stockage ou d'élimination de quantités trop importantes.

- Le manque de transparence dans la communication des informations relatives aux quantités et aux types de déchets produits : par expérience et en recoupant les informations obtenues sur telle ou telle entreprise, il est possible de se rendre compte qu'il y a un biais dans la communication des renseignements. Malgré toutes les explications données à propos de cet inventaire et des multiples démarches des enquêteurs, certains industriels peuvent continuer à penser que les résultats de cet inventaire seront utilisés à des fins de sanctions.
- Le niveau de compréhension de certains termes du questionnaire par les agents chargées de ce travail.

- Les difficultés à identifier correctement les types de déchets produits par leurs propres entreprises ainsi que les quantités. Cette difficulté est perceptible dans les réponses aux questionnaires et à travers les nombreuses interpellations dont l'équipe des enquêteurs a fait l'objet.

  L'absence d'un système de monitoring (point d'échantillonnage des rejets, eyc) de leur production de déchets au niveau des entreprises.

IV - Les modes de gestion actuelle

1. La collecte

Les déchets dangereux sont essentiellement constitués de sous-produits et de déchets industriels et des déchets biomédicaux. La collecte s'effectue au sein des entreprises, par les moyens disponibles qui ne sont pas adéquats. Une fois que les déchets sont collectés, leur stockage , leur acheminement et leur élimination sont laissés au choix de l'industrie.
C'est ainsi que, selon le type de déchets les circuits de gestion diffèrent. Les déchets biomédicaux sont le plus souvent gérés comme des ordures ménagères. Les déchets dangereux issus des industries sont stockés ou acheminés au dépotoir de Mbeubeuss.

2. Le transport

Le transport s'effectue par les propres moyens de la société génératrice. Ces industries et/ou hôpitaux ont généralement leur propre moyen de transport. Les déchets peuvent être acheminés par les soins d'une société de transport avec qui, un contrat est signé pour cette activité. Il arrive exceptionnellement, que ces types de contrat soient établis pour résoudre temporairement le problème de transport d'une grande quantité de déchets dont il faut se débarrasser dans les meilleurs délais.

3. La mise en décharge

Les déchets dangereux sont mis en décharge sans conditions techniques spécifiques. Ils sont recueillis en même temps que les ordures ménagères dans les décharges municipales. Il n'existe pas de compartiment propres aux déchets dangereux. Ils sont alors le plus souvent mélangés.
La décharge la plus importante au Sénégal est celle de la ville de Dakar : Mbeubeuss qui est un ancien lac asséché. Cette cuvette dépressionnaire, située dans les dunes en bordure de mer (océan Atlantique) est mal gérée et ne s'apparente qu'à une grosse poubelle où les déchets ont le temps de mûrir et d'être récupérés, pour l'essentiel, comme amendement pour le maraîchage et l'agriculture dans une moindre mesure.
Une forte récupération s'effectue sur tous les types de déchets par des récupérateurs qui sont installés à l 'intérieur même de la décharge. Tous les produits revendables
sont ainsi récupérés et acheminés vers des destinations où elles peuvent être réutilisées. Cette activité génère de nombreux emplois informels, et fait vivre de nombreuses personnes.
Il arrive que des déchets industriels soient récupérés comme des matières premières pour la fabrication artisanale de produits : on peut citer les déchets d'huilerie riche en matière grasse qui sont réutilisés pour la fabrication artisanale de savons.

4. Le recyclage

Au niveau industriel, le recyclage est souvent utilisé pour amoindrir les frais de production. Après des actions de sensibilisation par les services de l'environnement, il est noté aujourd'hui quelques réactions de la part des industriels.

Cependant elles sont très partielles et ne concernent que les produits pour lesquels, d'une manière évidente, leur recyclage peut constituer des profits pour l'entreprise.
Le recyclage pour la protection de l'environnement est rare. De toute façon, l'idéal est de lier les deux priorités : intérêt industriel et souci de l'environnement.
Les industries plastiques utilisent beaucoup le recyclage au niveau de la production, où les rébus sont remis dans le procédé ; elles vont même, aujourd'hui, jusqu'à réutiliser les plastiques usagés récupérés sur les trottoirs et dans les décharges…

DEUXIEME PARTIE :

DIRECTIVES POUR UNE GESTION DURABLE DES DECHETS DANGEREUX AU SENEGAL

I - Mesures d'ordre socio-économiques

Des mesures d'ordre socio-économique sont à prendre si l'on veut améliorer la gestion des déchets dangereux. Ces mesures doivent aller dans le sens :

- de la modification des comportements en élevant le niveau de conscience des populations, des producteurs de déchets vis à vis du risque pour que chacun puisse se rendre compte de la répréhensibilité de son geste ;
- de l'acceptation par tous les acteurs des lois et règlements en vigueur et à venir ;
- de la perception par les producteurs du profil à tirer du traitement des déchets dangereux ;
- de la détermination de solutions alternatives au rejet en décharge non contrôlée ou dans la nature ;
- de l'intégration de la protection des travailleurs et des populations dans la politique de l'entreprise ;
- de la mise en œuvre de mesures de réinsertions acceptables par toute la population qui tire ses revenus des déchets ;
- enfin de l'inscription d'une ligne budgétaire pour la gestion écologique des déchets dans les budgets des entreprises et structures sanitaires.

II- Restructuration du cadre législatif, réglementaire et institutionnel de gestion des déchets dangereux

L'élaboration d'un plan national de gestion des déchets dangereux nécessite un cadre institutionnel, et des dispositions législatives et réglementaires. Ces éléments sont importants pour la mise en application des actions relatives à la gestion adéquate des déchets dangereux. Ils permettent la mise en relief et la connaissance des obligations, normes et autres mesures que tout producteur de déchets dangereux doit intégrer, dès la conception de ses activités.

La situation des déchets dangereux au Sénégal présente des manquements qui ne facilitent pas une gestion écologiquement rationnelle et soucieuse de la protection de hommes et des ressources de l'Environnement en général.

la gestion des déchets dangereux nécessite une législation claire, compréhensive et justifiée et une réglementation pratique permettant l'application de loi par des institutions compétentes (agences ou centres, collectivités locales…)

L'efficacité et l'efficience dans la gestion des déchets dangereux dépendent de la législation à élaborer, qui doit prendre en compte tous les aspects liés à la production, à l'exploitation, au contrôle, au traitement et au recyclage des déchets dangereux.

L'objectif de la loi est d'œuvrer à la protection de la santé publique, à la prévention de toutes sortes de pollutions et nuisances, à la restauration de toutes dégradations des ressources de l'Environnement et à la sécurité industrielle.

