

**REPUBLIQUE DU SENEGAL**

*Un Peuple- Un But- Une Foi*



**MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE**



*Activités habilitantes relatives à l'examen et l'actualisation du plan national de mise en œuvre de la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants*

# **PLAN NATIONAL DE MISE EN ŒUVRE DE LA CONVENTION DE STOCKHOLM SUR LES POLLUANTS ORGANIQUES PERSISTANTS (POP)**

**DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT  
ET DES ETABLISSEMENTS CLASSES**



**2016**

## **Remerciements**

Cette seconde édition du Plan National de Mise en œuvre (PNM) de la Convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants du Sénégal a, comme la précédente, suivi une démarche participative et itérative. Plusieurs acteurs étatiques et non étatiques y ont pris part.

La Commission Nationale de Gestion des Produits Chimiques (CNGPC), plateforme d'échanges multisectorielle et pluridisciplinaire regroupant tous les acteurs concernés par la gestion des produits chimiques, a servi de Comité de pilotage.

Le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable exprime sa profonde gratitude à toutes les institutions et personnes qui ont contribué à la réalisation de ce PNM.

## AVANT-PROPOS

La mise en œuvre de la Convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants (POP) fait partie des enjeux majeurs de protection de la santé et de l'environnement mondial. C'est dans ce cadre que la communauté internationale a mis en place une assistance technique et un mécanisme de financement pour faciliter le respect des engagements auxquels les Parties ont souscrit.

L'une des priorités de ce traité international reste l'élaboration et l'actualisation des plans nationaux de mise en œuvre (PNM) de ladite Convention à travers une forte adhésion de toutes les parties prenantes et en particulier des femmes et enfants qui sont les plus vulnérables aux POP. Ces POP caractérisés par leur toxicité, leur persistance, leur mobilité élevée, leur cancérogénicité et leur bioaccumulation dans les graisses peuvent contaminer toute la chaîne alimentaire.

Le Sénégal, Partie à la Convention de Stockholm depuis sa ratification en 2003, a, au regard des dispositions de l'article 7, élaboré et soumis son premier plan national de mise (PNM) qui a été adopté en 2005. La mise en œuvre de ce plan a permis au pays de bénéficier des financements du FEM et autres partenaires et de l'assistance technique des agences d'exécutions dans le cadre de partenariats pour la mise en œuvre d'un certains nombres de projets pilotes.

Fort de ses engagements, et suite à l'inscription de 9 nouveaux produits chimiques POP aux annexes de la Convention, la réactualisation du PNM a été initiée par mon département en 2014. Réactualisé tous les quatre (04) ans, ce dernier constitue un document de référence pour la gestion des produits chimiques POP au Sénégal.

L'actualisation de ce PNM a enregistré une forte adhésion des parties prenantes concernées (Administration, Universités, Laboratoires de Recherche, ONG, Associations etc.) tout le long du processus et en particulier lors de la réalisation des inventaires et études techniques. Les activités prioritaires concernent le renforcement des capacités institutionnelles et techniques, la réduction des rejets ayant pour origine la production non intentionnelle des POP ; la gestion des sites contaminés par les POP, des stocks de POP et des déchets dangereux ; l'information, éducation et communication sur les POP ; la surveillance et le suivi des POP non intentionnels, des POP-PBDE et des SPFO dans toutes les matrices de l'Environnement.

Ainsi, mon département ne ménagera aucun effort pour assurer non seulement une large dissémination de l'information avec la mise en place d'un réseau d'échange d'information sur les produits chimiques (REIC) mais aussi le renforcement de la coordination et de la coopération pour la mise en œuvre de l'approche « Synergie » des Conventions de Bâle, Rotterdam et Stockholm.

Nous réitérons notre engagement à l'intégration de la gestion des produits chimiques dans les politiques et plans de développement local, assurer la surveillance des paramètres environnementaux pouvant impacter négativement la population et à renforcer le cadre juridique et institutionnels existants sur la gestion des POP.

A toutes les institutions étatique ou non qui ont contribué à ce rapport, publié sous l'égide de la Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés, je présente mes chaleureuses félicitations. A l'endroit du Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM) ainsi qu'à celui de tous les partenaires au développement qui nous ont accompagnés, j'exprime une fois de plus mes vifs remerciements et ma profonde gratitude.

**Abdoulaye BALDE,  
Ministre de l'Environnement  
et du Développement Durable**

## TABLE DES MATIERES

<b>Remerciements.....</b>	<b>2</b>
<b>AVANT-PROPOS .....</b>	<b>3</b>
<b>LISTE DES FIGURES.....</b>	<b>8</b>
<b>LISTES DES GRAPHIQUES .....</b>	<b>8</b>
<b>LISTES DES CARTES .....</b>	<b>8</b>
<b>LISTE DES ANNEXES .....</b>	<b>8</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX .....</b>	<b>9</b>
<b>SIGLES ET ABREVIATIONS .....</b>	<b>11</b>
<b>Summary .....</b>	<b>15</b>
<b>Résumé analytique .....</b>	<b>17</b>
<b>Introduction .....</b>	<b>19</b>
<b>I. Etat de mise en œuvre du PNM de 2005.....</b>	<b>20</b>
<b>II. Données de référence du pays .....</b>	<b>24</b>
2.1 Descriptif national.....	24
2.2 Géographie et population .....	24
Données Physiques .....	24
Climat .....	24
Hydrologie.....	24
Données sur la Population (Annexe 1) .....	25
Population active .....	24
Taux de scolarisation .....	24
Taux d’alphabétisation de la population.....	30
Fécondité et stérilité.....	31
Natalité et Mortalité.....	31
Etat matrimonial et nuptialité .....	24
2.3 Aperçu des secteurs économiques.....	32
Le secteur primaire .....	32
Le Secteur industriel.....	32
Le Secteur Tertiaire .....	32
Le Secteur informel .....	32
2.4 Développement humain au Sénégal.....	37
Evolution du développement humain .....	37
Indicateurs de pauvreté.....	37

Accès aux services sociaux de base.....	41
Education.....	41
Santé.....	44
Accès à l'eau potable et à l'assainissement.....	47
Habitat et cadre de vie.....	47
Protection sociale.....	48
<b>2.5 Vue d'ensemble de l'environnement.....</b>	<b>49</b>
<b>2.6 Cadre Politique, Juridique et Institutionnel de gestion des POP.....</b>	<b>50</b>
2.6.1 Politique en matière d'environnement et de développement durable.....	50
2.6.2 Cadre juridique d'ensemble.....	51
2.6.3 Cadre institutionnel.....	56
<b>III. Obligations et engagements internationaux à prendre en considération.....</b>	<b>58</b>
<b>IV. Situation des POP au Sénégal.....</b>	<b>59</b>
4.1 Exposé de la législation et de la réglementation en vigueur visant les POP.....	59
4.2 Evaluation concernant les produits chimiques visés à la 1ère partie de.....	59
l'annexe A (pesticides contenant des POP).....	59
4.2.1 Méthodologie et portée de l'inventaire.....	59
4.2.2 Résultats de l'inventaire.....	60
4.3 Evaluation concernant les produits chimiques (PCB) visées dans la.....	61
deuxième partie de l'annexe A.....	61
4.3.1 Méthodologie utilisée.....	61
4.3.2 Résultats de l'inventaire.....	61
4.4 Evaluation concernant les produits chimiques (PBDE) visées dans la.....	63
deuxième partie de l'annexe A.....	63
4.4.1 Méthodologie.....	63
4.4.2 Résultats de l'inventaire.....	66
4.5 Evaluation concernant les produits chimiques (SPFO) visées dans la.....	81
deuxième partie de l'annexe A.....	81
4.5.1 Méthodologie d'inventaire.....	81
4.5.2 Résultats de l'inventaire.....	82
4.6 Evaluation concernant les produits chimiques (DDT) visés à l'annexe B.....	87
4.7 Evaluation concernant les rejets de substances chimiques inscrites à l'annexe C.....	87
(PCDD/PCDB, HCB et PCB) produits non intentionnels.....	87
4.7.1 Méthodologie d'inventaire.....	88
4.7.2 Présentation des résultats et recommandations de l'inventaire initial.....	89

4.7.3 Résultats de l'inventaire de 2014 .....	90
<b>V. Présentation des risques liés aux POP .....</b>	<b>129</b>
5.1 Analyse des impacts socio-économiques et des mesures de gestion des POP.....	130
5.1.1 Impacts socio-économiques des POP .....	130
5.1.2 Analyse de l'efficacité des mesures prises .....	130
5.2 Elaboration d'une matrice d'activités.....	130
<b>VI. Définition des éléments de stratégie .....</b>	<b>143</b>
6.1 Stratégie de renforcement du cadre institutionnel.....	143
6.2 Stratégie de communication.....	143
6.3 Stratégie de contrôle .....	143
6.4 Stratégie de recherche/développement .....	143
6.5 Stratégie de mobilisation des ressources financièresl .....	143
<b>VII. Prise en compte de la dimension genre dans l'élaboration et la mise en œuvre du Plan National de Mise en Œuvre.....</b>	<b>144</b>
<b>VIII. Définition des priorités.....</b>	<b>147</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>194</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>198</b>

## LISTE DES FIGURES

Figure 1: Répartition de la population du Sénégal par région (ANSD, 2014).....	25
Figure 2 : Contribution de chaque secteur au PIB (secteur formel) au Sénégal.....	33
Figure 3 : Contribution de chaque branche d'activités industrielles dans le PIB au Sénégal.....	34
Figure 4 : Évolution de l'IDH du Sénégal de 1980 à 2013 .....	37
Figure 5 : l'évolution du taux d'alphabétisation chez les femmes et les hommes ayant entre 15 et 24 ans (%) de 1988 à 2014.....	44
Figure 6 : Taux de mortalité - enfants (par 1000 naissances).....	46
Figure 7 : Nombre de véhicules en fonction de l'âge en 2013 .....	66
Figure 8: Répartition du parc automobile du Sénégal en 2013 .....	67
Figure 9: Répartition du parc automobile par région.....	68
Figure 10: Importations de voitures de 2001 à 2014.....	69
Figure 11: Importations de camions de 2001 à 2014.....	70
Figure 12: Importations de bus de 2001 à 2014 .....	70
Figure 13: Evolution parc automobile du Sénégal .....	70
Figure 14 : Tendances de l'équipement informatique au Sénégal .....	76
Figure 15 : Tendances des déchets informatiques au Sénégal.....	76
Figure 16 : Mesures de PBDE dans différents types de Téléviseurs TRC .....	78
Figure 18 : Mesures de PBDE dans le site de démantèlement de Colobane .....	79
Figure 19 : Mesure des concentrations de brome dans le site de démantèlement de Reubeuss .....	79
Figure 17 : Mesures de PBDE dans différents types de moniteurs TRC.....	79
Figure 20: Evolution des consommations finales par type d'énergie en ktep.....	101
Figure 21 : Evolution des structures de prix du butane populaire au Sahel.....	101
Figure 22 : Consommation du secteur du transport.....	107

## LISTES DES GRAPHIQUES

Graphique 1 : Emission Annuelle de (gTEQ/a) de 2005 .....	126
Graphique 2 : Emissions annuelles (g TEQ/a) de 2012.....	127

## LISTES DES CARTES

Carte 1: Taux de pauvreté par région en 2011.....	39
Carte 2 : Localisation des sites de démantèlement des Téléviseurs et Moniteurs .....	80

## LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Données sur la population du Sénégal.....	ii
Annexe 2 : Données d'inventaires.....	ii
Annexe 2.A : Pesticides POP.....	ii
Annexe 2.B : Données d'inventaires concernant les PCB.....	ii
Annexe 2.C : Données d'inventaires concernant les PBDE.....	ii
Annexe 2.D : Données d'inventaires des SPFO.....	ii
Annexe 2.D <sub>1</sub> : Guide d'orientation pour l'inventaire des SPFO.....	ii
Annexe 2.D <sub>2</sub> : Fiche d'enquête.....	ii
Annexe 2.D <sub>3</sub> : Données sur les résultats de l'inventaire des SPFO.....	ii
Annexe 2.E : Données d'inventaires des PCDD/PCDF.....	ii

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Tableau récapitulatif du PNM de 2005.....	22
Tableau 2 : Répartition (%) par région, milieu de résidence et sexe de la population potentiellement	26
Tableau 3 : Taux brut/net de scolarisation par niveau selon le milieu de résidence et le sexe.....	28
Tableau 4 : Indice de parité de la scolarisation par niveau selon le milieu .....	29
Tableau 5 : Emplois dans le secteur informel selon le sexe .....	36
Tableau 6 : Indicateur de pauvreté au Sénégal de 2001 – 2011 (en %).....	38
Tableau 7 : Évolution de l'indice d'accès aux services sociaux de base selon les régions .....	41
Tableau 8 : Indicateurs d'éducation de base dans la zone UEMOA et en Afrique.....	43
Tableau 9 : Résumé des instruments juridiques existant pour la gestion des produits chimiques et en particulier POP .....	52
Tableau 10 : Rôles et responsabilités des ministères, des organismes publics et autres .....	56
Tableau 11 Répartition des transformateurs présumés contenir des PCB par secteur d'activité.....	62
Tableau 12 : Quantités de liquide diélectrique contenant des huiles PCB .....	62
Tableau 13 : Répartition des véhicules en fonction de l'âge en 2013.....	66
Tableau 14 : Répartition des véhicules en circulation au Sénégal par catégorie et par année.....	67
Tableau 15 : Nombre de véhicules total âgés entre 10-40 ans en circulation de 2008 à 2013 par catégorie .....	68
Tableau 16 : Quantité de POP-PBDE dans la mousse des véhicules actuellement en service dans.....	68
Tableau 17 : Quantité de POP-PBDE dans la mousse des camions importés dans l'année d'inventaire .....	71
Tableau 18 : Quantité de POP-PBDE dans la mousse des véhicules actuellement en service.....	71
Tableau 19 : Cumul des véhicules fabriqués entre 1975 et 2004 en fin de vie entre 2005 et 2013.....	72
Tableau 20 : Quantités de véhicules mis en décharge de 2008 à 2014.....	72
Tableau 21 : Quantités de POP PBDE classés par homologues dans le secteur des transports pour ....	73
Tableau 22 : Catégories d'Equipements Electriques et Electroniques.....	73
Tableau 23 : Taux de pénétration des écrans TV et ordinateurs CRT/ménage .....	74
Tableau 24 : Poids spécifique par type d'EEE des catégories 3 et 4.....	74
Tableau 25 : Estimation du nombre d'écran CRT (TV ou ordinateur) détenus par ménage .....	75
Tableau 26 : Composition des DEEE et modes de gestion .....	77
Tableau 27 : Quantités de POP PBDE dans les Ecrans TV et Moniteurs CRT.....	77
Tableau 28 : Quantités de POP PBDE classés par homologues dans le secteur des EEE/DEE pour....	77
Tableau 29 : Quantités de SPFO présentes dans les tapis synthétiques en 2014.....	82
Tableau 30 : Tableau synthétique des types de déchets électriques et électroniques traités à l'ADIE ..	83
Tableau 31 : Quantités de SPFO présentes dans les déchets électriques et électroniques en 2014.....	83
Tableau 32 : Quantités de fluides hydrauliques utilisés dans l'aviation civile en 2014 .....	84
Tableau 33 : Quantités de SPFO présentes dans les fluides hydrauliques en 2014.....	84
Tableau 34 : Récapitulatif des quantités de SPFO présentes dans les différentes catégories calculé sur la base du model de calcul de la consommation annuelle nette en SPFO .....	85
Tableau 35 : Tableau récapitulatif de l'incinération des déchets de 2012 .....	93
Tableau 36 : Tableau récapitulatif de la production de métaux ferreux et non ferreux pour l'année de 2012 .....	96
Tableau 37: Tableau des émissions des centrales à combustibles fossiles et à biomasse .....	100
Tableau 38 : Tableau récapitulatif de la production d'électricité et chauffage de 2012 .....	103
Tableau 39 : Tableau récapitulatif de la production de produits minéraux de 2012 .....	106
Tableau 40 : Consommations et émissions des véhicules de transport routier.....	108
Tableau 41 : Tableau récapitulatif de la consommation du secteur du transport de 2012.....	109

Tableau 42:Potentiel ligneux au Sénégal.....	110
Tableau 43 : Composition moyenne des déchets de Dakar .....	111
Tableau 44: Evolution des quantités de déchets déposés sur le site de la décharge non contrôlé de Mbeubeuss.....	112
Tableau 45: Quantité de déchets brûlés en décharge en tonne .....	113
Tableau 46 : Tableau récapitulatif dans les procédés de combustions non contrôlés de 2012.....	114
Tableau 47 : Tableau récapitulatif de la production de produits chimiques et grande consommation de 2012.....	116
Tableau 48 : Estimation d'émissions annuelles des usines de papier et de pâte à papier en utilisant les concentrations dans l'eau et dans les résidus en 2012 .....	119
Tableau 49 : Marché des lubrifiants par catégories et secteurs utilisateurs 2003-2005 .....	121
Tableau 50 : Potentiel d'huiles usées produites au Sénégal en 2003-2005.....	122
Tableau 51 : Quantité d'huiles usagées et de fioul valorisées en 2014 .....	122
Tableau 52 : Quantité d'huiles usagées et de fioul valorisées en 2014 .....	123
Tableau 53 : Tableau récapitulatif des catégories de source provenant des éliminations de 2012.....	124
Tableau 54: Production de composés organiques chlorés .....	125
Tableau 55 : Emission Annuelle de (gTEQ/a) de 2005.....	126
Tableau 56 : Emissions annuelles (g TEQ/a) de 2014.....	127
Tableau 57 : Risques présentés par les POP.....	129
Tableau 58 : Tendance dans le risque d'utilisation des pesticides au Sénégal par rapport à la.....	131
Tableau 59 : Les différents métaux et leurs effets sur la santé.....	135
Tableau 60 : Lacunes identifiées dans le cadre de la gestion des POP.....	136
Tableau 61 : Activités et Coûts relatifs à l'élimination des stocks périmés de pesticides POP .....	137
Tableau 62 : Estimation des coûts des stocks obsolètes (en FCFA).....	138
Tableau 63 : Matrice d'activités pour l'élaboration du PNM.....	141
Tableau 64 : Dimension genre à l'échelle national .....	146
Tableau 65 : Dimension genre pour l'élaboration et la mise en œuvre du PNM .....	146
Tableau 66 : Plan d'actions Information Education et Communication sur les POP.....	149
Tableau 67: Budget de renforcement des capacités des acteurs et du grand public et plan de communication sur les POP.....	153
Tableau 68 : plan d'action de gestion des stocks, des sites contaminés aux POP et des déchets dangereux .....	155
Tableau 69 : Budget gestion des stocks, des sites contaminés aux POP et des déchets dangereux ....	159
Tableau 70 : plan d'actions pesticides POP .....	161
Tableau 71 :Récapitulatif du budget plan d'actions pesticide POP .....	164
Tableau 72 : Récapitulatif du plan d'actions de la production non intentionnelle des POP .....	165
Tableau 73: budget plan d'actions de la production non intentionnelle de POP .....	168
Tableau 74: plan d'action PCB .....	170
Tableau 75 : budget plan d'actions PCB.....	177
Tableau 76 : plan d'action des SPFO et substances apparentées .....	179
Tableau 77: Budget du plan d'action SPFO et substances apparentées .....	183
Tableau 78 : Récapitulatif du plan d'actions des POP-PBDE.....	185
Tableau 79: Récapitulatif du budget du plan d'actions des POP-PBDE.....	189
Tableau 80 : Tableau récapitulatif du projet d'appui institutionnel aux plans d'actions.....	191
Tableau 81 : Tableau récapitulatif du budget d'appui institutionnel.....	192

## SIGLES ET ABREVIATIONS

<b>ADIE :</b>	Agence de l'Informatique de l'Etat
<b>ADS :</b>	Aéroports du Sénégal
<b>AFFF :</b>	Mousse filmogène aqueuse
<b>AMSN :</b>	Agence Mondiale de la Solidarité Numérique
<b>ANSD :</b>	Agence Nationale de la Statistique et de la démographie
<b>BIT :</b>	Bureau International du Travail
<b>CDD:</b>	Capteur Charge-coupled Device
<b>CERES:</b>	Centre de Recherches en Eco toxicologie
<b>CETUD :</b>	Conseil Exécutif des Transports Urbain de Dakar
<b>CILSS :</b>	Comité Inter-états de Lutte contre la Sécheresse au Sahel
<b>COP :</b>	Conférences des Parties
<b>CRCBPAF :</b>	Centre Régional de la Convention de Bâle pour les Pays Africains Francophones
<b>CRDI :</b>	Centre de Recherche en Développement international
<b>CSE :</b>	Centre de Suivi écologique
<b>CSP :</b>	Comité Sahélien des Pesticides
<b>CSS :</b>	Compagnie Sucrière Sénégalaise
<b>DDT:</b>	Dinitro Diphényl Trichlo-éthane
<b>DEEC :</b>	Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés
<b>DEEE :</b>	Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques
<b>DPEE :</b>	Direction de la Prévision et des Etudes Economiques
<b>DPV :</b>	Direction de la Protection des Végétaux
<b>DSRP :</b>	Document stratégique de Réduction de la Pauvreté
<b>DTT :</b>	Direction des Transports Terrestres
<b>EEE :</b>	Equipements Electriques et Electroniques
<b>EIE :</b>	Etudes d'Impacts Environnementales
<b>EISMV :</b>	Ecole Inter-états des Sciences et Médecine Vétérinaire
<b>ESPS :</b>	Enquête de Suivi de la Pauvreté au Sénégal
<b>FAO:</b>	Food and Agriculture Organisation
<b>FCFA :</b>	Franc de la Communauté financière Africaine
<b>FDS :</b>	Fiche de Données Sécurité
<b>FEM :</b>	Fond pour l'Environnement Mondial
<b>FFFP :</b>	Mousse fluoroprotéinique filmogène

<b>FISC :</b>	Forum Intergouvernemental sur la Sécurité Chimique
<b>FUMOA:</b>	Futs Métalliques et Plastiques de l'Ouest Africain
<b>GEF:</b>	Global Environment Facility
<b>GIE:</b>	Groupement d'Intérêt Economique
<b>GMD:</b>	Les Grands Moulins de Dakar
<b>HCB :</b>	Hexachlorobenzène
<b>IAGU :</b>	Institut Africain de Gestion urbaine
<b>ICOTAF :</b>	Industrie cotonnière africaine
<b>ICS :</b>	Industries Chimiques du Sénégal
<b>IDH :</b>	Indice de Développement humain
<b>IRM :</b>	Imagerie à Résonance magnétique
<b>ISRA :</b>	Institut Sénégalais de Recherches Agricoles
<b>ITA :</b>	Institut de Technologie Alimentaire
<b>KVA</b>	Kilovolt/Ampère
<b>LCAT :</b>	Laboratoire de Chimie Analytique et de Toxicologie
<b>LPT :</b>	Laboratoire de Pharmacie et de Toxicologie
<b>MJ :</b>	Mégajoule
<b>MPE :</b>	Meilleure Pratique Environnementale
<b>MTD :</b>	Meilleure Technologie Disponible
<b>NSTS</b>	Nouvelle Société Textile Sénégalaise
<b>OCDE :</b>	Organisation de Coopération et de Développement Économiques
<b>OCLALAV :</b>	Organisation Commune de Lutte Antiacridienne et de Lutte anti Aviaire
<b>OMD :</b>	Objectifs du Millénaire pour le Développement
<b>OMVS :</b>	Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Sénégal
<b>OMS :</b>	Organisation Mondiale de la Santé
<b>ONG :</b>	Organisation Non Gouvernementale
<b>ONUDI :</b>	Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel
<b>PAD :</b>	Port Autonome de Dakar
<b>PBDE :</b>	Polybromodiphénylethers
<b>PCB :</b>	PolychloroBiphényles
<b>PCDD :</b>	Polychlorodibenzodioxines
<b>PCDF :</b>	Polychlorodibenzofurannes
<b>PCN :</b>	Naphtalène Polychloré

<b>PEPAM :</b>	Programme Eau-Assainissement du Millénaire
<b>PFC :</b>	Perfluorocarbure
<b>PIB :</b>	Produit Intérieur Brut
<b>PMA :</b>	Pays les moins avancés
<b>PNM :</b>	Plan National de Mise en Œuvre
<b>PNUE :</b>	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
<b>PPTE :</b>	Pays Pauvres Très Endettés
<b>POP :</b>	Polluants Organiques Persistants
<b>POPPCI :</b>	Polluants Organiques Persistants Produits Chimiques Industriels
<b>POPNI :</b>	Polluants Organiques Persistants Non Intentionnels
<b>PSE :</b>	Plan Sénégal Emergent
<b>PVC :</b>	PolyVinyle Chloré
<b>RGPHAE :</b>	Recensement Général de la Population et de l'Habitat, de l'Agriculture et de l'Elevage
<b>SAED :</b>	Société Nationale d'Aménagement et d'Exploitation des Terres du Delta du Fleuve Sénégal et des Vallées du Fleuve Sénégal et de la Falémé
<b>SAICOS :</b>	Société Alimentaire Industrielle et Commerciale au Sénégal
<b>SAR :</b>	Société Africaine de Raffinage
<b>SENCHEM :</b>	Sénégal Chimie
<b>SENELEC :</b>	Société Nationale d'Electricité
<b>SENTA:</b>	Sénégal Tanneries
<b>SMR</b>	Société de Maintenance et Réparation
<b>SNDES :</b>	Stratégie Nationale de Développement Economique et Social
<b>SNTI :</b>	Société Nationale de Tomate Industrielle
<b>SOBOA :</b>	Société des brasseries de l'Ouest africain
<b>SOCAS :</b>	Société des Conserveries Alimentaires du Sénégal
<b>SOCOCIM :</b>	Société Ouest Africaine de Ciment
<b>SOCHIM :</b>	Société Chimique
<b>SODAGRI :</b>	Société de Développement Agricole et Industriel
<b>SODEFITEX :</b>	Société de Développement et des Fibres Textiles
<b>SONACOS :</b>	Société Nationale de Commercialisation des Oléagineux du Sénégal
<b>SOSENAP:</b>	Société Sénégal de Nappes
<b>SOTRAC :</b>	Société de Transport du Cap vert
<b>SPIA :</b>	Société de Produits Industriels et Agricoles

<b>SPFA :</b>	Sulfonate de perfluoroalkyle / sulfonateperfluoré
<b>SPFO :</b>	Perflorooctane sulfonile
<b>SRH :</b>	Société de Régénération des Huiles
<b>SSPC:</b>	Société Sénégalaise de Produits Chimiques
<b>TBS :</b>	Taux Brut de Scolarisation
<b>TDR:</b>	Termes de Références
<b>TEQ :</b>	Toxic Equivalent (équivalent toxique)
<b>TNS :</b>	Taux Net de Scolarisation
<b>TRC :</b>	Tube à Rayons Cathodique
<b>UEMOA :</b>	Union Economique et Monétaire Ouest Africaine
<b>ULV :</b>	Ultra Bas Volume
<b>UNITAR :</b>	Institut des Nations Unies pour la Formation et la Recherche
<b>VIH :</b>	Virus de l'Immunodéficience Humaine

## Summary

Following the entry into force of the Stockholm Convention in 2004 and in accordance with the provisions of Article 7 of the Convention, Senegal has developed and submitted its first National Implementation Plan (NIP), which was adopted in 2005.

From 2009 to 2011, enrollment of new POPs in Annexes A, B and C of the Convention has led to the need for Parties country to review and update their national implementation plans (NIP) on basis of the inventory results of 09 new Persistent Organic Pollutants (POPs) and technical (analysis of the existing legal and institutional framework for the management of POPs and analysis of the socioeconomic impact of POP) made across the country in part of the "Enabling Activities" Project funded by the Global Environment Facility (GEF) and implemented by the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) in collaboration with the Government of Senegal.

The review and updating process of the second NIP has strengthened the national coordination mechanism involving additional stakeholders from 09 new POP registered and set up working groups with the participation of experts on new POP. Inventory data of 12 initial POPs have been updated and a preliminary inventory of new POP has been established on the basis of methodologies and guides inventory published by UNEP, UNIDO and UNITAR, based on field surveys, calculation methods, the use of tools such as the 2013 toolkit and measures of PBDE device (NITON XL2).

Survey results were used to define and formulate priorities, relevant goals and action plans to reduce and gradually eliminate POP. NIP emphasizes the following:

- The presence of potential contamination of the population stocks and POP contaminated sites (SPFO, PBDE, PCB) and other hazardous waste;
- The presence of contamination risks of direct and / or indirect population and particular agents of electricity services by PCB;
- The risks of exposure of the urban population to unintentional POP released mainly by the transport sector, burning in the open air waste, tanneries, especially contaminated waste recycling activities or POP (waste electrical and electronic equipment, old vehicles, etc.);

The socio-professional categories at risk are:

- The agents of SENELEC handling equipment containing PCB;
- Storekeepers responsible for managing chemical inventory warehouses and / or obsolete pesticides that may contain POP;
- The recovery of equipment containing or having contained PCB;
- The formal or informal sector actors in activating the dismantling of electronic waste may contain POP-PBDE and SPFO;
- Populations exposed to the fumes of dioxins and furans when preparing food over an open fire, burning in the open air or plastics or tires from landfills.

The action plans developed based on the priorities identified in the NIP revolve around:

- Strengthening institutional and technical capacities;
- The management of contaminated sites with POP, POP stockpiles and hazardous waste;
- Communication (Information, Education and Awareness and Training);
- Monitoring of unintentional POPs POP-PBDEs and PFOS.

Strategies to mobilize the financial resources at national and international levels were developed in the NIP. These strategies are based on identifying the key wickets of funding, ownership of their mechanisms and the implementation of administrative and communication actions to secure funding.

## Résumé analytique

Suite à l'entrée en vigueur de la Convention de Stockholm en 2004 et en conformité avec les dispositions de son article 7, le Sénégal a élaboré et soumis son premier Plan National de Mise en œuvre (PNM) qui a été adopté en 2005.

De 2009 à 2011, l'inscription de nouveaux POP dans les annexes A, B et C de la Convention a conduit à la nécessité pour les pays Parties d'examiner et d'actualiser leurs plans nationaux de mise en œuvre (PNM) sur la base des résultats d'inventaire des 09 nouveaux POP et des études techniques (analyse du cadre juridique et institutionnel existant pour la gestion des POP et analyse de l'impact socioéconomique des POP) réalisés à l'échelle du pays dans le cadre du Projet « Activités Habilitantes » (AH) financé par le Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM) et exécuté par l'Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel (ONUUDI) en collaboration avec le Gouvernement du Sénégal.

Le processus d'examen et d'actualisation du deuxième PNM a permis de renforcer le mécanisme de coordination nationale en impliquant des parties prenantes additionnelles concernées par les 09 nouveaux POP inscrits et de mettre en place des groupes de travail avec la participation d'experts sur les nouveaux POP. Les données des inventaires des 12 POP initiaux ont été actualisées et un inventaire préliminaire des nouveaux POP a été établi sur la base des méthodologies et guides d'inventaires édités par le PNUE, l'ONUUDI et l'UNITAR, des enquêtes de terrain, l'utilisation d'outils tels que le Toolkit 2013 et d'appareil de mesures des PBDE (NITON XL2).

Les résultats des inventaires ont permis de définir et de formuler des priorités, des objectifs et plans d'action pertinents pour réduire et éliminer progressivement les POP.

Le PNM fait ressortir ce qui suit:

- La présence de risques potentiels de contamination de la population par les stocks et les sites contaminés aux POP (SPFO, PBDE, PCB) et autres déchets dangereux ;
- La présence de risques de contaminations directes et/ou indirectes de la population et particulier des agents des services de l'électricité par les PCB ;
- Les risques d'exposition de la population urbaine aux POP non intentionnels rejetés essentiellement par le secteur du transport, le brûlage à l'air libre des déchets, les tanneries, et surtout les activités de recyclage des déchets contaminés ou contenant des POP (déchets d'équipements électriques et électroniques, vieux véhicules etc.);

Les catégories socioprofessionnelles à risque sont :

- les agents de la SENELEC manipulant les équipements contenant des PCB ;
- les magasiniers chargés de la gestion des entrepôts de stocks de produits chimiques et/ou de pesticides obsolètes susceptibles de contenir des POP ;
- les récupérateurs des équipements contenant ou ayant contenus des PCB ;
- les acteurs du secteur formel ou informel s'activant dans le démantèlement des déchets d'équipements électriques et électroniques susceptibles de contenir des POP-PBDE et des SPFOS ;
- les populations exposées aux émanations des dioxines et furannes lors de la préparation des aliments sur feu de bois, le brûlage à l'air libre de plastiques ou de pneus usagés ou en provenance des décharges.

Les plans d'actions (PA) élaborés sur la base des priorités définies dans le PNM s'articulent autour de :

- du renforcement des capacités institutionnelles et techniques ;
- de la gestion des sites contaminés aux POP, des stocks POP et des déchets dangereux ;
- de la communication (Information, Education et Sensibilisation et Formation) ;
- de la surveillance des POP non intentionnels, des POP-PBDE et des SPFO.

Des stratégies de mobilisation des ressources financières aux niveaux national et international sont développées dans le PNM. Elles sont basées sur l'identification des principaux guichets de financement, l'appropriation de leurs mécanismes et la mise en œuvre d'actions administratives et de communication pour arriver à obtenir des financements.

## Introduction

Les polluants organiques persistants (POP) sont des substances chimiques toxiques qui persistent dans l'environnement pendant de longues périodes. Du fait de leurs propriétés chimiques particulières, les POP libérés dans l'environnement peuvent parcourir de longues distances et s'accumuler dans les tissus adipeux humains et animaux, provoquant des effets néfastes. La Convention de Stockholm fournit un cadre mondial visant à garantir la réduction voire l'élimination, dans des conditions de sécurité, de la production et de l'utilisation de ces substances nocives pour la santé humaine et l'environnement.