La loi 83-05 portant code de l'Environnement est en refonte du fait de son caractère obsolète sur cette question. La prise en compte de l'élimination de déchets dangereux dans le projet de code de l'Environnement en cours d'élaboration a été l'option, afin qu'il fasse corps avec d'autres éléments fondamentaux pour la gestion des ressources de l'Environnement.
Cette législation devra donner toutes informations sur les définitions et modes de gestion des déchets dangereux.
Face à cette situation, il y a lieu d'analyser, d'étudier et de proposer un cadre institutionnel et des textes législatifs et réglementaires chargés de rendre opérationnel le plan national de gestion des déchets dangereux.

a) La Législation relative à la Gestion des Déchets Dangereux

Le contenu des différentes composantes de déchets dangereux est à définir au préalable conformément à la Convention de Bâle.
Le type de législation à élaborer dépend du contexte socio-économique et institutionnel du pays.
Il peut s'agir :

- d'une loi-cadre où les dispositions relatives aux déchets dangereux sont prises en compte dans les lois sectorielles ;
- d'une loi auxiliaire, qui vient en addition à la législation originelle d'un secteur produisant des déchets dangereux pour combler un manquement ou une inexistence de réglementation juridique ;
- d'une loi principale sur les déchets dangereux, qui est élaborée pour traiter et gérer la question de manière principale depuis la génération des déchets jusqu'au traitement approprié, selon le type de déchets dangereux ;
- d'une loi complémentaire sur les déchets dangereux, qui est intégrée à la loi sur la gestion des ressources de l'Environnement, pour assurer une prise en charge juridique des questions relevant des déchets dangereux.

Mais quelque soit le type de la législation retenue, il est fondamental d'informer et d'expliquer le pourquoi de la loi, qui doit permettre la maîtrise et/ou la prévention de tout impact issu des déchets dangereux.

Dans l'expérience sénégalaise, les législations et réglementations de la gestion des déchets dangereux ont été contenues dans la loi portant code de l'Environnement. La partie législative statue sur l'objectif, les différents types de déchets dangereux, les principes fondamentaux de gestion de déchets dangereux élaborés dans le cadre des conventions internationales auxquelles le Sénégal est partie.

Ce travail concerne les définitions, l'élaboration de principes et lignes directrices de prévention des pollutions et nuisances relatives aux eaux, au sol, à l'air et aux ressources végétales, fauniques et humaines, les structures responsables des déchets dangereux qui doivent contrôler les opérations et coordonner les actions qui y sont relatives.

C'est une analyse précise de ces éléments qui permet la proposition de solutions adéquates pour une gestion écologiquement rationnelles des déchets dangereux.

b) La réglementation relative à la gestion de déchets dangereux

La mise en application de la loi sur les déchets dangereux nécessite une réglementation devant déterminer :

- les voies et moyens de stockage, de transport, de traitement – recyclage, d'élimination, de mise en décharge et de nettoyage de déchets dangereux ;
- les instruments de normalisation, de surveillance et de contrôle des déchets dangereux (normes, identification, notification, permis…) ;
- les mesures fiscales (indemnisations, amendes, subventions…)
- les pouvoirs et responsabilités des structures concernées par la gestion de déchets dangereux (collectivités locales, centre ou agence, Ministère de l'Environnement…).

Ces éléments ci-dessous développés constituent des fondements dans la gestion durable des déchets dangereux.

Dans l'expérience sénégalaise, il est nécessaire de revoir les structures concernées par la gestion des déchets dangereux et de discuter des possibilités d'avoir un mécanisme permettant de faire une gestion appropriée.
Il peut s'agir de la mise en place soit d'une autorité compétente chargée de la gestion des déchets dangereux (agence, centre ou autre…) soit d'un mécanisme de coordination entre les secteurs générateurs de déchets dangereux, le Ministère de l'Environnement et les collectivités décentralisées, qui ont en charge la collecte et la gestion des décharges.
A ce jour, ces deux (2) options ne s'excluent pas pour l'expérience. La première semble être l'idéale, mais sa mise en œuvre nécessite l'obtention de moyens technologiques, financiers et humains. Or, dans l'immédiat, l'état des finances au niveau national ne semble pas pouvoir permettre son exécution.
C'est pour cette raison, que la deuxième option peut être étudiée par les différents acteurs-partenaires pour trouver une solution . A ce niveau, il faudra définir les rôles et responsabilités de tous les acteurs. Le Ministère de l'Environnement, à travers la Direction de l'Environnement et des

Etablissements Classés, point focal assure la mise en œuvre de la convention de Bâle sur les mouvements transfrontrières des déchets dangereux. De plus, le Sénégal abrite le centre sous-régional des pays francophones d'Afrique pour le transfert de technologie et la gestion écologiquement rationnelle des déchets dangereux. Cette situation peut être mise à profit pour le renforcement de capacités nationales dans la gestion des déchets dangereux.

Les collectivités locales, qui ont en charge la gestion de la collecte et des décharges ou dépôts de déchets dangereux, peuvent en rapport avec les industries et autres sociétés génératrices de déchets dangereux trouver des moyens d'une meilleure organisation de la gestion des déchets dangereux. Ces actions peuvent concerner l'organisation de la collecte, du transport, le choix et l'aménagement des sites de décharges, le transfert de technologies appropriées pour le traitement–recyclage et élimination des déchets dangereux. Le renforcement des capacités nationales existantes peut être assuré par le centre sous-régional et dans le cadre d'autres possibilités de collaboration entre le point focal de la convention de Bâle et le secrétariat.

Il existe une équipe nationale de composition scientifique et technique diverses qui a en charge l'assistance-conseil du point focal, quant à l'identification et la valorisation de l'expertise locale (départements ministériels, instituts de recherche et de formation, secteur industriels et autres) qui peut être utilisée pour améliorer la gestion des déchets dangereux.

Conclusion

L'élaboration du plan directeur de gestion des déchets dangereux accorde une place importante aux aspects institutionnels et juridiques sus-développés, c'est ainsi que les recommandations suivantes sont faites en guise de conclusions.

tout texte législatif et réglementaire doit contenir les éléments suivants :

- la définition des objectifs de la législation sur les déchets dangereux
- la définition des responsabilités des producteurs et autres exploitants
- la classification des déchets et de leurs sources
- le mode de délivrance des permis d'exploitation et d'installation de structures de gestion des déchets dangereux ;
- l'élaboration des normes de rejet dans l'eau, l'air et le sol et des normes de transport des déchets dangereux ;
- l'interdiction de certaines opérations ;
- la surveillance de la génération du transport et de l'élimination ;
- la dépollution des sites contaminés ;
- les amendes pour non respect des exigences ;
- les incitations à la recherche – développement et à l'aménagement des centre de gestion de déchets dangereux.

c) - Réformes institutionnelles

Ces réformes passent par :

- un mécanisme de coordination et d'évaluation des activités de gestion des déchets dangereux. Cette action incombe au Ministère de l'Environnement, aux Collectivités Locales (Ministère de l'Intérieur) et aux industries et autres structures génératrices de déchets dangereux (Ministère de la Santé) qui doivent travailler en synergie pour asseoir une politique opérationnelle ;
- des infrastructures et services techniques (laboratoires d'analyse, dépôts de stockage, structures de formation et autres…) devant assurer cette opérationnalité.

III - Méthodologie de l'inventaire de la génération des déchets

Pour asseoir une gestion écologiquement rationnelle des déchets dangereux, il est indispensable de maîtriser leur flux, leurs caractéristiques physico-chimiques et leur caractère dangereux (toxicité, inflammabilité, corrosivité, etc.…). Ces informations ne peuvent être rassemblées que dans le cadre d'un inventaire exhaustif. L'inventaire constitue la première étape du processus de planification de la gestion des déchets. Elle revêt, de ce fait une importance capitale. En effet, la connaissance des flux et de la typologie des déchets permettra de définir les systèmes de traitement appropriés. Cependant, il convient de noter que l'inventaire doit être périodiquement actualisé compte tenu des changements qui interviennent dans la production des déchets (Augmentation de volume, apparition de nouveaux types de déchets, etc..). Aussi est-il souhaitable, dans la mesure du possible que l'exercice soit reconduit tous les cinq ans.

La méthode que nous proposons consiste à aller sur place et à recueillir les informations sur la production des déchets de l'industrie ou de l'établissement producteur de déchets dangereux (hôpitaux, cliniques, etc.). Avant d'aller sur le terrain un travail préliminaire s'impose.

Il s'agit d'identifier les producteurs des déchets d'une part, et la typologie des déchets produits d'autre part. Les investigations doivent déterminer quantitativement et qualitativement les déchets produits par l'industrie et par les autres établissements producteurs de déchets dangereux. Les pratiques d'élimination actuelles et les impacts sur les populations et sur l'environnement doivent être amplement recensés.

Nous proposons ici une démarche simple qui devrait permettre aux équipes chargées de réaliser les inventaires d'assimiler assez rapidement la méthodologie. Cette démarche s'articule comme suit :

- l'établissement d'une liste des industries du pays ;
- la catégorisation par branches d'activités et par importance (PMI,PME, etc..) ;
- la sélection des industries qui doivent faire l'objet d'un audit ;
- l'élaboration d'un questionnaire simple et intelligible. Il est souhaitable, dans le but d'éviter toute susceptibilité de la part des partenaires du secteur industriel, que le questionnaire soit

accompagné d'une lettre de l'autorité chargée de l'Environnement expliquant assez clairement les objectifs de l'étude et l'intérêt pour les producteurs à collaborer franchement à cet exercice. Le questionnaire proposé se présente comme suit :

1-1 Modèle de questionnaire détaillé

ENQUETE SUR LA PRODUCTION DE DECHETS INDUSTRIELS

RAISON SOCIALE :

ADRESSE COMPLETE :

NOM DE LA PERSONNE A CONTACTER :

FONCTION :

ACTIVITE PRINCIPALE DE L'ETABLISSEMENT :

IDENTIFICATION DES DECHETS PRODUITS

DESIGNATION DU RESIDU :

PROCESSUS :

CONSTITUANTS PRINCIPAUX :

ASPECT PHYSIQUE :

Liquide ☐ **Visqueux** ☐ **Solide** ☐

Homogène ☐ **Avec Phase** ☐ **Odeur** ☐

QUANTITE PRODUITE

Jour ☐ **Mois** ☐ **An** ☐

Ponctuelle ---------- T **Régulière ----------T**

MOYENS DE STOCKAGE
Capacité de stockage :
Stock au 05/08/97 :

PROPRIETES PHYSICO-CHIMIQUES
Teneur en chlore :
Teneur en eau :
Pouvoir calorifique :
Teneur en métaux lourds :
Autres éléments susceptibles d'être présents

MODE DE TRAITEMENT

Traitement actuel **Coût estimatif du traitement**

Traitement interne ☐ **Traitement externe** ☐

Entreprise	Personne responsable : Fonction :
Adresse	Tél. Fax Email
Déclaration des activités principal de l'entreprise	Domaines qui engendrent des déchets dangereux
Matières premières utilisées	Produits finis
Nombre d'employés :	Observations

Code déchets	Appellation du déchet	Quantités générées en tonne/an	Quantités de déchets stockés en tonnes	Mode d'élimination Interne/externe	Coûts d'élimination en FG/tonne

Lieu, date, signature :

1-2 Les composantes du questionnaire : Compréhension

L'objectif de l'audit est d'identifier les producteurs de déchets d'une part, et les déchets eux mêmes. L'audit doit faire ressortir les différentes catégories de produits rejetés par l'industrie selon leur nature et leurs volumes. Un questionnaire doit être mis au point à cet effet. Les Composantes du questionnaire sont commentées ci-après.

1-2-1 Enquête préliminaire

Dans un premier, il convient d'établir une liste exhaustive des industries et des établissements producteurs de déchets dangereux. Cette liste devra être validée sur la base de la législation nationale en matière de déchets dangereux (ou à défaut par rapport à la Convention de Bâle ou toute autre référence pertinente). Pour chaque établissement, il conviendra de connaître l'adresse précise, le responsable de l'établissement et la personne chargée de la gestion des déchets, la liste des produits fabriqués et pour chaque produit le procédé de fabrication. Il est important de savoir également les volumes concernés par produit afin de ne retenir que les entreprises les plus significatives.
Huit jours après la diffusion du questionnaire, une première relance téléphonique devra être faite. Les entreprises qui ne se seraient pas encore manifestées devront faire l'objet d'une visite systématique. Il conviendra de visiter également les plus gros producteurs afin de vérifier avec eux si le questionnaire a été bien compris et donc correctement rempli. Il est nécessaire d'insister sur l'importance de la qualité des réponses qui sont attendues. Par exemple le fait que les déchets résultant d'un procédé industriel soient non valorisables peut avoir un effet non négligeable sur le compte d'exploitation des entreprises. Les responsables de l'élimination des déchets dans les établissements sont impliqués au niveau professionnel, pour l'image de marque de leurs activités et aussi pour la maîtrise économique des filières de traitement. Il leur revient de trouver les procédés moins coûteux. En leur faisant savoir que l'audit pourrait permettre de mettre en œuvre des solutions pratiques pour leur entreprise, ils se sentiront tout à fait concernés.

1-2-2 Le Questionnaire

Production :

Il convient de distinguer à l'intérieur de la production les éléments qu'il est possible de regrouper en catégories homogènes, car ils relèvent du même processus de fabrication ou d'une composition chimique très voisine.

Fiche signalétique de l'établissement

Elle doit être détaillée, la raison sociale doit être indiquée en toute lettre avec la forme sociale (société anonyme, société à responsabilité limitée, etc.…). L'adresse doit comprendre en plus des

indications postales habituelles, des renseignements permettant une localisation facile : par exemple près de tel établissement connu ou d'un site caractéristique : rivière, pont, passage à niveau, etc.…

Appellation du déchet

Elle doit être aussi précise que possible, par exemple s'il s'agit de boues, il convient de préciser leur nature, leur consistance, si possible de les caractériser par un ou plusieurs éléments dominants.