Le Sénégal est « Partie » à la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (POP) depuis octobre 2003 alors que cette dernière est entrée en vigueur en 2004. Il a élaboré et soumis son premier plan national de mise en œuvre (PNM) qui a été adopté en 2005 sous l'auspice des Directives du PNUE (version révisée de Décembre 2004). Elle couvrait initialement les douze (12) POP suivants : aldrine, chlordane, dieldrine, endrine, heptachlore, hexachlorobenzène, mirex, toxaphène, polychlorobiphényles (PCB), DDT, PCDD (dioxines) et PCDF (furannes) classés en trois catégories de POP :

- ✚ les POP produits intentionnellement pour des utilisations particulières ;
- ✚ les POP produits non intentionnellement et/ou considérés comme des sous-produits ;
- ✚ les POP dans les stocks et les déchets ;

Cette convention a aussi établi des mesures visant :

- ✚ l'élimination des POP inscrits dans l'annexe A ;
- ✚ la restriction de l'usage de certaines substances inscrites en annexe B ;
- ✚ la limitation de la production non intentionnelle des POP inscrits en annexe C.

A l'issue de la 4<sup>ème</sup> réunion de la Conférence des Parties (COP) de 2009, neuf (9) nouveaux produits chimiques POP ont été ajoutés, modifiant les annexes A, B et C de la Convention. Ce sont : l'alphahexachlorocyclohexane, le lindane, le bêta-hexachlorocyclohexane, le chlordécone, l'octabromodiphényléther commercial (octaPBDE) contenant de l'hexabromodiphényléther et de l'heptabromodiphényléther, le pentabromodiphényléther (PBDE) commercial contenant du tétrabromodiphényléther et du pentabromodiphényléther, l'hexabromobiphényle, le pentachlorobenzène, l'acide perfluorooctane sulfonique (SPFO), ses sels et le fluorure de perfluorooctane sulfonyle (SPFO). L'amendement est entré en vigueur le 26 août 2010.

Par ailleurs, suite à la 5<sup>ème</sup> COP de 2011, l'endosulfan a été reconnu comme POP et inscrit à l'annexe A. Enfin, à la 6<sup>ème</sup> COP de 2013, l'hexabromocyclododécane a été reconnu comme POP et inscrit à l'annexe A.

L'article 7 de la Convention de Stockholm oblige chaque Partie à examiner et actualiser son plan national de mise en œuvre à intervalles réguliers (tous les 4 ans) et selon les modalités spécifiées par la COP.

Ainsi, l'élaboration du deuxième plan national de mise en œuvre est d'actualité. Ce qui justifie la mise en place d'un mécanisme de financement d'une manière relativement rapide pour les activités habilitantes pour l'examen et l'actualisation des PNM afin de faciliter le respect des engagements auxquels, les Parties, en particulier les pays sous développés ou à économie en transition, ont souscrit.

Dans ce cadre, le Sénégal a bénéficié des financements du FEM et de l'appui technique de l'Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel (ONUDI) pour l'actualisation de son PNM au respect des dispositions de l'article 7 de la Convention et

conformément aux directives pour l'élaboration des plans nationaux de mise en œuvre de la Convention de Stockholm.

Le processus d'examen et d'actualisation du PNM s'est déroulé suivant une approche participative avec l'ensemble des parties prenantes et en particulier les femmes. La Commission Nationale de Gestion des Produits Chimiques (CNGPC) a servi de Comité de Pilotage au projet d'examen et d'actualisation du PNM. Cette dernière constitue un cadre de concertation formelle créé par arrêté ministériel n°0852 du 02 février 2002 et regroupant tous les acteurs concernés par la gestion des produits chimiques au Sénégal.

Des inventaires ont été réalisés sur la base d'une part, des guides méthodologiques d'inventaires (PBDE, SPFO, POPNI etc.) élaborés par l'Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel (ONUDI), l'Institut des Nations Unies pour la Formation et la Recherche (UNITAR) et le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) et d'autre part, du Toolkit 2013 du PNUE.

Le deuxième PNM est élaboré sur la base des résultats concernant:

- l'analyse du cadre juridique et institutionnel régissant les POP;
- l'analyse de l'impact socio-économique des POP;
- l'inventaire des POP pesticides;
- l'inventaire des POP produits non intentionnellement (POPNI);
- l'inventaire des PCB;
- l'inventaire des POP PBDE;
- l'inventaire des POP SPFO.

Ce deuxième Plan National de Mise en œuvre présente les actions que le Sénégal va mettre en œuvre afin de respecter ses engagements vis à vis de la Convention.

## **I. Etat de mise en œuvre du PNM de 2005**

Les inventaires de 2003 réalisés pour les douze (12) polluants organiques persistants (POP) avaient permis de dégager un certain nombre de priorités d'actions afin de réduire voire les éliminer ces 12 POP. Les plans d'actions (PA) du PNM de 2005 concernent :

- la production et l'utilisation de pesticides POP;
- l'utilisation des équipements contenant des polychlorobiphényles (PCB) ou contaminés;
- la gestion des déchets de POP, des stocks et sites contaminés;
- la production non intentionnelle de POP.

Les activités ont concerné:

- la mise à niveau des textes législatifs et réglementaires;
- la collecte et le traitement des données sur la gestion des POP;
- la mise en place de mécanismes d'échanges d'informations pour une meilleure gestion du cycle de vie des produits chimiques, notamment les POP;
- le renforcement des moyens humains, logistiques et financiers pour la mise en œuvre des dispositions de la Convention.

Les objectifs recherchés dans le PNM 2005, étaient de deux ordres : le respect des engagements du Sénégal par rapport à la Convention de Stockholm et le renforcement de la stratégie de gestion intégrée des produits chimiques et des déchets sur les plans institutionnel, juridique, technique, technologique et informationnel. Le coût de la mise en œuvre des activités avait été évalué à hauteur de trois milliards sept cent soixante-quatorze mille (3, 774 milliards) de FCFA soit environ sept millions cinq cent quarante-huit mille (7 548 000) Dollars US.

L'Etat d'exécution du premier PNM se traduit en termes de projets et/ou programmes dont le Sénégal a bénéficié depuis son adoption et est consigné dans le tableau récapitulatif, ci-dessous).

Les contraintes identifiées s'articulent autour de :

- la faible implication des parties prenantes dans la mise en œuvre du premier PNM ;
- l'absence de mécanismes de suivi évaluation de la mise en œuvre du premier PNM ;
- le non adhésion des structures concernées (collectivités locales) ;
- l'absence de mise en œuvre des activités du projet régional PCB du fait de l'instabilité institutionnelle de la Société Sénégalaise de l'électricité (SENELEC) ;
- du déficit d'information /sensibilisation du secteur informel.

Tableau 1 : Tableau récapitulatif du PNM de 2005

Titre du projet	Organisme fondateur et/ou Organisme d'exécution	POP	Budget	Durée	Résultats obtenus	contraintes
Projet de gestion des déchets municipaux et des déchets dangereux afin de réduire les émissions de POP non intentionnels	FEM/ONUDI	POPNI	2 millions de dollars en financement et 17 030 186 \$ en cofinancement	2016-2020	2016 : Démarrage 2015 : Signature cofinancement en cours	
Projet Pilote de démonstration d'une approche régionale pour une GER des déchets liquides PCB, transformateurs et condensateurs contenant des PCB. Pour 14 pays d'Afrique francophone	ONUDI/FEM FEM/FFEM	PCB	14 528 341 \$	2011-2016	- Réglementation régionale PCB - Inventaire des PCB. - SME PCB dans les sociétés d'électricité - Sensibilisation - Plan d'élimination - Base de données	Pour le Sénégal, la société sénégalaise d'électricité n'a pas encore effectué les tests sur les transformateurs et condensateur en service ce qui justifie le retard accusé dans la mise en place du plan d'élimination des PCB
Projet pilote de démonstration et de promotion des meilleures techniques et des bonnes pratiques de gestion des déchets biomédicaux afin de réduire les rejets de dioxines et de mercure dans l'environnement	PNUD/FEM	POPPNI et mercure	(798.570) dollars E.U du FEM et (810.000) dollars E.U de cofinancement.	2008-2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meilleures pratiques de gestion des déchets biomédicaux (DBM) démontrées, documentées et prêtes à être reproduites.</li> <li>• Technologies de traitement des déchets biomédicaux (DBM) appropriées installées et démontrées de manière satisfaisante (autoclaves et broyeurs).</li> <li>• Utilisation d'appareils sans mercure et meilleures pratiques de gestion des déchets de mercure démontrées, documentées et prêtes à être reproduites.</li> <li>• Programmes de formation et/ou de perfectionnement des meilleures techniques et des bonnes pratiques élaborés pour le renforcement des capacités du personnel médical.</li> <li>• Politiques nationales pour une meilleure gestion des déchets biomédicaux élaborées et appliquées.</li> <li>• Résultats du Projet partagés avec tous les partenaires.</li> </ul>	Terminé
Projet régional Afrique de l'Ouest/ Afrique de l'Est : Monitoring des POP dans l'air et le lait maternel	PNUE	Pesticides POP, PCB,	9.102.375 CFA	Déc 2009 - Août 2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboration d'un protocole d'échantillonnage sur le lait maternel</li> <li>• Echantillonnage lait maternel et air ambiant</li> </ul>	Terminé

		PCDF/ PCDD			<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyse des échantillons de lait maternel à l'étranger</li> <li>Analyse des prélèvements passifs d'air ambiant au Sénégal et à l'étranger</li> <li>Formation des agents de CERES Locustox et du CAP sur l'analyse chimique des POP dans l'air ambiant et le lait maternel</li> <li>Participation du laboratoire CERES Locustox à des essais inter calibration</li> </ul>	
Programme de « Réduction de la dépendance dans l'utilisation des pesticides agricoles dans les bassins des fleuves Sénégal et Niger à travers la gestion intégrée de la production et des déprédateurs des cultures, et un système de prévention de la pollution	FAO		\$ 4, 827,510 financement GEF (projet régional : Bénin, Mali, Mauritanie, Guinée, Niger, Sénégal,	2004 -2009	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensibilisation et établissement de la situation de base</li> <li>Liste de pesticides et des profils des contaminants sur les pratiques des agriculteurs finalisés dans les 18 sites à travers l'ensemble des 6 pays</li> <li>Risques sanitaires et environnementaux (modèle de base) pour 1024 agriculteurs entrepris dans tous les 18 sites à travers les 6 pays.</li> <li>Évaluation des risques pour la santé à l'examen.</li> <li>Evaluation des polluants de l'eau douce</li> <li>Identifications des sites pour effectuer le contrôle de la pollution dans les bassins du Niger et du Sénégal, prélevés dans 18 sites répartis dans 6 pays et analysés- 2 saisons ;</li> <li>Analyses du niveau de contamination avec utilisation des méthodes d'échantillonnage passif des pesticides en milieu aquatique</li> <li>Une modélisation pour estimer les risques sanitaires et environnementaux par rapport à l'exposition aux pesticides (modèle PRiME).</li> <li>Développement d'outils de communication sur les risques des pesticides</li> <li>Développement de meilleures pratiques</li> <li>Elaboration de curricula de formation dans les champs écoles</li> <li>Formation des producteurs et des facilitateurs de champs écoles</li> <li>Développement de réseaux dans les villages dans la même zone de consommation d'eau (mêmes fleuves, systèmes d'irrigation et de drainage partagés)</li> <li>Mise en place de clubs d'écoute communautaires, un mécanisme participatif de communication centré sur l'action avec des ressources locale</li> <li>Publications des résultats du projet : Trois publications à la revue Royal Society</li> </ul>	<p>Faible communication des résultats du projet au large publique ;</p> <p>Retard sur le processus de renforcement des capacités de CERES-Locustox sur la méthode d'échantillonnage passif des pesticides</p>

## **II. Données de référence du pays**

### **2.1 Descriptif national**

Le Sénégal est un pays d'Afrique de l'Ouest subsaharienne, avec une superficie de 196 722 km<sup>2</sup> et une population estimée à 13.508.715 habitants (ANSD, 2013), soit une densité de 68,6 habitants au km<sup>2</sup>. Il est limité au nord par la Mauritanie, à l'Est par le Mali, au sud par la Guinée et la Guinée Bissau et à l'ouest par l'Océan Atlantique sur une façade de 700 km.

### **2.2 Géographie et population**

#### **❖ Données Physiques**

##### **Climat**

Le Sénégal est sous l'influence d'un climat de type soudano-sahélien caractérisé, par l'alternance d'une saison sèche allant de novembre à mai et d'une saison des pluies allant de juin à octobre. La pluviométrie moyenne annuelle suit un gradient décroissant du sud au nord du pays. Elle passe de 1200 mm au sud à 300 mm au nord, avec des variations d'une année à l'autre. Trois principales zones de pluviométrie correspondant à trois zones climatiques sont ainsi déterminées : une zone forestière au Sud, une savane arborée au centre et une zone semi-désertique au Nord. En saison sèche (de novembre à juin), il y a une prédominance des alizés venant des Açores et qui balayent les régions côtières ; à l'intérieur du pays, l'harmattan (alizé continental) souffle.

En saison des pluies, les effets de la mousson en provenance de Sainte Hélène se font sentir ; leur fréquence, leur trajectoire et leur intensité déterminent le rythme et le volume des pluies. Celles-ci, diminuent en fréquence et en volume du Sud au Nord (300 mm concentrés en un mois et demi au Nord, 1400 mm répartis en quatre mois au Sud). Les écarts de température sont sensibles d'Ouest en Est. Dakar présente un maximum de 32°C et un minimum de 15°C, tandis que Tambacounda au Sud est à un maximum de 46°C et un minimum de 17°C. La végétation s'appauvrit du Sud au Nord. Elle est composée : au Sud d'éléments de grande forêt, dans la région centrale d'une savane arborescente, et au Nord d'une steppe à épineuse.

##### **Hydrologie**

Outre l'Océan Atlantique qui le limite à l'ouest, les ressources en eaux de surface au Sénégal sont constituées par quatre fleuves et leurs affluents auxquels s'ajoutent quelques cours d'eau temporaires. Les bassins qui traversent le Sénégal forment deux systèmes importants : les cours inférieurs du fleuve Sénégal et le cours moyen du fleuve Gambie. Le Sine et le Saloum sont des bras de mer, alors que le fleuve Casamance est un petit cours d'eau côtier. D'autres rivières et des vallées complètent le régime hydrologique. Le Sénégal est constitué de six zones éco géographiques (Vallée du Fleuve Sénégal, Zone Sylvopastorale, Bassin arachidier, Niayes, Casamance et Sénégal Oriental) et dispose d'importantes ressources en eaux de surface et souterraines qui, en dépit de leur inégale répartition spatiale, permettent de compenser l'indigence des précipitations.

Les ressources en eau de surface du Sénégal sont constituées par les grands fleuves : les fleuves Sénégal (1 700 km de long), Gambie (1 150 Km de long) et Sine-Saloum, les cours d'eau de la Casamance, et de la Kayanga, le lac de Guiers. Notons que le fleuve Sénégal polarise des activités agricoles et agro-industrielles relativement intenses et que le lac de Guiers, assure 75 % de la consommation en eau potable de la région de Dakar. Cependant, le potentiel hydrique du pays souffre de fortes variations saisonnières et interannuelles, de la baisse piézométrique des nappes, de la forte minéralisation de l'eau de certaines nappes souterraines, voire de vulnérabilité à différentes sources de pollution (rejets d'eaux usées

domestiques, rejets d'eaux usées agricoles contaminées par des engrais et/ou pesticides) surtout dans la région hydrographique du Cap-Vert. La réalisation des Grands Barrages de Diama et de Manantali, en particulier, que le Sénégal partage avec le Mali et la Mauritanie à travers l'OMVS, contribue à la maîtrise des ressources hydrauliques, et partantes, au développement de l'agriculture, de l'élevage, de la navigation, de l'approvisionnement en eau potable et en énergie pour les populations.

### ❖ Données sur la Population (Annexe 1)

En décembre 2013, la population résidente au Sénégal est évaluée à 13 508 713 habitants dont 6 731 421(49,9%) d'hommes et 6 773 294 (50,1%) de femmes. La population totale serait de 15,7 millions en 2020 et 18,9 millions en 2030, selon les Nations unies. Cette population qui se caractérise par sa jeunesse, connaît un taux de croissance annuel de 2,5%. L'âge moyen de la population est de 22,4 ans et la moitié de la population a 18,7 ans (âge médian). La population rurale apparaît plus jeune avec un âge médian d'environ 16 ans contre 21 en milieu rural. Cela est sans nul doute le reflet de l'exode rural qui concerne généralement les jeunes. Les moins de 15 ans représentent 42,6% alors que les personnes âgées de 60 ans et plus comptent moins de 5% de la population totale, ce qui implique un rapport de dépendance de l'ordre de 86%. Par ailleurs, les moins de 25 ans représentent 62% de la population totale.

La structure par âge du Sénégal résulte très largement de sa fécondité, et dans une moindre mesure de sa mortalité. La pyramide des âges actuelle a un sommet rétréci et une base très large. Les effectifs des personnes âgées restent relativement faibles : la part des personnes âgées de 60 ans et plus dans la population totale a peu varié entre 2002 et 2013 en passant de 5,4% à moins de 5% (voir figure en annexe 1). La part des jeunes (moins de 15 ans) a également connu une légère baisse de 43,4% en 2002 à 42,6% en 2013 en faveur de la tranche des personnes en âge d'activité qui s'est accrue de 52,8% à 53,8% durant la même période. L'âge médian est passé de 18 ans en 2002 à 19 ans en 2013. En d'autres termes, un résident sur deux est âgé de moins de 19 ans. Dans l'ensemble, les femmes sont légèrement plus âgées que les hommes, leur âge médian est de 19 ans contre 18 ans pour ces derniers.

La prédominance numérique des femmes est apparente, singulièrement aux âges féconds. À 15-49 ans, elles représentent 51,7% contre 48,3% pour les hommes. En outre, la population électorale (âgée de 18 ans et plus) est caractérisée par une légère prédominance des femmes. Elle représente 50,5% de la population totale, dont 52% des femmes, contre 42% chez les hommes. Par ailleurs, la population scolarisable (7-12ans) représente 14,6% de la population totale. Elle est, cependant, prédominée par les garçons qui représentent 51,1% contre 48,9% de filles. La population juvénile (0-4 ans) qui est la plus vulnérable représente 16,6% de la population totale.

La population du Sénégal est inégalement répartie dans l'espace. Elle est concentrée à l'Ouest du pays et au Centre, tandis que l'Est et le Nord sont faiblement peuplés.

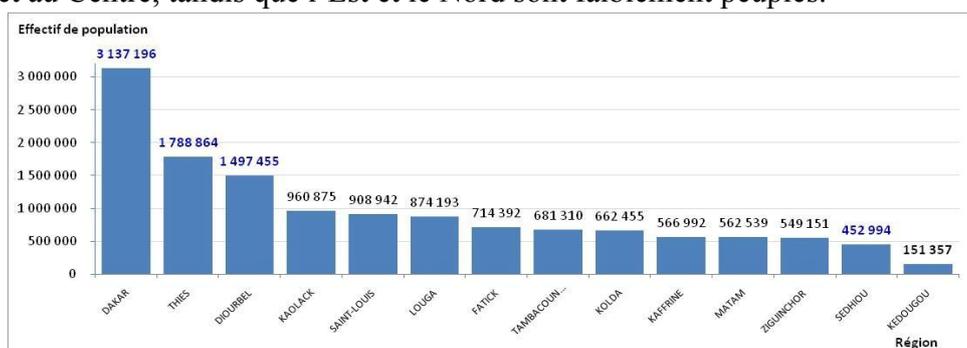


Figure 1: Répartition de la population du Sénégal par région (ANSD, 2014)

La population résidente est en majorité rurale avec 54,8% contre 45,2% de citadins. Sur le plan de la répartition spatiale, il existe une disparité dans le peuplement des circonscriptions administratives (régions et communes) du pays. La région de Dakar, avec 3137196 habitants, est de loin la région la plus peuplée, alors que la région de Kédougou est la moins peuplée avec moins de 200000 habitants (soit 151715 habitants). Avec une densité moyenne nationale de 69 habitants au Km<sup>2</sup>, Dakar est aussi la région où la concentration du peuplement est plus accentuée avec 5735 habitants au km<sup>2</sup> contre seulement 9 habitants au km<sup>2</sup> à Kédougou.

Tableau 2 : Répartition (%) par région, milieu de résidence et sexe de la population potentiellement active au Sénégal en 2013

Région	Ensemble de la population des 15 ans et plus								
	Urbain			Rural			Sénégal		
	Masculin	Féminin	Ensemble	Masculin	Féminin	Ensemble	Masculin	Féminin	Ensemble
Dakar	53,9	51,5	52,7	1,7	1,6	1,6	28,2	26,1	27,1
Thiès	13,7	14,0	13,9	13,3	12,6	12,9	13,5	13,3	13,4
Diourbel	3,1	4,0	3,6	16,2	18,6	17,4	9,5	11,4	10,5
Saint-Louis	6,3	6,4	6,4	6,8	6,8	6,8	6,5	6,6	6,6
Kaolack	2,5	2,4	2,4	7,1	6,6	6,8	4,8	4,5	4,6
Louga	4,8	5,6	5,2	8,0	8,0	8,0	6,4	6,8	6,6
Fatick	4,2	4,0	4,1	4,7	4,0	4,3	4,5	4,0	4,2
Tambacounda	2,7	3,1	2,9	9,6	9,6	9,6	6,1	6,4	6,3
Kolda	1,5	1,7	1,6	8,0	7,9	8,0	4,7	4,9	4,8
Ziguinchor	2,6	2,5	2,5	6,6	6,2	6,4	4,6	4,3	4,5
Matam	1,6	1,7	1,6	5,5	6,1	5,8	3,5	3,9	3,7
Kaffrine	1,2	1,3	1,2	6,3	6,1	6,2	3,7	3,7	3,7
Sédhiou	0,6	0,5	0,6	1,5	1,4	1,5	1,1	1,0	1,0
Kédougou	1,3	1,2	1,3	4,7	4,6	4,6	3,0	2,9	2,9
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Total Effectif	1 884 358	1 973 315	3 857 673	1 825 951	2 045 244	3 871 195	3 710 309	4 018 559	7 728 868

Source : ANSD. RGPHAE 2013

## Population active

La population potentiellement active, qui est celle des individus âgés de 15 ans ou plus ayant atteint l'âge légal pour participer aux activités de production de biens et services, s'élève à 7 728 868, soit 71,2% de la population âgée de plus de 6 ans et 58,2% de la population totale. La proportion de jeunes de 15-24 ans dans la population totale varie de 20,2% à 25%. Cette population presque également répartie entre les milieux de résidences est en majorité féminine (52,0%). Une analyse de sa répartition par région montre qu'elle est inégalement répartie dans les régions. En effet, elle est essentiellement concentrée dans les régions telles que Dakar, Thiès et Diourbel qui totalisent 51,0 % de la population en âge de travailler (dont 27,1% à Dakar, 13,4% à Thiès et 10,5% à Louga). C'est dans les régions nouvellement créées que l'on retrouve les plus faibles effectifs d'actifs potentiels. En effet, elles ne concentrent au total que 11,4% des actifs potentiels (avec 3,7% pour Matam, 3,7% pour Kaffrine, 2,9% pour Sédhiou et 1,0% pour Kédougou). Cette répartition reste étroitement liée à celle de la population totale sur le territoire national.

Au regard du genre, on note que l'importance relative des actifs potentiels femmes par rapport aux hommes diffère d'une région à une autre, avec cependant de faibles variabilités. En marge des régions de Dakar, Ziguinchor et Kédougou où l'on retrouve près de 100 à 110 hommes potentiellement actifs pour 100 femmes de la même catégorie, les

autres régions présentent une population féminine en âge de travailler supérieure à celle des hommes. En effet, on y compte en moyenne 9 hommes en âge de travailler pour 10 femmes de la même catégorie.

### **Taux de scolarisation**

Considérée comme un facteur de développement humain de par sa contribution à l'acquisition de connaissances utiles et l'aide à l'insertion et à la participation active dans l'espace sociétal qu'elle apporte, l'éducation est reconnue comme un droit pour tous. Ce qui a conduit la communauté internationale, en 2000, à s'engager pour l'atteinte d'un objectif d'éducation primaire pour tous à l'horizon 2015, mais aussi l'atteinte de l'objectif d'amélioration de 50% de la population de 15 ans ou plus sachant lire et écrire à travers le volet « Alphabétisation ». Ceci a engendré au Sénégal un processus continu d'amélioration du système éducatif. Etant un des principaux investissements en capital humain, l'éducation constitue l'une des priorités pour l'Etat du Sénégal absorbant ainsi 40% du budget national.

Les résultats du recensement de 2013 ont montré que le Sénégal compte 2 852 983 apprenants répartis ainsi qu'il suit : 170 351 (6,0%) au préscolaire, 1 521 572 (53,3%) au primaire, 701 577 (24,6%) au moyen, 321 799 (11,3%) au secondaire et 137 684 (4,8%) au supérieur. Le milieu urbain concentre plus de 57,3% de l'effectif total des apprenants.

Au préscolaire, l'analyse des effectifs par niveau selon le sexe et le milieu de résidence montre que les filles (51,2%) sont plus nombreuses que les garçons (48,8%). Le milieu urbain polarise 64,6% de l'effectif total au préscolaire, soit 109 941 élèves contre 60 410 apprenants en milieu rural.

Au primaire, le milieu urbain, avec 756 313 élèves, concentre 49,8% des apprenants. La répartition selon le sexe met en avant un équilibre entre les effectifs, aussi bien en milieu urbain qu'en milieu rural : 49,6% de garçons en milieu urbain et 51,0% de filles en zone rurale. Au moyen, 349 881 garçons sont dénombrés pour 351 696 filles. Ce qui traduit une parité presque parfaite entre les filles et les garçons (49,9%), même si la situation s'inverse entre les deux milieux de résidence. En zone rurale, les garçons sont majoritaires (51,4%), tandis que les filles le sont en zone urbaine (51,3%). Au secondaire, l'effectif du milieu rural, chiffré à 80 596 lycéens, correspond au quart de l'ensemble des apprenants de ce cycle. L'effectif des garçons (54,6%) se démarque de celui des filles et encore plus en milieu rural où ceux-ci font 61,3% de l'effectif. Au supérieur, l'effectif des étudiants est largement dominé par les hommes (60,5% contre 39,5%). Cet écart est lié à la faible représentativité des femmes (27,0%) dans l'effectif du milieu rural qui se situe à 172 40 étudiants (12,6% des 137 684 étudiants dénombrés dans l'enseignement supérieur).

Au préscolaire, le TBS dénommé taux brut de préscolarisation (TBPS) est de 10,6 %. Il est plus élevé chez les filles (11,0%) que chez les garçons (10,2%). En milieu urbain, il s'élève à 19,3%, alors qu'il n'est que 5,8% en milieu rural.

Au niveau du primaire, le TBS est de 80,0% (79,1% pour les garçons et 80,9% chez les filles). Le niveau élevé du TBS au primaire par rapport aux autres cycles témoigne entre autres de l'intérêt porté à ce cycle qui fait partie des objectifs phares des OMD. Néanmoins, des efforts restent à fournir pour atteindre un TBS de plus de 100% nécessaire à l'objectif d'éducation primaire pour tous. Le taux est nettement plus élevé en milieu urbain (96,3%), soit un écart de 27,7 points de pourcentage par rapport au milieu rural (68,6%). En se restreignant à la population cible, le TNS estimé à 58,1% (soit 59,0% chez les filles et 57,2% chez les garçons) confirme la faiblesse du niveau de scolarisation. Un écart de plus de 20 points de pourcentage

est à relever entre les zones urbaine (70,8%) et rurale (49,2%). L'écart énorme entre le TBS et le TNS (21,9 points de pourcentage) révèle la forte proportion des personnes admises au primaire qui ne seraient pas dans la population ciblée pour ce cycle. Cet écart pourrait s'expliquer par le rabaissement non encore officiel de l'âge à la scolarisation à l'admission au cours initial (CI) qui passerait de 7 à 6 ans. La scolarisation au primaire s'est nettement intensifiée depuis 2002 où le taux brut (respectivement net) était de 63,6% (respectivement de 45,6%), soit une intensification de plus de 16 points de pourcentage pour le taux brut (respectivement de 12,5 points de pourcentage pour le taux net). Cet accroissement est porté par le redressement de la situation du milieu rural lequel a connu une augmentation de 20,1 points de pourcentage entre 2002 et 2013 pour une hausse de 4,4 points de pourcentage pour le milieu urbain.

Concernant le cycle moyen, le TBS se situe à 59,4% au niveau national pour une valeur de 58,3% pour les filles contre 60,5% chez les garçons. La même situation qu'au primaire s'observe pour les milieux de résidence en termes d'écart. Ce dernier s'amplifie d'ailleurs même de 3,7 points de pourcentage par rapport à l'écart trouvé au primaire entre ces deux milieux, soit un écart chiffré à 31,4 points de pourcentage correspondant à la différence entre 76,9% (TBS au moyen en milieu urbain) et 45,5% (TBS au moyen en milieu rural). En considérant la population de 13 à 16 ans, cible pour ce niveau d'enseignement, le TNS met en exergue une réduction de l'écart de fréquentation entre le milieu urbain (46,4%) et le milieu rural (26,6%), soit un écart de 19,8 points de pourcentage. En examinant la situation selon le sexe, le TNS met en égalité les deux genres (35,5% chez les garçons contre 35,3% chez les filles), même si l'écart atteint 1,1 point de différence en milieu rural en faveur des hommes là où la situation en zone urbaine est meilleure de 0,7 point chez les filles.

Pour ce qui est du secondaire, le niveau du TBS relativement faible (41,5%) est lié au niveau assez bas de la fréquentation en milieu rural (20,5%), alors que le TBS du milieu urbain se situe à 62,9%, soit un écart de 32,4 points de pourcentage entre les deux milieux de résidence. Pour ce niveau, un net démarquage existe entre les filles (36,6%) et les garçons (46,7%), comparativement à la situation prévalant au moyen et au primaire. En se limitant à la population cible pour ce niveau d'enseignement, le TNS au secondaire s'évalue à 16,9% (18,7% chez les garçons contre 15,2% pour les filles), traduisant d'énormes retards de scolarisation pour ce cycle. Le milieu rural (8,0%) a un TNS deux fois inférieur à celui observé au niveau national (voir tableau en annexe 1).

Tableau 3 : Taux brut/net de scolarisation par niveau selon le milieu de résidence et le sexe

Niveau d'instruction	Urbain			Rural			National		
	Masculin	Féminin	Ensemble	Masculin	Féminin	Ensemble	Masculin	Féminin	Ensemble
	<b>TBS</b>								
Préscolaire	18,8	19,8	19,3	5,6	6,1	5,8	10,2	11,0	10,6
Primaire	96,1	96,6	96,3	67,3	69,8	68,6	79,1	80,9	80,0
Moyen	77,2	76,6	76,9	47,4	43,6	45,5	60,5	58,3	59,4
Secondaire	67,5	58,6	62,9	26,0	15,4	20,5	46,7	36,6	41,5
	<b>TNS</b>								
Préscolaire	18,3	19,4	18,8	5,2	5,7	5,4	9,8	10,6	10,2
Primaire	70,4	71,2	70,8	48,0	50,4	49,2	57,2	59,0	58,1
Moyen	46,0	46,7	46,4	27,1	26,0	26,6	35,5	35,3	35,4
Secondaire	27,5	24,5	25,9	9,9	6,3	8,0	18,7	15,2	16,9

Source : ANSD. RGPHAE-2013

L'analyse genre de la fréquentation scolaire via l'indice de parité révèle que la préscolarisation et la fréquentation primaire sont en faveur des filles avec un indice de parité de 1,06 au préscolaire et de 1,02 au primaire. Au moyen, l'indice reflétant une parité au niveau global, pour ce qui est du taux net, cache le fait que la situation est favorable aux filles en milieu urbain (1,02) et en faveur des garçons en zone rurale (0,96). Au secondaire, l'indice de parité de 0,78 (pour le TBS) de 0,81 (pour le TNS) indique une situation très largement favorable aux garçons.

Tableau 4 : Indice de parité de la scolarisation par niveau selon le milieu

Milieu de résidence	TBS				TNS			
	Préscolaire	Primaire	Moyen	Secondaire	Préscolaire	Primaire	Moyen	Secondaire
Urbain	1,06	1,01	0,99	0,87	1,06	1,01	1,02	0,89
Rural	1,10	1,04	0,92	0,59	1,09	1,05	0,96	0,63
Ensemble	1,08	1,02	0,96	0,78	1,08	1,03	1,00	0,81

Source : ANSD. RGPHAE-2013

L'analyse quasi globale de la situation cache d'énormes disparités interrégionales qui nécessitent d'être relevées. L'analyse interrégionale de la fréquentation scolaire met en avant la région de Ziguinchor qui connaît une plus forte fréquentation de la population à tous les niveaux d'études, tant au brut qu'au net. Cette région a un TBS au primaire supérieur à plus de 25 points de pourcentage du niveau national.

Au préscolaire, Ziguinchor (30,2%) et Dakar (23,3%) sont celles qui ont grandement contribué à porter le taux brut de préscolarisation à son niveau de 10,6%. Thiès l'est dans une moindre mesure avec son TBS de 11,4%. A Kaffrine, la préscolarisation est très marginale avec un taux brut de 3,0% pour un taux net de 2,6%.

Au primaire, Ziguinchor (106,6%), Dakar (100,9%) et Fatick (100,4%) enregistrent les meilleurs résultats avec des TBS au-delà de 100%. Les plus faibles taux bruts de scolarisation au primaire sont enregistrés dans les régions de Tambacounda (51,1%), Matam (56,2%) et Kaffrine (56,7%), Diourbel (60,5%). Ce qui témoigne de l'effort à mettre en œuvre dans ces régions.

En termes nets (TNS), aucune région n'a atteint le niveau de TBS national. Les régions de Ziguinchor (77,8%), Dakar (73,2%) et de Fatick (72,3%) sont celles où plus de sept personnes sur dix en âge du primaire fréquentent effectivement le primaire à l'âge requis. Les régions de Tambacounda (37,3%), Kaffrine (39,3%), Matam (41,6%), Diourbel (42,2%) et Louga (44,7%) ont un TNS au primaire inférieur à 50%.