Processus de fabrication générant le déchet

Il est conseillé d'illustrer par un document annexé les différentes phases, ou de présenter un diagramme ou graphique.

Quantité produite

Elle peut être exprimée par deux chiffres indiquant la production maximum et la production minimum constatée. Si occasionnellement des pointes sont enregistrées, elles seront indiquées séparément de façon à ne pas fausser la production moyenne.

Quantité en stock

Elle pourra aussi, comme la quantité produite, être appréciée par deux valeurs (maximale et minimale).

Capacité de stockage

Il s'agit de la capacité physiquement possible même si celle-ci n'est jamais atteinte.

Aspect physique du déchet

Il est bien de caractériser par les trois états (liquide, pâteux, solide). Si la teneur en eau est bien connue, elle peut apporter une indication complémentaire intéressante.

Présence de phase

Une réponse sera donnée par un oui ou un non

Constituants principaux

Il s'agit de constituants de base, il n'est pas nécessaire de mentionner les constituants secondaires. Les substances toxiques dont la présence même au niveau de traces est à prendre en considération sont prises en compte dans la colonne suivante.

Présence de composants toxiques

Les indications portées sur le tableau peuvent être complétées par un résultat d'analyse de laboratoire spécialisé.

Moyens de transport

Il convient d'indiquer le ou les moyens retenus, en précisant éventuellement la fréquence des enlèvements.

Mode d'élimination actuel

Il y a lieu de préciser, s'il s'agit d'un traitement interne ou externe mais aussi la nature de ce traitement. Dans le cas où cette opération est sous traitée en dehors de l'entreprise, indiquer l'adresse du sous traitant.

1-2-3 Exploitation des renseignements obtenus

Une fois que les réponses des établissements ont été obtenus, il convient de procéder à une vérification préalable, puis à une synthèse des renseignements obtenus.
Par vérification, il s'agit dans un premier temps de contrôler la cohérence des réponses aux questionnaires. Un rapprochement peut être fait entre les informations disponibles au niveau des administrations compétentes (exemple : Direction de l'industrie, de l'Environnement, etc.…) et celles relevées sur les réponses reçues, en particulier pour la fiche signalétique de l'entreprise .
Au niveau du recensement des déchets générés par les entreprises, une certaine homogénéité doit être observée entre les quantités de déchets résultant du processus de fabrication. Si des anomalies sont relevées, il convient de s'informer auprès du responsable de l'entreprise pour avoir les explications nécessaires.

Après validation des différentes données obtenues, ces dernières peuvent être présentées de façon synthétique sous forme de tableau. Un premier regroupement doit être fait au niveau des grands secteurs d'activités :

- Industries extractives
- Industries alimentaires
- Confection du cuir et du textile
- Industrie du bois
- Industrie du papier et du carton
- Industries chimiques
- Industries mécaniques.

Une analyse plus fine par secteur pourra par la suite être menée en vue de faciliter la recherche de solutions de traitement (recyclage, valorisation, etc.…) et surtout l'élaboration des plans de gestion des déchets.
Enfin, un atelier de validation pourra être organisé à la fin du processus pour discuter des résultats des audits et des propositions de plans de gestion issues de l'analyse fine des résultats.

1.3 Les grands groupes de déchets et leur traitement préconisé

1.3.1 Les déchets biomédicaux

Définition

Le Conseil Canadien du Ministère de l'Environnement donne cette définition des déchets biomédicaux : « On entend par déchets biomédicaux les déchets produits par les établissements qui dispensent des soins de santé aux humains et aux animaux ; les établissements de recherche et d'enseignement médicaux et vétérinaires ; les établissements d'enseignements des soins de santé , les laboratoires d'essais et de recherche chimiques ; les établissements s'occupant de la production ou de l'essai de vaccins**. »**

On distingue les cinq catégories suivantes :

- Les déchets anatomiques humains (déchets constitues de tissus, d'organes et de membres humains à l'exception des dents, des cheveux et des ongles) ;
- Les déchets animaux (déchets d'origine animale : Tissus ; organes, carcasses, litières, etc..) ;
- Les déchets de laboratoire de microbiologie : Cultures de laboratoires, de souches de micro-organismes, etc..) ;
- Les déchets de sang et de liquides organiques humains (sang, liquides organiques contaminés, etc..) ;
- Les objets acérés de rebut (aiguillés, seringues, lames usagées, etc..).

Le traitement des déchets biomédicaux se fera conformément aux considérations suivantes :

- Le type et la nature des déchets ;
- La nature du danger associée aux déchets ;
- Les moyens matériels et humains existants pour le traitement des déchets.

Les méthodes de traitement qui peuvent être préconisées sont les méthodes thermique et chimique.
Ces méthodes de traitement thermique et chimique comprennent :

- la stérilisation à la vapeur : les déchets sont exposées à de la vapeur saturée sous pression dans une autoclave qui doit répondre aux normes internationales en vigueur ;
- la désinfection/stérilisation chimique : cette méthode consiste à exposer les déchets à des agents chimiques possédant des propriétés anti-microbiennes ;
- La stérilisation à la vapeur sèche : Les déchets sont exposés à la chaleur un temps suffisant pour assurer la stérilisation de la totalité de la charge ;
- L'incinération : Cette opération se déroule dans des incinérateurs spéciaux, conçus pour assurer la destruction complète des déchets ;

- La mise en décharge : Cette méthode ne doit être appliquée que si certaines mesures sont prises : protection contre la pollution des nappes, collection et traitement des lixiviats, surveillance bactériologiques des eaux souterraines, etc..

D'autres méthodes de traitement : On peut citer : l'irradiation (Avec des micro-ondes, des rayons gamma ou ultraviolets), l'ultrafiltration etc.. Toutes ces méthodes existent mais ne sont pas encore validées pour une utilisation à grande échelle.

1.3.2 Déchets industriels

La plupart des déchets industriels dangereux, issus de la fabrication des biens de consommation peuvent se retrouver dans les flux génériques ci-après :

- Déchets issus de la production et de la préparation de produits pharmaceutiques ;
- Déchets d'huiles minérales impropres à l'usage initialement prévu ;
- Mélanges et émulsions huile/eau ou hydrocarbure/eau ;
- Substances et articles contenant, ou contaminés par des diphényles polychlorés (PCB) ;
- Résidus goudronneux de raffinage, de distillation ou de toute opération de pyrolyse ;
- Déchets de substances chimiques non identifiés ;
- Déchets contenant des composés de métaux lourds dangereux (métaux carbonyles, béryllium, chrome hexavalent, cuivre, zinc, arsenic, cadmium, mercure, plomb, etc.…) ;
- Déchets de composés phénolés,
- Déchets de solvants organiques, sauf solvants halogénés ;
- Déchets de pesticides (organochlorés, organophosphorés, etc..)
- Autres déchets explosifs, inflammables, toxiques, écotoxiques, etc...

Les méthodes disponibles de traitement des déchets industriels ou les plus utilisées sont les suivantes :

- l'incinération : L'incinération convient pour le traitement de déchets dangereux dont la dégradation n'est possible qu'a haute températures (plus de 1000 degrés celcius). L'opération permet une récupération de chaleur. Cette dernière permet de produire de la vapeur qui est transformée en eau chaude et injectée dans un réseau de chauffage ou une turbine en vue de la production d'électricité. Cependant l'incinération présente quelques inconvénients majeurs : Production de Dioxine (produit cancérigène) lors du refroidissement des fumées ; technique très coûteuse et fonctionnement complexe.

- le traitement biologique : on utilise du matériel biologique (bactéries, levures, moisissures, etc.) généralement dans des bioréacteurs pour le traitement des eaux usées industrielles. Ce type de

traitement rencontre de plus en plus d'intérêt et peut s'avérer prometteur pour certains types de déchets. Le principe repose sur la sélection de micro-organismes spécifiques, qui se multiplient à l'infini et dégradent ainsi la matière polluante.

- la détoxication : Elle recouvre divers traitements physico-chimiques qui permettent de supprimer sans recours au feu les effets toxiques de certains déchets. Elle est applicable à certains types de déchets. Par exemple. Les liqueurs acides ou basique peuvent être neutralisées, le chrome hexavalent réduit en chrome trivalent beaucoup moins nocif ; les cyanures oxydés avec de l'eau de Javel. Les métaux lourds peuvent également être précités et ainsi extraits**.**

- la mise en décharge : L'application de cette technique de traitement des déchets doit obéir à des critères très stricts, en tout cas si on veut éviter un transfert de pollution. En effet, pour empêcher une contamination du sous-sol par infiltration,

- le fonds et les bords de la décharge doivent être protégée par un matériau imperméable (de l'argile ou du ciment ou encore plusieurs couches de plastiques). De plus, les eaux de percolation ou de ruissellement doivent être collectées et acheminées vers une station de traitement.
  Même, si la mise en décharge suscite des résistances, force est d'admettre qu'il sera difficile de s'en passer, car quelque soit le procède utilisé, il subsistera toujours des résidus qu'on appelle déchets ultimes et dans la plupart des cas l'alternative qui s 'impose est la mise en décharge.

1.4 Système de réglementation pour assurer une GER

Un système de réglementation permettant de contrôler la gestion des déchets (collecte, récupération, recyclage, élimination finale, etc.. doit être mis en place pour réduire au minimum les dommages causés par la production de déchets dangereux à la santé de l'homme et à l'environnement. Le système de réglementation prévu devrait permettre de contrôler le stockage des déchets produits, leurs mouvements depuis la source jusqu'au site de stockage, de récupération et d'élimination. On pourrait exiger en vertu du « devoir de précaution » que les producteurs de déchets et autres personnes chargées de leur gestion assument la responsabilité d'une gestion écologiquement rationnelle de tous les déchets qu'ils produisent, depuis leur production jusqu'à la récupération et l'élimination, y compris la gestion des résidus après élimination. Par ailleurs, les pouvoirs publics devront mettre en place des normes concernant l'emballage, la collecte, le transport le traitement et l'élimination des déchets.

Toutes les structures chargées des aspects pratiques de la gestion des déchets dangereux (collecte, transport, traitement, etc.) doivent pouvoir démontrer à tout moment que leurs activités sont conformes aux lois nationales et aux accords internationaux conclus par le pays, en particulier pour ce qui touche l'environnement.

IV- DISPOSITIONS ECONOMIQUES ET FINANCIERES DE LA GESTION DES DECHETS

Les entreprises industrielles s'organisent tant bien que mal pour évacuer les déchets dangereux produits. Ce fardeau n'est pas intégré dans leur schéma de production.
Au niveau des institutions étatiques, certaines structures ont quelques ressources financières et humaines, souvent insuffisantes, pour la gestion des déchets. Il s'agit : des ministères de l'Environnement, de la Santé, de l'Agriculture et du Commerce. Par contre d'autres instituions qui ont une implication dans le secteur, n'ont pas de moyens : ministères de l'Industrie, des Finances , du Transport, de l'Intérieur, des Affaires Etrangères, de l'Education Nationale et de la Recherche Scientifique.
Le secteur informel participe dans la gestion des déchets dangereux du fait de la forte récupération de produits au cours du parcours du déchet, depuis sa collecte, jusqu'à sa mise en décharge.

1 - Implication du secteur privé

Ce secteur est le premier à être impliqué, parce que essentiellement générateur des déchets dangereux. C'est pourquoi, toute gestion rationnelle doit partir des entreprises privées avec des obligations bien étudiées dans le cadre d'une réglementation adéquate. Là où le recyclage et le traitement sur place n'existent pas, ce secteur réagit comme les habitations, en rejetant leurs déchets à la décharge municipale ou tout autre endroit qui peut s'y prêter (mer, lac, fleuve, sol…).

2 - Information sensibilisation

Cette activité est presque inexistante concernant les déchets dangereux. Au niveau du secteur privé, l'information sur les risques et les dangers existe, sans que l'on prenne soin de gérer au mieux les déchets.

V - LIGNES DIRECTRICES POUR LA GESTION ECOLOGIQUEMENT RATIONNELLE DES DECHETS DANGEREUX

La gestion écologiquement rationnelle des déchets dangereux est définie dans la Convention de Bâle comme « toute mesure pratique permettant d'assurer que les déchets dangereux ou autres déchets sont gérés d'une manière qui garantisse la protection de la santé humaine et de l'environnement contre les effets nuisibles que peuvent avoir ces déchets ».

1 - Gestion planifiée des déchets

La stratégie de gestion rationnelle des déchets dangereux a pour point de départ la prévention. En effet, il s'agit d'abord d'encourager la prévention en matière de production de déchets et la réduction au minimum de la production des déchets en recourant à des méthodes de production non polluante.

Il faudra éviter d'employer des substances dangereuses si l'on peut les remplacer par des substances qui le sont moins, à condition que cela ne porte pas préjudice à la qualité du produit fini et n'occasionne pas de dépenses supplémentaires.