Au moyen, le classement des régions par niveau de scolarisation reste quasiment le même qu'au primaire avec Kaffrine (28,3%), Diourbel (31,2%), Tambacounda (33,5%) et Matam (39,4%) qui tirent le niveau national vers le bas. Les plus forts taux sont enregistrés à Ziguinchor (104,0%), Fatick (80,1%) et Dakar (78,2%). Pour ces dernières régions citées, le TNS se situe à 59,6% pour Ziguinchor, à 47,2% pour Dakar et à 45,4% pour Fatick.

Au secondaire, Ziguinchor avec son TBS au secondaire de 98,4%, proche de 100%, dépasse de plus de 40 points de pourcentage la région de Dakar (56,9%) qui vient en deuxième position et de plus de 80 points la région de Kaffrine (14,7%) qui enregistre le plus faible taux.

## Taux d'alphabétisation de la population

Le taux d'alphabétisation est plus élevé en milieu urbain où on enregistre 57,9% contre 33,8% en milieu rural. Pour toutes tranches d'âges confondues et quel que soit le milieu de résidence, les hommes sont plus alphabétisés que les femmes : 65,6% des hommes contre seulement 50,5% des femmes en milieu urbain et 42,3% des hommes contre 25,9% des femmes en milieu rural. Cependant, pour la tranche d'âge 10-14 ans, on enregistre un taux d'alphabétisation légèrement plus élevé pour les femmes en milieu urbain : 70,3% pour les femmes contre 69,7% pour les hommes en milieu urbain. La même situation est observée tant en milieux urbains que ruraux dans chaque région. Ces écarts sont encore plus importants chez les personnes du troisième âge.

Le taux d'analphabétisme demeure encore élevé (54,6%), malgré des progrès réalisés ces deux dernières décennies dans ce domaine au Sénégal. Les personnes âgées de 10 ans et plus ayant répondu aux questions sur l'alphabétisation sont estimées à environ 9 327 688 individus. Parmi elles, 4 238 375 sont alphabétisées, soit un taux d'alphabétisation de 45,4%. Les analphabètes ou personnes qui ne savent lire ou écrire dans aucune langue, y compris les langues nationales, sont estimés à 5 089 313. Selon la classe d'âge, le taux d'alphabétisation est plus élevé chez les personnes les plus jeunes de 10-14 ans et 15-19 ans (respectivement 58,1% et 64,1%), aussi bien chez les hommes (respectivement 58,1% et 64,8%) que chez les femmes (respectivement 58,2% et 57,6%). Le taux d'alphabétisation décroît avec l'âge et est plus faible chez les personnes âgées, notamment chez les femmes de plus de 70 ans alors que pour les hommes de plus de 70 ans, le taux d'alphabétisation varie entre 35,4% et 28,1%. Néanmoins, ce taux est plus élevé chez les hommes de 15-19 ans. (Voir tableau en annexe1).

Inégalement repartis selon le sexe, l'âge et le milieu de résidence, la grande majorité des analphabètes est constituée de femmes (59,0%) et de ruraux (62,7%). Le taux d'alphabétisation est plus élevé en milieu urbain où on enregistre 57,9% contre 33,8% en milieu rural. Pour toutes tranches d'âges confondues et quel que soit le milieu de résidence, les hommes sont plus alphabétisés que les femmes : 65,6% des hommes contre seulement 50,5% des femmes en milieu urbain et 42,3% des hommes contre 25,9% des femmes en milieu rural. Cependant, pour la tranche d'âge 10-14 ans, on enregistre un taux d'alphabétisation légèrement plus élevé pour les femmes en milieu urbain : 70,3% pour les femmes contre 69,7% pour les hommes en milieu urbain. La même situation est observée tant en milieux urbains que ruraux dans chaque région. Ces écarts sont encore plus importants chez les personnes du troisième âge (aînés) selon que l'on soit en milieux urbains ou ruraux.

L'analyse régionale du niveau d'alphabétisation montre que Ziguinchor (62,3%) et Dakar (61,9%) disposent des meilleurs taux d'alphabétisation. viennent ensuite les régions de Fatick (48,9%), Thiès (47,0%), Kaolack (46,4%) et Sédhiou (42,7%). Les régions de Matam (24,9%), Tambacounda (26,5%), Diourbel (29,8%) et Kolda (33,1%) se signalent avec des taux d'alphabétisation les plus bas. Globalement au niveau national, des disparités importantes du taux d'alphabétisation apparaissent selon le genre : 53,7% des hommes sont alphabétisés contre 37,7% pour les femmes et l'indice d'inégalité de genre enregistré est de 0,537 (Rapport PNUD, 2014). En effet, les hommes se distinguent avec les taux d'alphabétisation les plus élevés dans les régions de Ziguinchor (71,7%) et Dakar (69,0%), tandis que les régions de Matam (29,9%), Tambacounda (33,0%), Diourbel (40,3%) et Kolda (40,4%) affichent les taux les plus bas. Au niveau des femmes, les taux les plus élevés sont observés dans les régions de Dakar (54,8%) et Ziguinchor (52,5%), alors que les régions de Tambacounda (20,2%), Matam (20,7%), Diourbel (21,4%) et Kédougou (23,8%) affichent les taux les plus bas.

## **Fécondité et stérilité**

Les résultats du RGPHAE, 2013, révèlent un niveau de fécondité toujours élevé avec en moyenne 5,1 enfants par femme. D'importantes disparités s'observent entre les milieux urbain et rural (4,1 et 6,2 enfants par femme respectivement).

Au niveau régional, Dakar se singularise avec un indice synthétique de fécondité relativement faible (3,7 enfants par femme). On peut citer également les régions de Saint-Louis, Thiès (4,9 enfants par femme) avec des niveaux inférieurs à la moyenne nationale. A l'opposé, les régions de Sédhiou (7,2 enfants par femme), Matam (6,8 enfants par femme), Kaffrine et, Tambacounda (6,9 enfants par femme) conservent un niveau de fécondité relativement élevé. Depuis 2002, le niveau de la fécondité est resté stable et tourne autour de 5 enfants par femme, bien qu'il ait connu une baisse entre 1978 et 2002 (respectivement 7,1 et 5,3).

## **Natalité et Mortalité**

L'analyse de la mortalité générale indique un taux brut de 8‰ au niveau national. Il est plus élevé en milieu rural (9‰) qu'en milieu urbain (6‰). Dans l'enfance, le taux de mortalité infantile est de 54‰ avec une surmortalité masculine (61‰ contre 47‰). Cette différence est plus marquée, quelque soit le sexe, en milieu rural (63‰) qu'en milieu urbain (42‰). De façon globale, au Sénégal, sur 1000 enfants nés vivants, 79 enfants n'atteignent pas leur cinquième anniversaire. Le niveau de la mortalité maternelle demeure dans l'ensemble élevé au Sénégal. Le rapport de mortalité maternelle est de 434 pour 100 000 naissances vivantes. Il est de 459 décès en milieu rural contre 398 décès en milieu urbain pour 100 000 naissances vivantes. Au niveau régional, ce ratio est plus élevé à Kédougou avec 921 décès pour 100 000 naissances vivantes. Par contre, il est plus faible à Thiès avec 271 décès pour 100 000 naissances vivantes. Selon l'âge des mères, les adolescentes de moins de 20 ans sont plus touchées par le phénomène avec 629 décès pour 100 000 naissances vivantes.

Les résultats de l'analyse de la mortalité montrent qu'en 2013, le Sénégal connaît une espérance de vie à la naissance (tous sexes confondus) estimée à 64,8 ans. Les femmes vivent en moyenne plus longtemps que les hommes (66,5 ans contre 63,2 ans, respectivement). On note également un écart de 5 ans entre le milieu urbain (67,4 ans) et le milieu rural (62,7 ans). Au niveau régional, Dakar (69,6 ans) et Thiès (68,2 ans) ont les espérances de vie les plus longues, contrairement à Kolda (54,7 ans) et à Kédougou (55,0 ans) où la durée de vie des populations est, en moyenne, plus court (voir tableau en annexe 1).

## **Etat matrimonial et nuptialité**

Au Sénégal, le mariage constitue la principale forme d'union et il demeure relativement précoce. En effet, l'essentiel de la population célibataire a moins de 25 ans pour les hommes (76,6%) et moins de 20 ans (70,2) pour les femmes. Cet écart résulte notamment de la différence d'âge à l'entrée en union. Près de 50% des hommes mariés ont entre 25 et 45 ans, tandis qu'environ 56% des femmes ayant le même statut matrimonial ont entre 20 et 40 ans. La polygamie est assez fréquente, elle concerne 23% des hommes et 44% des femmes mariées. La polygamie à deux épouses semble être la forme la plus répandue, puisqu'on observe une moyenne de 2,6 femmes pour un homme polygame. Les ruptures d'union sont peu fréquentes, puisque moins de 5% de la population est concernée. Il s'agit pour l'essentiel de veuves et contrairement aux naissances, les mariages restent peu déclarés au Sénégal. Cette situation s'observe particulièrement en milieu rural (88,4%) et dans certaines régions telles que Kaffrine (93,7%), Tambacounda 91,0%) et Sédhiou (89,9%) où au moins 9 mariages sur

dix ne sont pas célébrés à l'état civil. Les femmes analphabètes (87,9%) et sans niveau d'instruction (81,0%) sont les plus concernées et ce, quelle que soit la génération.

Afin d'améliorer le bien-être et le capital humain des plus pauvres, l'Etat s'est engagé à accélérer le déploiement du Programme National de bourses de sécurité familiale afin d'en faire bénéficier deux cent milles (200 000) ménages avant la fin de l'année 2015. Cet objectif exige d'importants engagements financiers et surtout des efforts considérables pour renforcer le programme conformément aux éléments mis en évidence dans le cadre d'une évaluation récente. Un projet financé par l'Association internationale de développement (40,5 millions de dollars) et consacré aux dispositifs de protection sociale va jouer un rôle-clé à cet égard.

### **2.3 Aperçu des secteurs économiques**

#### **❖ Le secteur primaire**

Sur la base des données statistiques de l'ANSD en 2013, le secteur agricole est considéré comme le levier de l'économie nationale. Il constitue un secteur-clé pour le développement économique et social du pays, compte tenu d'une part de la population qui en dépend directement et d'autre part de sa dimension stratégique en matière de sécurité alimentaire, et de sa contribution dans la régulation des équilibres macroéconomiques et sociaux.

Au Sénégal, on compte 755 532 ménages agricoles qui vivent en majorité en zone rurale (73,8%) et rares sont ceux qui sont affiliés à une organisation de producteurs (11,4%). Il s'agit généralement de petits exploitants, car, huit ménages sur dix (82,1%) ont emblavé moins de 5 parcelles et 7 ménages sur dix ont cultivé entre 1 et 5 hectares durant la campagne 2012-2013. Les cultures pratiquées restent majoritairement vivrières (91%) et portent, pour l'essentiel, sur le mil (38%), le niébé (24%), le maïs (20%), le riz (9%) et le sorgho (8%) ; la principale culture industrielle reste l'arachide (75%). Ces cultures sont pratiquées essentiellement en période hivernale (58,1%). La pratique de la culture horticole intervient surtout en contre saison froide et porte généralement sur l'oignon cultivé (40,1%), le piment (35,5%), l'aubergine amère (28,4%), le chou (27,2%) et l'aubergine douce (26,3%). En contre saison froide, l'oignon (38,3%) et le piment (37,3%) restent les cultures les plus pratiquées. Au nombre de 26.205, les ménages arboricoles représentent 35% des ménages agricoles. Ils s'adonnent aux cultures fruitières de mangues (56,1%), d'agrumes (21,4%) et, dans une moindre mesure, de bananes (19,5%).

Le domaine de la sylviculture est couvert par 4 651 ménages (0,6%) et les activités sylvicoles concernent en particulier le reboisement (25,5%), la production de bois de chauffe (25,3%), la production de plants (24,5%) et la production de produits de cueillette (22,7%). Quant au secteur de la pêche/aquaculture, il concerne 15 900 ménages (1,0%) mais touche surtout les régions de Saint-Louis (19,6%), de Fatick (15,6%), de Ziguinchor (15,3%) et de Thiès (15,2%) (ASND, 2014).

Les pratiques de l'élevage touchent 28,2% des ménages dont 73,9% en milieu rural contre 26,0% en milieu urbain. Les espèces élevées sont surtout la volaille (27,2%), les ovins (23,0%), les caprins (18,3%), les bovins (12,4%), les asins (8,6%) et les équins (6,7%). En ce qui concerne les animaux de trait, les ménages agricoles possèdent généralement des ânes (45,3%), des chevaux (37,9%), des bœufs (16,7%).

L'agriculture emploie plus de 70 % de la population active et paradoxalement sa contribution au Produit intérieur brut est plus faible (environ 6,6% en 2013) comparé aux autres secteurs d'activités comme l'illustre le graphique ci-dessous :

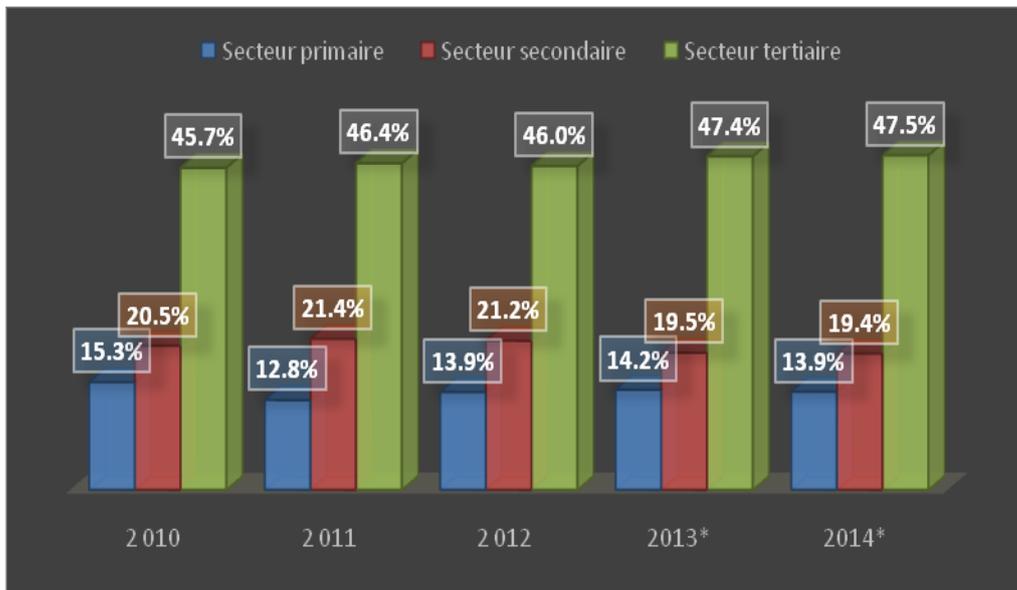


Figure 2 : Contribution de chaque secteur au PIB (secteur formel) au Sénégal

Source : DPEE, 2014

Malgré ses atouts, l'agriculture sénégalaise est assujettie à de multiples contraintes, dont la levée nécessite une profonde réflexion, pour concevoir et mettre en œuvre une stratégie mobilisatrice non seulement en moyens financiers mais aussi en ressources humaines dans le cadre d'une solidarité collective, ayant pour principal objectif le développement humain. Les principaux objectifs assignés à ce secteur sont :

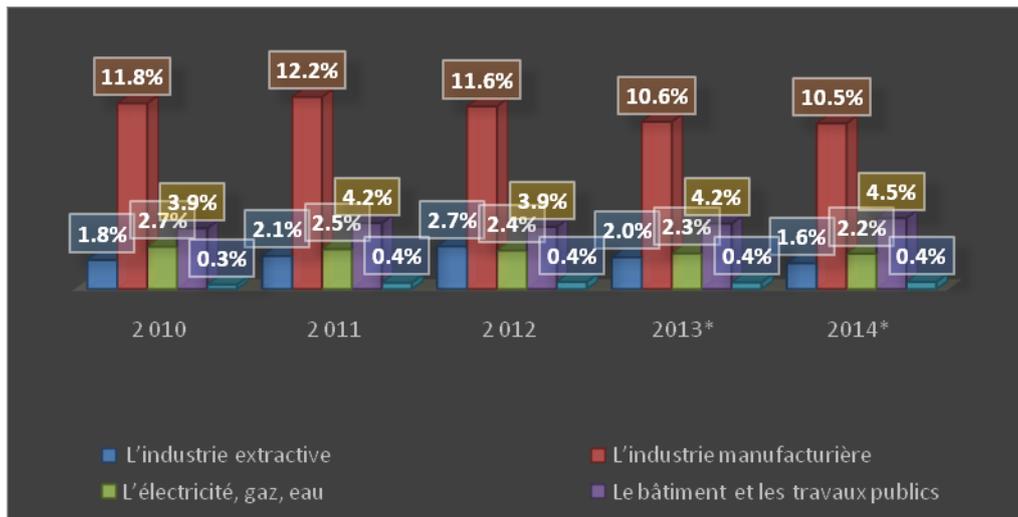
- l'autosuffisance en produits agricoles de base ;
- l'amélioration des revenus des populations rurales ;
- l'intégration aux marchés national et international.