Dans le processus de planification, les différentes mesures à prendre en compte consistent à :

- Encourager, autant que possible la récupération de la matière, par des méthodes écologiquement rationnelles, que ce soit par utilisation directe, destination à un autre usage, utilisation pour fabriquer d'autres produits ;

- Rassembler toutes les connaissances et tous les renseignements que l'on possède sur l'impact des déchets pour pouvoir étudier tous les aspects socio-économiques de la question ;

- Tenir compte des problèmes créés par la contamination de l'environnement, en particulier par les déchets dangereux, notamment de leurs effets à court et long termes sur la santé et l'environnement ;

- Eduquer la population à tous les niveaux pour qu'elle soit consciente des effets nocifs des déchets dangereux présents dans l'environnement, notamment par le biais d'institutions spécialement chargées de diffuser ce type d'information ;

- Développer la coopération internationale dans le domaine de la gestion des déchets, en particulier en ce qui concerne les pratiques de gestion écologiquement rationnelle (technologies propres,

recyclages, valorisation, etc.) et les mouvements transfrontières de déchets dangereux y compris leur réglementation et leur surveillance conformément aux instruments juridiques internationaux en vigueur ;

- Récupérer, réutiliser et/ou recycler autant que possible les déchets produits ;

- Détruire ou convertir à l'état stable tous les déchets qui ne peuvent pas faire l'objet d'une recyclage/réutilisation ou valorisation ;

- Prévoir un système d'élimination définitive des résidus des opérations de traitement et de récupération (incinération, pyrolyse, digestion aérobique ou anaréobique) ;

- Créer une banque de données sur les déchets (Etablissements producteurs, quantités, pratiques de traitement, législations existantes, etc.…).Enfin, Nous proposons dans la stratégie, la création d'une « Bourse de déchets » dont le principe repose sur l'échange de déchets valorisables entre industriels. Cette « bourse » pourra être gérée par des acteurs privés et utilisera comme support la banque de données susmentionnée.

TROISIEME PARTIE :

ACTIVITES PILOTES

I – CONTEXTE ET JUSTIFICATION

En ce 20ème siècle finissant, la gestion durable des déchets dangereux demeure encore l'un des défis environnementaux majeurs, donc une gageure, pour les pays en voie de développement comme le Sénégal, et ce, malgré dix ans de Convention de Bâle.

En effet, les résultats de l'inventaire au Sénégal montre :

- *Pour les déchets industriels que:*

- ils proviennent de sources variées (agro-alimentaire; exploitation minière, production d'énergie, transformation des métaux, industrie des mousses et plastiques, des services commerciaux, etc.);
- ces déchets peuvent être très organiques avec les solvants, les résidus de BPC, des pesticides obsolètes ou inorganiques, avec les acides, les alcalins, les eaux usées chargées de métaux lourds;

- ces déchets font rarement l'objet de traitement approprié. Ils sont soit, mis en décharge ou directement rejetés en mer, éliminés de façon informelle, soit stockés dans des conditions peu sécuritaires ou réutilisés sans aucune précaution;

- il manque de certitude quant aux possibilités de valorisation et/ou d'élimination de certains déchets dont les quantités atteignent des proportions considérables ;

- *Pour les déchets biomédicaux que:*

- les déchets biomédicaux qui constituent une infime quantité (10 à 15%) des déchets produits par les structures médicaux sont mélangés à ces derniers et acheminés dans de grandes proportions vers des décharges sauvages sans aucune mesure de sécurité ;

- le sang contaminé et autres liquides biologiques sont déversés sans prétraitement préalable dans les réseaux d'égouts qui débouchent directement en mer ou dans les terrains vagues ;

- une bonne partie de ces déchets infectieux est récupérée directement par les populations comme contenants d'aliments ou jouets pour les enfants (seringues, flacons de perfusion, récipients de prélèvement de crachats, etc.).

Cette mauvaise gestion a un impact réel sur la santé des populations et l'environnement.

Cette même étude nous identifiait les contraintes suivantes comme étant les barrières à lever pour une gestion écologiquement rationnelle des déchets dangereux:

En milieu industriel :

- le coût d'élimination jugé élevé de certains déchets. Par exemple, le traitement d'une tonne de sulfate d'alumine estimée à 20 000 FCFA soit environ 40 $ US et le dépôt en décharge d'une tonne de terre décolorante qui est estimé à 4 000 FCFA soit 8 $ US.

A cela s'ajoute l'absence de lignes budgétaires spécifiques destinées à l'évacuation et à l'élimination des déchets dans la plupart des entreprises

- les difficultés à identifier une technologie appropriée et à un coût raisonnable ;

- l'absence d'études de faisabilité pourtant nécessaire pour éviter les pertes de produits dangereux et permettre la récupération de déchets ;

- l'absence de recyclage qui permettrait de récupérer beaucoup de déchets ;

- l'absence de coopération entre industriels en vue d'amoindrir les coûts de traitement des déchets mais aussi pour réaliser des économies d'échelles ;

- l'absence d'équipement collectif national de traitement des déchets dangereux.

Au niveau des structures médicales :

- l'absence d'équipements appropriés de collecte, de transport et d'élimination des déchets infectieux ;

- le manque de ressources financières pour l'acquisition de petit matériel de stérilisation, de désinfection et de protection de personnel ;

- le manque de personnel préposé uniquement à la gestion des déchets et leur faible motivation;

- l'absence d'entreprises spécialisées et agréées pour l'enlèvement et l'élimination des déchets ;

- le mélange des déchets ordinaires aux déchets infectieux solides et liquides ; ce qui a comme conséquence, l'augmentation des volumes des déchets infectieux à traiter ;

- le manque d'information et de formation sur les risques liés aux biomédicaux.

Ce projet pilote a pour objectif principal de venir à bout des contraintes sus cités à travers des études de cas afin d'aboutir à la mise en place de modèles de gestion durable de ces déchets pouvant être répliqués à toutes structures industrielles et sanitaires du pays et de la sous région.

II – CADRE INSTITUTIONNEL ET LEGAL DE MISS EN ŒUVRE DE CES ACTIVITES :

La gestion des déchets dangereux constitue un des secteurs importants de la politique menée par le Gouvernement du Sénégal en matière de protection de l'Environnement et de promotion de la santé publique.

De nombreux partenaires sont impliqués de près ou de loin, dans le sous-secteur des déchets dangereux.

Il s'agit:

- du Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature/Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés qui a , parmi ses missions, la tâche de lutter contre toutes sortes de pollutions et nuisances dont celles issues des déchets dangereux et de concevoir et faire la promotion de toute technologie et/ou méthodologie de gestion écologiquement rationnelle des déchets dangereux ;

- du Ministère de l'Intérieur via les collectivités locales qui sont les propriétaires des déchets et qui ont la responsabilité des décharges où sont déposés les déchets dangereux;

- du Ministère de la Santé Publique : Direction Nationale de l'Hygiène qui suit notamment l'application du code de l'hygiène en matière de salubrité ;

- du Ministère de l'Hydraulique : Office National d'Assainissement qui a pour mission la mise en œuvre de la politique du Gouvernement en matière d'assainissement ;

- du Ministère de l' Energie, des Mines et de l'Industrie ;

- des Industries et des Hôpitaux, principaux producteurs de ces déchets.

Concernant l'aspect légal et réglementaire, il faut noter l'existence de trois (3) codes qui traitent de gestion des déchets à savoir :

- La loi 83-05 du 28 janvier 1983 portant code de l'Environnement ;
- La loi 81-13 du 04 mars 1981 portant code de l'Eau ;
- La loi n°83-71 du 05 juillet 1971 portant code de l'Hygiène.

La Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés est le point focal des conventions de Bâle, et de Bamako et essaie de travailler en conséquence, dans un contexte dépourvu de tous dispositifs législatifs et réglementaires adéquats.

Au plan législatif et réglementaire, il existe en réalité un vide juridique à combler. Seule la loi 83-05 portant code de l'Environnement fait allusion dans l'un de ses articles (art. 18 al. 3), de même que le code de l'Hygiène à la nécessité pour les Etablissements Classés de traiter et d'éliminer leurs résidus.

Dans aucun des textes, la notion de déchets dangereux n'est apparu d'où la nécessité de légiférer et de réglementer sur cette question.

Cette situation explique la gestion anarchique et artisanale des déchets dangereux au Sénégal.

Cette gestion est :

- anarchique parce que n'étant pas réglementée et contrôlée ;

- artisanale à cause des techniques d'incinération et de dépôt utilisées.

III – ETUDE DE CAS - Développement d'un système de gestion des déchets dangereux dans une Industrie :

Les activités de ce Projet pilote seront focalisées sur trois études de cas : deux cas sur la gestion des déchets industriels dangereux et un cas sur celle des déchets biomédicaux.

III-1: Etude de cas n°1 : Les ICS – Acide fluosilicique:

Elle concerne les **Industries Chimiques du Sénégal** (ICS) qui produisent 1 600 000 tonnes par an de phosphogyspse, de l'Acide Fluosilicique (85500 tonnes).

Cette usine produit et stocke 2000 m^3 de Pentoxyde de vanadium.

Les différentes composantes de l'étude seront : la description du procédé de génération, le test de valorisation, la Neutralisation et le développement d'une méthode de gestion.

- La Description du procédé de génération des déchets : elle permettra le diagnostic de tous le processus de production des déchets afin de proposer des améliorations ou des procédés de production propre.

- Le Test de valorisation du phosphogypse: il existe différentes possibilités de valorisation .Cette composante va donc prospecter les possibilités de valorisation de ce déchet par le dessalement et la récupération des sols salés et aussi celles du recyclage industriel.

- La Neutralisation de l'acide fluosilicique : cette composante va étudier les différentes possibilités de neutralisation de ces acides et proposer celle qui s'adapte au mieux au contexte.

- Le Développement d'une méthode de gestion : elle fera la synthèse des études précédentes afin de proposer une méthode de gestion durable de ces déchets.

III-2 Etude de cas n°2 : La SIGELEC – Piles usagées

Cette étude se penchera sur une unité de fabrication de piles : la **SIGELEC** qui ne dispose pas aujourd'hui de techniques de traitement , d'élimination ou de recyclage de ces déchets et qui rejette 300 000 piles/an dans la nature.

Les différentes composantes de l'étude seront : la description du procédé de génération, la récupération et le stockage, l'élimination/traitement.

- Description du processus de génération des déchets : cette composante va étudier le processus de production des déchets.

- Récupération et stockage : elle va étudier les différentes filières possibles et actuelles de récupération et de stockage des déchets.

- Elimination/traitement : Cette composante va se pencher sur l'étude des différentes techniques de traitement et d'élimination idoines pour ces déchets.

III-3 Etude de cas n°3 : Amélioration du système de gestion des déchets biomédicaux à l'HOPITAL A. LE DANTEC

Cet étude aura pour objectif d'améliorer le système de gestion des déchets biomédicaux à l'Hôpital Le Dantec dont les déchets (environ 9 m3/jour) sont , de nos jours, mélangés aux ordures ménagères et déposés dans la décharge publique.

Elle aura comme composantes :

- L'Audit de la génération des déchets ;
- Le Traitements appropriés des déchets :
  - Collecte séparée ;
  - Stockage (aménagement des aires et contenants / étiquetage) et transport ;
  - Stérilisation ;
  - Incinération
  - La mise en décharge
  - Autres éliminations (aiguilles…)
- La Formation et la Sensibilisation ;
- La Proposition d'un plan de gestion des déchets dangereux intégrant le plan général de gestion de l'hôpital.

IV - Propositions de réplication desdits plans aux autres établissements

Toutes les actions pilotes pourront être répliquées au niveau du pays et de la sous région pour des problématiques identiques.

V - CHONOGRAMME DES ACTIVITES PAR ETUDE

Etude de cas n°1 : *ICS : durée 12 mois*

ACTIVITES/mois	1er mois	2ème mois	3ème mois	4ème mois	5ème mois	6ème mois
Génération déchets						
Test de Valorisation						
Traitement/Elimination						
Méthode de Gestion Durable						

Etude de cas n°2: *SIGELEC: durée 12 mois*

ACTIVITES/mois	1er mois	2ème mois	3ème mois	4ème mois	5ème mois	6ème mois
Génération déchets						
Récupération/stockage						
Traitement/Elimination						
Méthode de Gestion Durable						

Etude de cas n°3: *HOPITAL A. LE DANTEC: durée 12 mois*

ACTIVITES/mois	1er	2ème	3ème	4ème	5ème	6ème	7ème	8ème	9ème	10ème	11ème	12ème
Audit de la Génération des déchets												
Traitement Appropriés												
Formation et Sensibilisation												
Plan de Gestion Durable												

VI - BUDGET PAR ACTIVITE

Activités	Acteurs	Durée	Budget estimatif	Observations
I.C.S.	**DEEC – DI (industrie) – ICS**	**6 mois**	**90 000 US $**	
SIGELEC	**DEEC – DI – SIGELEC**	**6 mois**	**50 000 US $**	
HOPITAL	**DEEC – D SANTE – HOPITAL**	**1 an**	**50 000 US $**	

C O N C L U S I O N

Le présent plan national d'actions nous permet de tracer un premier portrait de la situation des déchets dangereux au Sénégal.
L'analyse de la gestion actuelle montre que les risques pour la santé et l'environnement doivent faire partie des inquiétudes de ceux qui ont la responsabilité de la gestion des déchets dangereux, même si des preuves scientifiques irréfutables sur les impacts de ces déchets ne sont pas encore disponibles.
De même, il est nécessaire de garder à l'esprit les intérêts d'une grande partie de la population, dont la seule source de revenu est constituée par la récupération des déchets.
Si les volumes de déchets produits sont plus ou moins connus aujourd'hui, il n'en est pas de même pour les procédés industriels, les capacités techniques de traitement et d'élimination ainsi que l'expertise disponible au niveau national. Peu de données sont disponibles sur les risques potentiels liés aux différents types déchets et l'identification des technologies appropriées d'élimination. C'est pourquoi, les mises à jour futures de ce plan d'actions doivent être l'occasion de compléter toute cette information manquante et si indispensable.
La mise en œuvre de ce plan d'actions se fera plus aisément, si l'ensemble des actions urgentes identifiées font l'objet d'un programme d'actions prioritaires.