#### ❖ Le Secteur industriel

Le secteur secondaire regroupe les industries, les mines, l'énergie et le bâtiment et les travaux publics. L'industrie s'est développée avec une diversification des activités qu'il est possible de regrouper en cinq branches :

- L'industrie extractive
- L'industrie manufacturière
- L'électricité, gaz, eau
- Le bâtiment et les travaux publics
- L'industrie énergétique.

La figure suivante indique la part de chaque branche d'activités dans l'industrie nationale.



Source : DPEE, 2014

Figure 3 : Contribution de chaque branche d'activités industrielles dans le PIB au Sénégal

Le secteur manufacturier regroupe l'agro-industrie et les industries chimiques. Les industries de biens de consommation dominent le tissu industriel du pays avec le développement de l'agroalimentaire.

Les industries chimiques également se diversifient et fournissent des produits de base d'hygiène et d'entretien, des produits pharmaceutiques avec les savonneries et la formulation d'engrais et autres produits chimiques.

Le secteur de l'extraction minière se développe de plus en plus et surtout celui de l'exploitation artisanale de l'or. Traditionnellement pratiquée comme activité complémentaire, l'orpaillage est devenu de nos jours, l'une des plus importantes activités de diversification des sources de revenus, de la région de Kédougou. Cette activité, avec les changements climatiques, tend à surclasser le secteur primaire encore tributaire des aléas climatiques. La production annuelle est estimée à plus de 500 Kg d'or avec une moyenne de 165 grammes par orpailleur et par an. Selon certaines estimations, entre 2011 et 2012, la production de l'orpaillage traditionnel se chiffre à près de 4 milliards de F CFA sans contrôle rigoureux de l'Etat.

Toutefois, force est de reconnaître que le développement du secteur formel est loin d'être proportionnel à la croissance démographique. La ville n'a pas su répondre aux besoins socio-économiques de base des populations tels que l'emploi, l'eau, l'assainissement.

### ❖ Le Secteur Tertiaire

De par sa contribution dans l'économie (4% du PIB et 0,26% de la croissance en 2005), son dynamisme et sa diversité, le sous secteur des transports demeure un élément essentiel du paysage économique sénégalais. La vision et les orientations dans le secteur des transports sont contenues dans les instruments suivants:

- la deuxième lettre de Politique sectorielle des transports adoptée en 1998 qui vise une meilleure planification et une coordination des actions et des investissements. Elle a aussi pour objectifs de moderniser la gestion, de renforcer des capacités humaines et institutionnelles et d'atténuer les impacts négatifs des transports sur l'environnement;
- la Lettre de Politique du sous-secteur des Transports Urbains qui a introduit une réforme du cadre institutionnel et juridique des transports urbains avec la création du Conseil Exécutif des Transports Urbains de Dakar (CETUD), le renforcement du

cadre financier avec la mise en place d'un Fonds de Développement des Transports Urbains (FDTU), la restructuration des transports collectifs (bus, cars rapides et trains) et le développement des ressources humaines;

- la Stratégie Nationale de Transport Rural (SNTR) adoptée en 2002 et qui repose, entre autres, sur la nécessité de satisfaire la demande sociale pour les groupes les plus défavorisés et de mettre en place un système de gestion décentralisé et participatif dans le sous-secteur. La SNTR a aussi comme objectifs, d'assurer une cohérence et une synergie des actions, de promouvoir les moyens intermédiaires de transport pour diminuer les coûts et de prendre en compte les aspects écologiques dans ce sous-secteur.

D'autres réalisations peuvent être citées, à savoir :

- l'extension et la mise à jour d'une banque de données routières (BDR) ;
- la mise en place de deux usines de montage de véhicules (SENIRAN et TATA) dans la région de Thiès pour le renouvellement du parc automobile ;
- la mise à normes du centre de contrôle technique des véhicules ;
- la mise en place d'un centre de gestion de la qualité de l'air.

Le Sénégal s'est engagé très tôt dans le développement du tourisme se traduisant par un volontarisme en la matière, option faisant alors exception en Afrique de l'Ouest. Première destination en Afrique Noire Francophone avec pas moins de 700 000 touristes par an, le Sénégal a un secteur touristique qui bénéficie d'un cadre propice au développement de l'investissement privé.

### ❖ Le Secteur informel

En 1971, le Bureau International du Travail (BIT) utilisait pour la première fois l'expression «secteur informel» pour décrire les activités des travailleurs pauvres qui exerçaient un travail très pénible, mais dont les activités n'étaient ni reconnues, ni enregistrées, ni protégées, ni réglementées par les pouvoirs publics (BIT, 2002)<sup>1</sup>. Longtemps considéré comme un « un accident » transitoire du processus de construction d'une économie moderne dans les pays en voie de développement (Kanté, 2002)<sup>2</sup>, le secteur informel s'est non seulement maintenu, mais il a pris de l'ampleur et à renforcer son rayon d'action.

Au Sénégal, le secteur informel est une composante essentielle de l'économie nationale avec une contribution à près de 60 % au Produit intérieur brut. En effet, le secteur informel permet de capter la plupart des initiatives de création d'emplois. L'emploi informel qui représente plus de 60% des emplois non agricoles s'accroît avec l'urbanisation. Le secteur informel<sup>3</sup> non agricole emploie en 2010 un effectif de 2 216 717 personnes, soit 48,8% de la population active occupée.

---

<sup>1</sup> Conférence internationale du travail « Travail décent et économie informelle », BIT 2002.

<sup>2</sup> Souleye KANTE, in CRCB/PAF, inventaire des sources de dioxines en Afrique Subsaharienne, 2005.

<sup>3</sup> Enquête nationale sur le secteur de l'informel au Sénégal (ENSIS) réalisée en 2011 par l'ANSD.

Tableau 5 : Emplois dans le secteur informel selon le sexe

Secteurs et branches d'activités	Hommes		Femmes		Total	
	Effectif	Part	Effectif	Part	Effectif	Part
Industries et BTP	538 381	29,5%	112 697	28,6%	651 078	29,4%
Industries extractives	16 112	0,9%	2 712	0,70%	18 824	0,8%
Industries alimentaires	104 478	5,7%	84 814	21,5%	189 292	8,5%
Autres industries	167 455	9,2%	24 975	6,3%	192 430	8,70%
Bâtiments et Travaux publics	250 336	13,7%	196	0,0%	250 532	11,3%
Commerce	558 151	30,6%	125 174	31,8%	683 325	30,8%
Services	726 258	39,8%	156 058	39,6%	882 315	39,8%
Restaurants et Hôtels	17 460	1,0%	28 749	7,3%	46 209	2,1%
Transports	80 464	4,4%	3 074	0,8%	83 538	3,8%
Autres Services	628 334	34,5%	124 235	31,5%	752 569	33,9%
<b>Total</b>	<b>1 822 790</b>	<b>100%</b>	<b>393 929</b>	<b>100%</b>	<b>2 216 569</b>	<b>100%</b>

Source : ENSIS, 2011

La majorité des employés du secteur informel est formée par un patron (57,5%), tandis que seuls 4,2% ont suivi une formation technique. Près de deux tiers (64,1%) des travailleurs ont au plus le niveau primaire et 26% parmi eux ne disposent d'aucun niveau d'instruction. Les employés du secteur informel ont en moyenne 35 ans (34 ans pour les hommes et 36 ans pour les femmes) ; deux tiers des travailleurs sont âgés de 15 à 35 ans. Plus d'un travailleur sur deux (55,3%) est lié à son employeur par un contrat par entente directe. Les permanents font 88,2% des effectifs.

En termes de statut au travail, 19,1% des travailleurs sont à leur propre compte, 33,3% sont des salariés, 37,2% des apprentis, 6,4% des aides familiaux et 4,2% des associés. Aussi l'artisanat occupe une place non négligeable dans les unités de production informelles comme le montre le recensement national des artisans effectués par le gouvernement du Sénégal à travers les ministères en charge de l'industrie, de l'artisanat, du commerce et des finances. Les artisans ont été estimés à 400 000 regroupés dans 7 800 unités de production réparties en 120 corps de métiers. Ce secteur est défini comme « un secteur non structuré moderne qui, tout en restant ancré dans la civilisation traditionnelle, intègre progressivement les éléments nouveaux plus ou moins inspirés des pays développés » (OIT/ EMAS). L'artisanat contribue à 12% du PIB et constitue un facteur d'intégration des jeunes générations en leur fournissant souvent leur premier emploi.

Plusieurs filières sont incluses dans le secteur informel dont les plus courantes sont :

- Le textile : tissage, coupe couture, broderie pour le textile, tannage, maroquinerie et cordonnerie ;
- Le bâtiment : maçonnerie, menuiserie bois et métal, coffrage, ferraille, électricité, plomberie, peinture vitrerie, carrelage, charpente, étanchéité ;
- Le métal: menuiserie métallique, soudure, forge rurale et urbaine, fonderie, mécanique auto, agricole, marine et générale ;
- L'agro-alimentaire : transformation des fruits et légumes, valorisation des céréales locales, etc.

Pour des raisons économiques, le recyclage des déchets (dangereux et non dangereux) est une source importante de matières premières pour certaines filières informelles, lorsque ces déchets ont une valeur commerciale. Certaines de ces activités de par leur mode opératoire et/ou les substances utilisées peuvent avoir des impacts négatifs sur l'environnement.

Les activités de la filière métal, identifiées comme les plus opportunes à la génération de polluants organiques persistants tels que les dioxines et furannes est très active au Sénégal avec plusieurs unités de production. Comme le montre le tableau ci-dessous, la région de Dakar regroupe plus de 54 % des fonderies. Les sites sont occupés souvent de manière spontanée et anarchique donc soumis à une insécurité foncière avec un risque de déguerpissement quasi permanent. La plupart des unités de production ne possèdent ni de véritable local ni de terrains aménagés pour l'exercice de leur activité, et n'ont souvent pas accès aux principaux services publics comme l'eau et l'électricité.

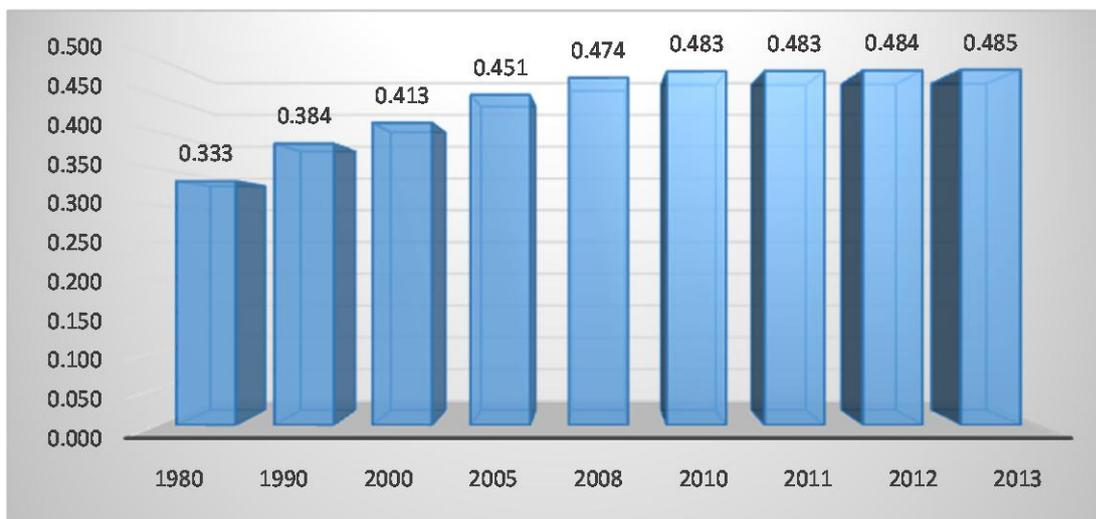
L'artisanat, et plus généralement le secteur informel, est caractérisé par l'absence ou la faiblesse du capital et par une main d'œuvre laborieuse peu rémunérée, travaillant dans des conditions d'hygiène et de sécurité très précaires.

## 2.4 Développement humain au Sénégal

### ❖ Evolution du développement humain

Le Sénégal continue de faire de progrès en termes de développement humain que ce soit dans le cadre des OMD, que des politiques spécifiques de réduction de pauvreté. Pour l'ensemble de la période 1980-2013, on enregistre une moyenne annuelle de 0,44. De 2012 à 2013, son IDH est passé de 0,485 à 0,484 ce qui le place à la 163<sup>ème</sup> et dans le groupe des pays à « IDH faible avec une indice de Gini de 40,3» (Rapport PNUD 2014).

L'accroissement des niveaux de développement humain se constate dans la plupart des régions du pays comme le montre le tableau ci-dessus. Sur une décennie, l'accès aux services sociaux de base a été réalisé avec un indice d'accès de plus de 50% pour les régions de Louga, Diourbel et Ziguinchor, marquant ainsi les efforts réalisés au titre des politiques de développement humain.



Source : PNUD, 2014

Figure 4 : Évolution de l'IDH du Sénégal de 1980 à 2013

## ❖ Indicateurs de pauvreté

Les indicateurs sur la période 2005-2011 révèlent une baisse relative de la pauvreté qui a été accompagnée par une augmentation absolue du nombre de pauvres sur la période. Cette situation s'explique, en partie, par un taux de croissance annuel du PIB par tête d'environ 0,5% en moyenne sur la période. La pauvreté est plus élevée en zone rurale que dans les centres urbains. Ce phénomène de la ruralité de la pauvreté n'a pas été influencé par les politiques menées jusque-là. Ces résultats mettent en évidence la fragilité de l'économie sénégalaise et l'urgence d'améliorer de manière durable les conditions de vie des populations.

Tableau 6 : Indicateur de pauvreté au Sénégal de 2001 – 2011 (en %)

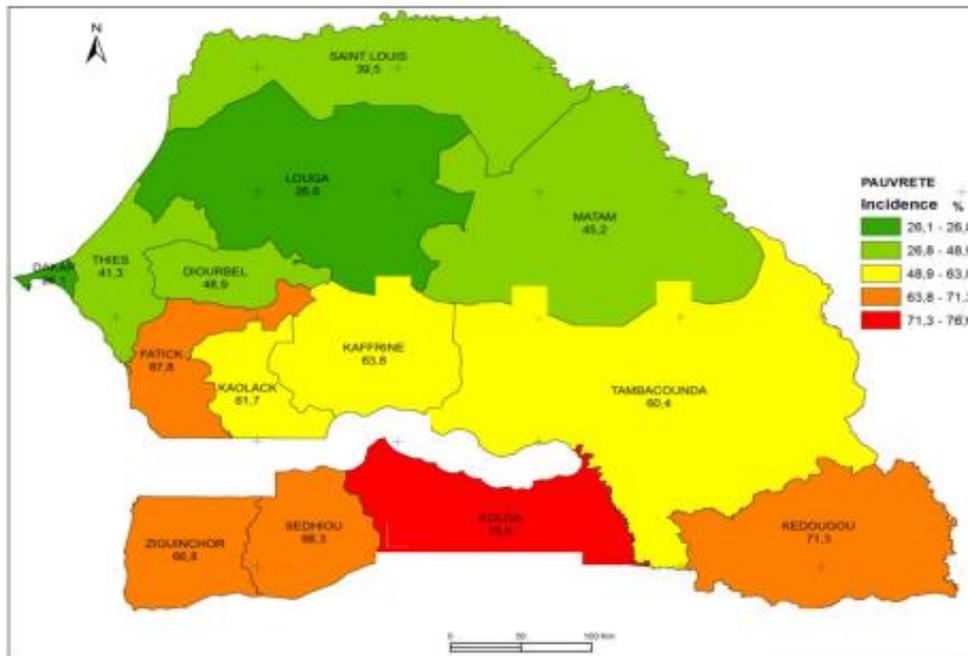
Indicateurs	Dakar	Autre urbain	Rural	National
2001				
Incidence de pauvreté	38,1	45,2	65,2	55,2
Profondeur de pauvreté	10,2	13,4	21,2	17,3
Sévérité de la pauvreté	3,8	5,5	9,2	7,3
2005				
Incidence de pauvreté	28,1	41,4	59	48,3
Profondeur de pauvreté	6,8	11,6	20,2	15,5
Sévérité de la pauvreté	2,4	4,8	9,5	7
2011				
Incidence de pauvreté	26,2	41,3	57,3	46,7
Profondeur de pauvreté	5,8	13,1	18,7	14,6
Sévérité de la pauvreté	2,1	5,9	8,7	6,6

**Source :** Enquête de Suivi de la Pauvreté au Sénégal (ESPS-II), ANSD, Sénégal

En effet, l'incidence de la pauvreté monétaire reste élevée, en dépit des politiques qui ont été entreprises durant la dernière décennie. Elle est passée de 55,2% entre 2001-2002, à 48,7% en 2005-2006 et à 46,7% en 2011. La pauvreté est plus accentuée en milieu rural avec une incidence de 57,1% contre 26,1% à Dakar et 41,2% dans les autres villes. Entre 2005 et 2011, la pauvreté a légèrement reculé, à Dakar et en milieu rural, et s'est stabilisée dans les autres centres urbains. Par ailleurs, l'incidence de la pauvreté monétaire est de 34,7% chez les personnes vivant dans des ménages dirigés par des femmes, contre 50,6% chez les personnes vivant dans les foyers dirigés par des hommes.