PHOTOS INDUSTRIES





















B I B L I O G R A P H I E

Conseil de recherches médicales au Canada : Lignes directrices en matière de biosécurité en laboratoire, Canada, 1990, 76p

DEEC/MEPN : Evaluation des capacités nationales de gestion des produits chimiques. Dakar, Avril 1997, 71p

Federal Office of Environment : Guidelines of waste management in Switzerland. Juin 1986, 33p

DEEC/ Environnement Canada/Pnue : Amélioration des capacités nationales à gérer les déchets dangereux au Sénégal. Mai 1995, 114p

PGU/IAGU ; Processus de consultation sur les déchets biomédicaux en Afrique de l'Ouest. Avril 1999. 31p

Pnue/CAP/IE : Politiques et stratégies de gestion des déchets dangereux . Rapport technique N 10

République du Sénégal : Loi 83 05, portant code de l'environnement.

République du Sénégal : Loi 83-71 portant code de l'hygiène

Scandiaconsult International/ MEMI : Etude de la mise en œuvre d'un programme de gestion des rejets industriels du Sénégal : diagnostic et Situation actuelle. Avril 1997

Société Suisse pour la protection de l'environnement : Les déchets dangereux ! histoire, gestion et prévention. France Mai 1997. 125p

DIALLO Abdou : Problématique de la gestion des déchets animaux : cas des abattoirs de Dakar : Thèse de doctorat d'Etat : 1999, 59p

KONE Djiby : Contribution à l'établissement d'un plan national de gestion des déchets dangereux au Sénégal : Le cas des déchets biomédicaux à Dakar : 35p

Annexe 1 : PERSONNES CONTACTEES

Nom et Prénoms	Structure	Tel / Fax
Moustapha NDIAYE	Colgate Palmolive	Tel : 823 30 43
Ibou NDIAYE	SNCDS	Tel : 823 16 21 Fax : 823 19 52
Jeen F. GAMAURY	Valdafrique Laboratoire Cannne SA	Tel : 836 00 15 Fax : 836 02 34
Alioune SENE	CSS	Tel : 963 33 20 Fax : 963 31 47
Serigne Momar GUEYE	ERES SENEGAL	Tel : 832 18 45 Fax : 832 18 47
El Hadji Talla DIOP	SENAC	Tel : 836 00 16 Fax : 836 04 70
Ali HACHEM	SIPRACO	Tel : 832 22 18 Fax : 832 19 64
Mr MAZOU	SEIGNEURIE AFRIQUE	Tel : 832 34 75 Fax : 832 09 73
Amadou Makhtar WANE	UNIPARCO SENEGAL	Tel : 832 07 44 Fax : 832 07 43
Moussa KEBE	GIE ETS KEBE	Tel : 824 61 46
Mr DE SANTOS	SAF	Tel : 823 10 72 Fax : 823 19 95
Frédéric DIENE	SOCHIM	Tel : 832 75 40 Fax : 832 03 82
Clément NIOX	ORYX SENEGAL	Tel : 823 00 33 Fax : 823 48 29
Amadou Saliou SECK	MTOA	Tel : 823 10 13 Fax : 823 89 19
Pape Alioune NDAW	Société etProduits Pétroliers SPP	Tel : 832 02 08 / 832 86 28 Fax : 832 02 01
Joseph KHATER	Blanchisserie 3 Etoiles	Tel : 825 43 44 Fax : 825 53 54
Kalidou BA	ESPI	Tel : 836 04 06 Fax : 836 04 05
Cheikh O. DRAME	SAPEM	Tel : 834 08 86 Fax : 834 08 44
Kalé GUEYE	PES	Tel : 822 50 07
Abdoulaye DIEYE	SENCHIM	Tel : 834 00 41
Lamine KANE	SOTIBA SIMPAFRIC	Tel : 834 43 07 Fax : 834 43 12
Ciré LY	AFCO	Tel : 832 11 11 Fax : 832 19 65

Ghaleb JABER	METAL AFRIQUE SA	Tel : 832 19 26 Fax : 832 19 25
Ibra SECK	Société Industrielle Sahélienne de Mécanique	Tel : 953 11 12 Fax : 953 41 09
Abdoulaye AMAR	SONACOS LYNDIANE Kaolack	Tel : 941 10 04 Fax : 941 11 25
Cheikh Tidiane DIOP	SEIB (Diourbel)	Tel : 971 14 66 Fax : 971 19 70
B. CISSOKHO	SONACO EIZ	Tel : 991 10 18 Fax : 991 15 75
Mme GAYE	COTOA	Tel : 832 40 40
Coumba MANGANE	MICHELIN	Tel : 832 13 27
Mme SARR	SERAS	
Roger FEURRIER	Institut Pasteur	Tel : 839 92 00 Fax : 839 92 10
Mohamed OMAÏS	Clinique des Madeleines	Tel : 820 20 71 Fax : 820 20 70
Ladji TIMEIRA	Institut d'Hygiène Social	Tel : 821 28 24 Fax : 822 15 07
	LABOREX SENEGA	Tel : 824 00 82 Fax : 824 00 86
Pierre DIONNE	IHO	Tel : 820 54 14
Dr Fatoumata BA	PNT	Tel : 824 90 09 Fax : 824 90 09
Directeur Adjoint	Centre National de T. Sanguine	Tel : 825 31 24 Fax : 824 95 30
Josephine C. TRAORE	Hôpital Principal	Tel : 839 50 50 Fax : 839 50 88
A.M. MBODJI	SAR	

Annexe 2 : Liste des Abréviations

SONACOS	:	Société Nationale de Commercialisation des Oléagineux du Sénégal
EIZ	:	Etablissement Industriel de Ziguinchor
SEIB	:	Etablissement Industriel du Baol
SNCS	:	Société Nouvelles de Conserveries du Sénégal
CSS	:	Compagnie Sucrière Sénégalaise
SERAS	:	Société d'Exploitation des Ressources Animales du Sénégal
DPV	:	Direction de la Protection des Végétaux
SPIA	:	Société des Produits Industriels et Agricoles
SIPARCO	:	Société Industrielle de Parfumerie et de Cosmétique
UNIPARCO	:	Unité Industrielle de Parfumerie et de Cosmétique
SSPT	:	Société Sénégalaise des Phosphates de Taïba
SOCHIM	:	Société Chimique Industrielle
SOTIBA	:	Société de Teinture Blanchissement, Apprêts et d'Impression Africains
ERES	:	Société des Bitumes et Produits Pétroliers