L'état matrimonial du chef de ménage implique une différenciation : l'incidence de la pauvreté est de 36,3% chez les personnes vivant dans des ménages dirigés par des célibataires, 46,7% chez les ménages monogames et 50,1% chez les ménages polygames. Le caractère faible et erratique de la croissance économique a compromis les chances d'atteindre l'objectif de réduction de moitié de l'incidence de la pauvreté (34% pour 2015). Durant l'année 2011, les régions de Kolda (76,6%), Kédougou (71,3%), Sédhiou (68,3%), Fatick (67,8%) et Ziguinchor (66,8%) ont présenté les niveaux de pauvreté les plus élevées.

Carte 1: Taux de pauvreté par région en 2011



Source : ANSD, 2011

Le taux de pauvreté des personnes vivant dans des ménages dirigés par des célibataires est de 16,4% à Dakar, 39,0% dans les autres villes et 49,4% en milieu rural. Les ménages dirigés par des personnes âgées de plus de 60 ans, souvent inactives ou retraitées, sont plus touchés par la pauvreté. L'indice des inégalités de genre, qui est de 0,537 en 2013 (traduit la persistance de grandes disparités sociales entre hommes et femmes au Sénégal alors que l'indice de développement de genre est de 0,864 ce qui classe le Sénégal la 124<sup>ème</sup> place PNUD, 2004). En 2012, l'indice des institutions sociales et le genre (SIGI) de l'OCDE ont classé le Sénégal au 41<sup>ème</sup> rang sur 86 pays, avec une valeur de 0,23 (0 représentant l'égalité). La violence faite aux femmes, les inégalités des droits dans le mariage et dans la famille et les normes sociales discriminatoires contre les femmes constituent des défis majeurs pour l'égalité de genre.

L'espérance de vie à la naissance est de 0,444 pour les femmes et de 0,520 pour les hommes alors que le revenu national brut par habitant est estimé à 1642 dollars US pour les femmes contre 2717 dollars US pour les hommes (PNUD, 2014).

Sur la base du rapport de l'ASD en 2004, le chômage au sens du BIT touche 88 300 personnes, soit un taux qui s'établit à 11,7%. Plus élevé chez les femmes (14,1%) que chez les hommes (9,9%), il augmente de façon assez sensible avec le niveau d'instruction, en passant de 13,5% chez ceux qui n'ont pas fréquenté l'école à 18,0% chez ceux qui ont suivi le cycle secondaire et 23,5% chez ceux qui ont atteint le niveau universitaire, preuve que le niveau d'éducation ne garantit nullement l'obtention d'un emploi. Manifestement, les chômeurs mettent beaucoup de temps à trouver une place puisque la durée moyenne du chômage atteint presque 4 ans et que le chômage de longue durée (attente d'un emploi depuis plus d'un an) touche plus de 7 chômeurs sur dix.

Si la prétention salariale des chômeurs tourne autour de 119 700 FCFA, ces derniers sont assez flexibles puisque près de 80% d'entre eux seraient prêts à réviser à la baisse leur prétention au cas où leur attente d'un emploi s'allongerait. Le salaire de réservation ou le minimum que l'individu est disposé à accepter pour un emploi potentiel est fixé à 82 300 FCFA. Ainsi, bien qu'ils soient disposés à transiger, ils n'acceptent de ramener leur prétention qu'à 80% seulement de son niveau seulement, ce qui correspondrait à un montant supérieur de

près de 70% au salaire moyen établi à 58 200 FCFA sur le marché du travail et égal à près de deux fois et demi le SMIG.

Dans les pays en développement comme le Sénégal, le chômage ne constitue qu'une des manifestations des tensions entre l'offre et la demande de travail. Plus que le chômage, c'est le sous-emploi qui constitue le principal problème du marché du travail à Dakar. Ainsi, en plus des chômeurs, toujours en quête d'un emploi (88 300 personnes), certains actifs occupés travaillent, contre leur gré, moins d'heures que la norme 106 700 personnes) et d'autres ont une productivité très faible avec un salaire horaire inférieur au SMIG (357 700 personnes), soit 548 600 actifs sur un total de 756 300. Le taux de sous-emploi global qui s'établit donc à 72,5% de la population active, met en évidence le fossé profond entre l'offre et la demande de travail, preuve de l'incapacité de l'économie de la capitale à répondre aux sollicitations de sa population.

En septembre 2002, l'agglomération urbaine de Dakar comptait 668 000 actifs occupés répartis en trois principaux pôles d'activités analysés selon les structures d'emploi, les revenus et les conditions de travail : - en premier lieu, le secteur public et parapublic (administrations et entreprises publiques), qui emploie respectivement 38 200 et 12 300 salariés, soit 7,5% des actifs occupés. Il concentre la majorité des emplois salariés qualifiés, de niveau scolaire élevé et dont l'emploi est très stable : l'ancienneté moyenne est de 14,2 ans dans l'administration et près de 12 ans dans les entreprises publiques.

Les revenus dans le secteur public sont les plus élevés de la hiérarchie salariale (149 700 FCFA et 134 700 FCFA par mois respectivement dans l'administration et les entreprises publiques contre 58 200 FCFA en moyenne) et les prestations sociales plus répandues. En second lieu, le secteur des entreprises privées formelles et le secteur social, qui regroupent 16,1% de la main-d'œuvre. Leurs caractéristiques se rapprochent partiellement de celles des entreprises "modernes" des pays industrialisés. Si le taux de salarisation atteint 84% dans les entreprises privées formelles, contre 37,5% en moyenne, plus de 68% des effectifs travaillent dans des établissements de moins de 100 personnes et le taux d'affiliation à la couverture sociale est inférieur à 15%.

Les services sont les emplois dominants dans ce secteur (plus de 52%) suivi des emplois industriels qui représentent plus de 36% des emplois, une proportion supérieure à celle des autres secteurs. A bien des égards (qualification, ancienneté, revenu, protection sociale), la main d'œuvre de ce secteur occupe une place intermédiaire entre le secteur public et le secteur informel. L'ancienneté moyenne dans l'emploi est de 8,6 ans contre une moyenne de 8,2 ans et les salaires (113 100 FCFA) se situent nettement en deçà de ceux du public.

Enfin, le secteur des entreprises privées informelles, constitue de très loin le premier pourvoyeur d'emploi, avec environ 510 100 personnes en activité, soit 76,4% des actifs occupés. La taille des établissements est très faible (88% des emplois proviennent d'unités de production de moins de 6 personnes, près de 46% d'auto emploi) et les conditions d'activité extrêmement précaires. Les emplois informels sont répartis de façon plus équilibrée entre les services (34,9%), le commerce (32,9%) et l'industrie (28,8%). C'est le secteur qui emploie la main-d'œuvre la plus jeune, la moins scolarisée et la plus féminine (45,9% de femmes contre 28,8% dans l'administration et 22,3% dans le secteur privé formel).

En outre, contrairement à ce qu'on pourrait penser, les migrants y sont moins représentés que dans les autres secteurs (moins de 39% contre 41,8% dans l'administration, 46,5% dans les entreprises publiques et 43,5% dans le secteur privé formel). C'est aussi le secteur où on gagne le moins, où les avantages sociaux offerts sont les plus bas et la protection sociale presque nulle. Le revenu moyen estimé à 38 400 FCFA contre une moyenne de 58 200 FCFA

pour une durée hebdomadaire de travail la plus longue de tous les secteurs (47 heures), il est équivalent au SMIG en vigueur fixé à 39 000 FCFA). Au plan de la protection sociale, moins de 3% disposent d'un bulletin de paie et moins de 7% ont un contrat contre une moyenne supérieure au tiers pour l'ensemble des travailleurs dépendants. Par ailleurs, c'est dans le secteur informel où le sous-emploi est le plus durement ressenti, qu'il soit visible ou invisible.

Les constats ci-dessus font appel à la mise en place de politiques alternatives visant à améliorer les conditions de travail et de rémunération des travailleurs dépendants du secteur informel qui constituent plus du quart de la population occupée de Dakar. Les programmes de lutte contre la pauvreté en cours devraient donc s'orienter, non seulement vers des actions de création d'emplois mais plus particulièrement vers une rationalisation des activités existantes afin que celles-ci deviennent moins dures et plus rémunératrices.

#### ❖ Accès aux services sociaux de base

Des progrès notables ont été réalisés pour l'accès à l'éducation primaire, à l'eau potable et à la santé, améliorant ainsi l'indice global de développement humain en moyenne. Cependant, par rapport aux Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD), ils ont été plutôt modestes pour l'accès à la santé maternelle et infantile et relativement limité dans le domaine de l'assainissement et l'achèvement du cycle primaire.

Tableau 7 : Évolution de l'indice d'accès aux services sociaux de base selon les régions

Région	Indice d'accès Moyen en 2000	Indice d'accès Moyen en 2009	Gains en points (%)	Accroissement 2000 à 2009
Louga	194	350	156	80,4%
Diourbel	313	500	187	59,7%
Ziguinchor	324	500	176	54,3%
Fatick	314	450	136	43,3%
Thiès	342	450	108	31,6%
Dakar	500	500	0	0,0%
<b>Total</b>	<b>271</b>	<b>400</b>	<b>129</b>	<b>47,6%</b>

Source : ANSD, Enquête-village 2000 et 2009, septembre 2011

#### ❖ Education

L'éducation et la formation constituent une priorité du Gouvernement du Sénégal qui lui consacre 40% du budget de l'Etat depuis 2006. Des efforts importants ont été consentis pour accroître le niveau d'instruction de la population et développer les compétences. C'est ainsi que le taux brut de préscolarisation est passé de 8,0% en 2006 à 12,1% en 2013. Le taux brut d'admission au cours d'initiation a gagné environ 6 points entre 2006 et 2013, en passant de 103,2% à 108,9%. Le taux brut de scolarisation au primaire s'est établi à 93,0% en 2013 (1,8 million d'élèves), contre 83,4% en 2006 (1,5 million d'élèves), avec d'importantes disparités régionales: Dakar (115,9%) et Ziguinchor (98,0%) enregistrent les niveaux les plus élevés tandis que Kaffrine (53,0%) et Diourbel (61,9%) affichent de moins bonnes performances.

L'objectif du millénaire pour le développement relatif à l'éducation pour tous (EPT) n'est cependant pas encore atteint puisque le taux net de scolarisation au primaire en 2011 est de 59,6% contre 54,6%, en 2005. Cette situation se traduit par un retard scolaire pour un nombre

important d'enfants ayant dépassé l'âge normal d'inscription au primaire. Le taux d'achèvement du cycle primaire n'est pas encore satisfaisant même s'il a connu une évolution positive, depuis 2006, en passant de 49,7% à 65,9%, en 2013. Ainsi, plus d'un tiers des enfants en âge scolaire n'achève pas le cycle primaire.

La demande de scolarisation non satisfaite d'une part, et l'importance des abandons, 9,8% en 2013 d'autre part, limitent les progrès. Aussi, les ratios élèves-enseignants sont restés élevés au primaire : 51 élèves par enseignant en 2000, contre 36,6 en 2013. Ces ratios représentent plus du double des résultats enregistrés dans la plupart des pays émergents où ils se situent aujourd'hui entre 15 et 25 élèves par enseignant. Les efforts en matière d'alphabétisation ont été faibles malgré leur importance pour l'atteinte des objectifs du millénaire pour le développement.

Les taux bruts de scolarisation dans les cycles moyen et secondaire sont respectivement de 58% et 28% en 2013. La forte progression de la scolarisation dans les cycles d'enseignement moyen et secondaire a eu pour conséquence mécanique une augmentation proportionnelle de la demande potentielle d'enseignement supérieur. La tendance à la baisse de la proportion des bacheliers des séries scientifiques et techniques amorcée à partir de 2005 s'est poursuivie.

Dans le domaine de l'enseignement technique et de la formation professionnelle, les efforts consentis restent insuffisants. Seuls 5% des élèves évoluent dans ces filières. Les données sur l'enseignement technique et la formation professionnelle montrent des disparités régionales importantes. La région de Dakar concentre toujours la majorité des effectifs inscrits (62,5%) et l'essentiel de l'offre privée (79,3%) tandis que les régions de Louga, Matam et Fatick comptent les effectifs les plus faibles. Les résultats en matière d'enseignement professionnel et technique sont très en deçà de l'objectif d'absorption de 25% des sortants de l'école fondamentale, préconisé dans les différentes lettres de politique générale du secteur.

L'enseignement supérieur est marqué par la croissance rapide des effectifs évalués à 122 970 étudiants en 2012 et projetés à 223 800 étudiants en 2018. Le nombre de nouveaux bacheliers est de 33 831 en 2012. L'accueil de ce flux important dans les universités publiques constitue un problème aigu, malgré la contribution croissante du privé dans le renforcement de l'offre. Les écoles privées d'enseignement supérieur absorbent près de 30% de la demande et ce pourcentage est appelé à croître.

Malgré, la création de nouvelles universités publiques (Bambey, Thiès, Ziguinchor), l'émergence d'institutions d'enseignement supérieur privées et la montée en puissance de l'université Gaston Berger, l'université Cheikh Anta DIOP reste engorgée. La région de Dakar concentre 80% des universités et écoles supérieures publiques et privées et 80% des effectifs d'étudiants du public. Le développement de l'offre publique tarde à couvrir la demande annuelle grandissante. Le taux d'accès à l'enseignement supérieur reste limité et l'essentiel des étudiants, au moins 80%, est dans les filières littéraires.

La problématique de l'engorgement des établissements d'enseignement supérieur publics subsistera aussi longtemps que l'offre restera peu développée et que des alternatives de formation différentes de l'université ne s'offriront pas aux bacheliers. En même temps, l'accent devra être mis sur les possibilités de formations professionnelles courtes, initiales et continues tout au long du cursus scolaire.

Le financement du système éducatif est tributaire des efforts de l'État, des collectivités locales et des ménages. Les crédits votés en faveur de l'éducation dans le budget de l'État ont connu

une forte évolution entre 2000-2011, passant de 105 à 432 milliards, soit un taux d'accroissement moyen annuel de 12,5%. La part de l'éducation dans les dépenses publiques totales sur financement interne et hors intérêts de la dette est, en moyenne, pour la décennie 2000-2011, de 21%. Par rapport à la richesse nationale, le Sénégal dépense plus du double de la moyenne des pays d'Afrique subsaharienne.

De façon absolue, le Sénégal dépense également plus par étudiant que tous les autres pays d'Afrique de l'Ouest. Les dépenses par étudiant<sup>4</sup> sont deux fois plus importantes comparées à l'Inde, Madagascar et la Côte d'Ivoire. Elles sont restées relativement constantes en termes nominaux, atteignent en moyenne 883 091 francs CFA (3 402 dollars US PPA<sup>5</sup>) par an. Ce qui fait figurer le pays parmi ceux qui accordent le plus de ressources pour une espérance de vie scolaire faible.

La contribution du secteur privé dans l'élargissement de l'offre pour tous les ordres d'enseignement, notamment dans la création de centres d'excellence à vocation sous régionale reste faible. L'accès à la technologie se développe à travers des activités continues de recherche et développement. Toutefois, le Sénégal a encore des efforts importants à faire en matière de recherche et d'utilisation des nouvelles technologies, surtout dans la coordination des activités de recherche, la production scientifique et technologique et le financement des institutions de recherche. Par ailleurs, l'évolution du taux de scolarisation des hommes et des femmes selon la tranche d'âge et le niveau d'études permet de mieux cerner le niveau de connaissances des uns et des autres dans un pays donné.

Le tableau ci-dessous montre que pour les populations de plus de 15 ans, dans la période 2006-12, le taux estimé d'alphabétisation est plus élevé chez les hommes (61,8%) que chez les femmes (38,7%). Cependant, pour le groupe d'âge 15-24 ans, ce taux est estimé à 56,2% chez les femmes durant la même période.

Tableau 8 : Indicateurs d'éducation de base dans la zone UEMOA et en Afrique

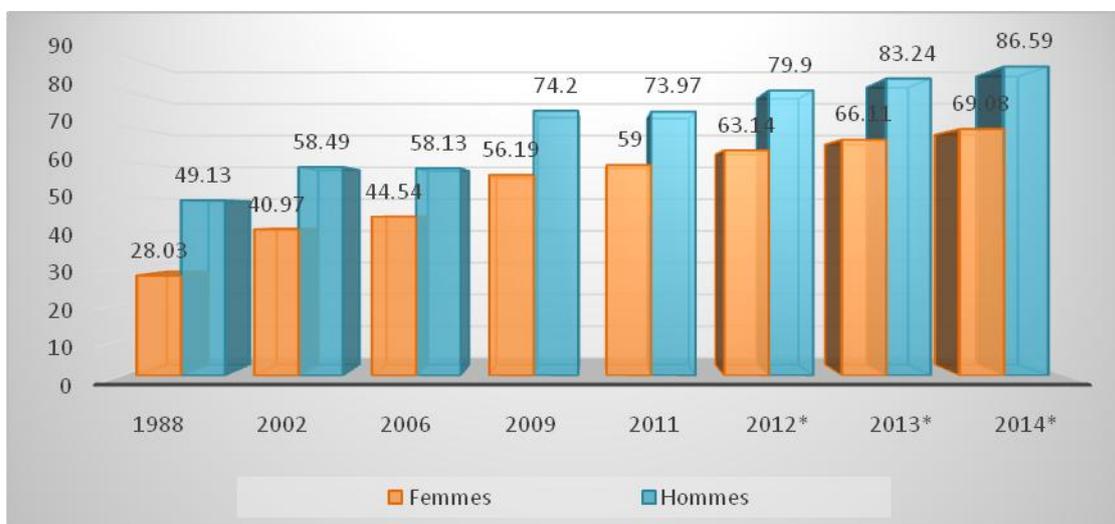
Pays	Taux estimé d'analphabétisme, 2006-12 (%)			Taux estimé d'analphabétisme des jeunes, 2006-12 (%)			Dépenses publiques d'éducation 2001-13 (% du PIB)
	(population de plus de 15 ans)			(groupe d'âge 15-24)			
	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	
Bénin	28,7	40,6	18,4	42,4	54,9	30,8	5,3
Burkina Faso	28,7	36,7	21,6	39,3	46,7	33,1	3,4
Côte d'Ivoire	56,9	65,6	47,6	67,5	72,3	62,7	4,6
Guinée-Bissau	55,3	68,9	42,1	73,2	79,3	67,1	...
Mali	33,4	43,1	24,6	46,9	56,0	38,8	4,8
Niger	...	...	...	...	...	...	4,5
<b>Sénégal</b>	<b>49,7</b>	<b>61,8</b>	<b>38,7</b>	<b>65,0</b>	<b>...</b>	<b>56,2</b>	<b>5,6</b>
Togo	60,4	74,1	48,0	79,9	86,9	72,7	4,5
Afrique	62,7	71,5	54,3	74,1	79,7	69,3	4,9

Pour l'ensemble de la période 1988-2011, le taux d'alphabétisation chez les femmes a enregistré une moyenne annuelle de 45,7%. C'est en 2011 que ce taux enregistre le plus haut niveau (59%). Par contre chez les hommes, pour l'ensemble de la période 1988-2011, on

<sup>4</sup> - Revue des dépenses dans l'éducation, CRES.

<sup>5</sup> - Parité de pouvoir d'achat

enregistre une moyenne annuelle de 62,8%. Et c'est en 2009 que le taux d'alphabétisation chez les hommes a enregistré le plus haut niveau (74,2%). Ceci montre qu'au Sénégal, les hommes sont beaucoup plus alphabétisés que les femmes.



Source : Banque mondiale, perspective monde, 2014

Figure 5 : l'évolution du taux d'alphabétisation chez les femmes et les hommes ayant entre 15 et 24 ans (%) de 1988 à 2014

(\*) Les dernières années, marquées par un astérisque (\*), sont des estimations effectuées par Perspective monde à partir des cinq données précédentes, selon un modèle de régression linéaire simple.

En définitive, le principal problème du système éducatif réside dans son inefficacité interne (taux d'achèvement faible, taux d'abandon élevé, taux net de scolarisation faible) et sa gouvernance (pertinence dans l'allocation et la gestion des ressources). L'inefficacité se traduit par la faible qualité des enseignements du fait de l'insuffisance du matériel didactique et des capacités d'accueil, de la disparité dans la répartition des infrastructures, du déficit d'enseignants dans les filières scientifiques et techniques. En outre, les impacts négatifs des perturbations récurrentes du système influent sur le calendrier scolaire et réduisent le quantum horaire.

### ❖ Santé

Le système de santé du Sénégal est organisé selon une structure pyramidale à trois niveaux : central (ministère de la santé), intermédiaire (Régions Médicales) et périphérique appelé District sanitaire. Le District est considéré comme l'aire géographique opérationnelle dans le scénario de développement sanitaire et social au Sénégal. En 2011, le Sénégal compte 14 régions médicales et 76 Districts sanitaires. L'offre de soins épouse l'architecture de la pyramide sanitaire. Au sommet, l'hôpital constitue la référence, suivi du centre de santé au niveau intermédiaire et des postes de santé au niveau périphérique. Ce dispositif est complété par l'offre du secteur privé, la médecine traditionnelle et au niveau communautaire, par des cases de santé.

Le Sénégal n'a pas encore atteint les normes préconisées par l'Organisation mondiale de la Santé(OMS), en termes de couverture en infrastructures sanitaires et de personnel qualifié. Pour ces deux indicateurs, la répartition reste très inégale sur le territoire, au détriment de plusieurs zones rurales. Il en est de même de la disponibilité et de la qualité des plateaux médicaux. L'accessibilité des soins se pose avec acuité, notamment pour les segments les plus pauvres de la population, qui ne bénéficient pas d'une couverture par rapport au

risque maladie. Aujourd'hui, seul un sénégalais sur cinq a accès à une couverture maladie publique ou privée.

Le secteur privé de la santé contribue pour 0,2% du PIB en 2010 et génère de nombreux emplois indirects: para médecine (kinésithérapie, cabinets d'infirmiers, etc.), pharmacies, laboratoires d'analyses. La médecine privée a largement contribué au relèvement du plateau technique avec l'introduction du scanner, de l'Imagerie à Résonance magnétique (IRM), des analyses de laboratoire de pointe, la procréation médicalement assistée, la chirurgie coelioscopique, l'assurance qualité dans le domaine de la santé, la numérisation et le dossier médical informatisé.

Le paludisme demeure la première cause de morbidité au Sénégal. Toutefois, les efforts consentis ces dernières années se sont traduits par une baisse spectaculaire de la morbidité proportionnelle palustre qui est passée de 39,7%<sup>6</sup>, en 2000, à 3%, en 2009. Par ailleurs, les maladies cardiovasculaires sont devenues un véritable problème de santé publique du fait de l'augmentation de leur incidence. Longtemps négligées face à l'ampleur des maladies transmissibles, elles constituent désormais la deuxième cause de mortalité, après le paludisme, dans les structures de santé. Il s'agit de maladies chroniques, coûteuses avec un taux élevé de morbidité et de mortalité. Parmi les facteurs de risque associés aux maladies cardiovasculaires, on peut noter l'hypertension artérielle (50%), le tabagisme (47%), l'obésité (23%), le cholestérol (12,5%) et le diabète (11,6%). L'insuffisance cardiaque constitue un sujet de préoccupation majeure car étant la première cause d'hospitalisation dans les services de cardiologie des hôpitaux avec un taux qui varie entre 37 et 40%.

Le taux de prévalence du VIH/SIDA est de 0,7%, en 2010-11. Il est resté invariable par rapport 2005. Les filles scolarisées sont en contact avec plus de personnes que celles qui ne le sont pas, toutefois le manque d'information sur la maladie du sida et les précautions à prendre augmente leur risque de devenir séropositif. Chez les hommes, c'est dans la région de Kolda (2,4%) et, dans une moindre mesure, à Tambacounda (1,2%) et Ziguinchor (0,9%) que le niveau de la séoprévalence est le plus élevé. Cette maîtrise du taux de prévalence au niveau national résulte des efforts de l'État qui a mis en place des programmes efficaces de lutte contre la propagation du VIH/SIDA et la prise en charge des séropositifs, à travers la gratuité des antirétroviraux.

Un examen de l'évolution de la mortalité des enfants au cours des quinze dernières années montre que, quel que soit le type de mortalité, le niveau a sensiblement fléchi dans la période. Ainsi, de 68‰ en 1997 (EDS III), elle est passée à 61‰ en 2008 (EDS IV) et à 47‰ en 2011 (EDS-MICS), soit une baisse globale de 45,6%. La diminution de la mortalité juvénile dans la période a été plus forte : le taux est tombé de 70‰ à 26‰, soit une chute de 63% et un niveau 2,7 fois plus bas en 2009 qu'en 2001. Comme pour la mortalité infantile, la baisse de la dernière période est plus importante (46% entre 2005 et 2009 contre 31% entre 2001 et 2005).

Malgré les progrès enregistrés, la mortalité infanto-juvénile demeure élevée. Elle est passée de 139‰ en 1997 à 72‰ en 2011. Cette baisse s'explique, en partie, par une amélioration significative de la couverture vaccinale, au niveau national, qui est passé de 59% à 63% d'enfants de 12-23 mois. Ainsi, l'atteinte de l'objectif de réduire la mortalité infanto-juvénile à 44 décès pour mille naissances vivantes, à l'horizon 2015, peut être compromise.

Les tableaux en annexe 1 résument les différents types de pathologie et du taux de prévalence du VIH/SIDA. Le taux de malnutrition chronique des enfants de moins de 5 ans a diminué de moitié, en passant de 30% en 2000 à 16% en 2011. En revanche, en 2011, près d'un enfant sur

---

<sup>6</sup>La part du nombre de décès causés par le paludisme par rapport au nombre total de décès annuels.

six (18%) contre 17% en 2005, souffre d'insuffisance pondérale et 5% d'insuffisance pondérale sévère contre 3%, en 2005. En milieu rural, 21% des enfants sont atteints de cette forme de malnutrition contre 12%, en milieu urbain. La prévalence de l'insuffisance pondérale est élevée dans les régions de Sédhiou (27%), Kolda (26%), Saint-Louis (25%), Matam (25%), Kaffrine (24%), Louga (23%), Tambacounda (22%) et Kédougou (21%) où plus d'un enfant sur cinq est atteint par ce phénomène. Dakar est la région où la prévalence de l'insuffisance pondérale est la plus faible (9%).

La mortalité maternelle s'élève à 392 décès pour 100 000 naissances vivantes en 2010-11 soit une baisse de 2%, en 6 ans. Son rythme de réduction est trop lent pour atteindre la cible de l'OMD, qui est de 127 décès pour 100 000 naissances vivantes, à l'horizon 2015. Toutefois, des efforts ont été consentis dans le domaine de la santé maternelle avec la proportion d'accouchements assistés par un personnel qualifié, qui est passée de 49% en 1999 à 65,1% en 2010-11 (EDS-MICS). Le taux de consultation prénatale est passé à 93,3%, en 2010-11, contre 74%, en 2007.

Parmi les causes de la mortalité maternelle, on trouve les pathologies obstétricales directes telles que les hémorragies, l'hypertension artérielle et ses complications, les dystocies et les infections, mais aussi les causes obstétricales indirectes dominées par l'anémie et le paludisme. Par ailleurs, pour l'ensemble de la période 1960-2013, le taux de mortalité infantile enregistre une moyenne annuelle de 85,8. C'est en 1960 qu'il enregistre le plus haut niveau (126) et c'est en 2013 que ce même taux est le plus bas niveau (43,9). Le changement enregistré entre la première et la dernière année est de 65%.

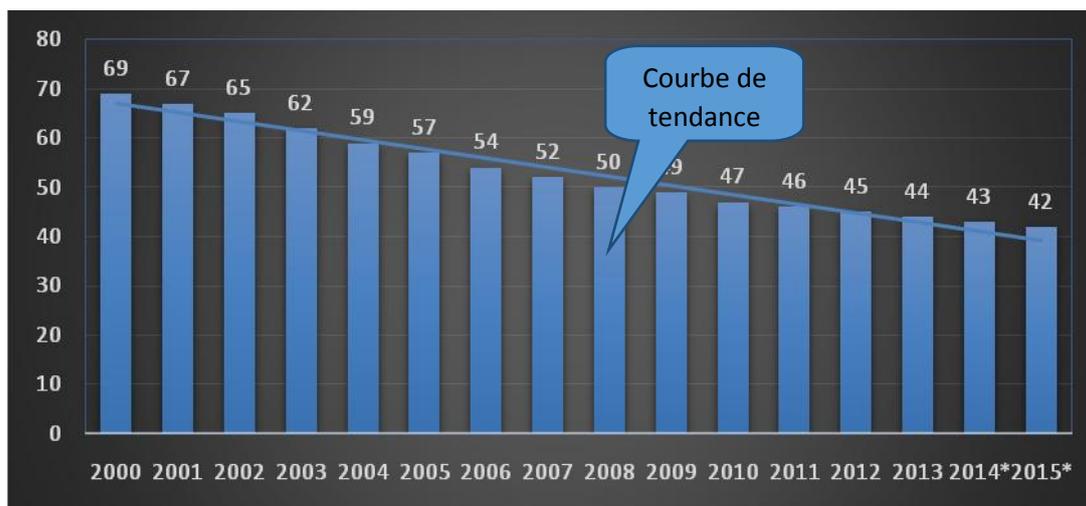


Figure 6 : Taux de mortalité - enfants (par 1000 naissances)

Source : Banque mondiale, perspective monde, 2014

Des politiques sectorielles ont été mises en œuvre pour accélérer la croissance parmi lesquelles la fourniture de services sociaux de base (santé, éducation), la relance de l'agriculture par la mise en place d'un programme des bassins de rétention et des lacs artificiels. Cette relance de l'agriculture, bien qu'étant nécessaire au développement économique engendre aussi des menaces en créant des conditions favorables à la pullulation des moustiques vecteurs du paludisme.

Malgré la volonté politique de relancer l'économie, le Sénégal subit les conséquences de la crise financière internationale qui pourrait non seulement affecter négativement les prévisions de croissance économique mais aussi réduire les financements alloués à la santé.

Il importe de noter que l'impact de l'état de santé sur le développement humain en général, sur la productivité du travail et sur la pauvreté en particulier, est une donnée importante dans la mesure de la performance d'une économie. En effet, les maladies affectent sérieusement la production et les revenus des ménages. C'est ainsi qu'un ménage ou un individu peut, à tout moment, basculer dans la pauvreté. Selon l'Enquête sur les priorités au Sénégal, les ménages consacrent 2,4% de leurs dépenses à la santé.

#### ❖ Accès à l'eau potable et à l'assainissement

Au niveau de l'accès à l'eau potable, on note des progrès notables alors que les résultats relatifs à l'accès à l'assainissement demeurent encore faibles. Les taux d'accès à l'eau potable sont de 99,6% en milieu urbain et 81,2% en milieu rural en 2012. Si les tendances actuelles se maintiennent, l'objectif d'accès à l'eau potable pour 100% des populations urbaines et 82% des populations rurales pourrait être atteint. Ces résultats sont obtenus grâce aux importants investissements consentis dans le cadre du Programme Eau potable et Assainissements du Millénaire (PEPAM). Toutefois, le principal défi demeure aujourd'hui la fourniture régulière en eau potable de qualité pour toutes les régions.

Le taux d'accès à l'assainissement en milieu urbain est passé de 62,0%, en 2005, à 62,4%, en 2012. En milieu rural, ce taux est passé de 26,2%, en 2006, à 35,6 %, en 2012. Beaucoup d'efforts restent encore à faire pour renforcer l'accès des populations à un système d'assainissement adéquat des eaux usées. Notons que les zones urbaines et rurales font face à un manque important d'infrastructures d'assainissement. En outre, la récurrence des inondations, au cours de ces dernières années (2005 et 2013), met en évidence le déficit de planification urbaine et de gestion de l'occupation de l'espace, entraînant la prolifération de quartiers dans des zones non aedificandi, l'installation anarchique des populations sur des voies d'eau, dans des zones mal aménagées, inondables et dépourvues de systèmes adéquats d'assainissement et d'évacuation des eaux.

Le Sénégal n'échappe pas également aux problèmes posés par l'augmentation continue de la production de déchets solides dont les principaux effets sont l'insalubrité du cadre de vie, la pollution de l'environnement, et la recrudescence des maladies diarrhéiques, infectieuses et parasitaires qui portent atteinte à la santé publique.

#### ❖ Habitat et cadre de vie

En matière d'habitat et de cadre de vie, le Sénégal reste confronté aux effets d'une urbanisation rapide et mal maîtrisée. Dans la plupart des villes, les zones insalubres et impropres à l'habitat représentent 30 à 40% de l'espace occupé et concentrent une proportion importante de la population. Ainsi, l'occupation anarchique de l'espace, l'habitat précaire, les problèmes d'hygiène et de santé publique entraînés par les inondations, l'insécurité liée à la mal-urbanisation sont un ensemble de facteurs qui ont amplifié la vulnérabilité des populations et favorisé la dégradation du cadre de vie dans les quartiers populaires. L'accès au logement reste une forte préoccupation pour la majorité des Sénégalais, du fait des difficultés d'accès au crédit pour les populations à faibles revenus et irréguliers (difficultés de fournir des hypothèques sur le titre de propriété, crédit promoteur pratiqué à des taux peu avantageux 9 à 12% pour du court terme), du déficit de foncier viabilisé, de la faiblesse des réserves foncières, en particulier à Dakar.

Selon les résultats de l'étude monographique sur les services immobiliers du logement à Dakar (EMSILD) de 2010, 51,6% des chefs de ménage sont des locataires. Avec un poids moyen de 25%, la charge locative du logement constitue un des principaux postes de

dépenses mensuelles en biens et services des ménages. Ces chiffres révèlent les fortes tensions sur l'accès au logement des populations et les conséquences sociales qui en découlent, au regard des charges sur les ressources budgétaires de la majorité de la population, en particulier des segments les moins favorisés. À ces contraintes, s'ajoutent :

- la faiblesse des moyens publics consacrés à l'aménagement et à la viabilisation des terrains ;
- la fiscalité peu incitative pour les promoteurs et ;
- la complexité des procédures et les surcoûts liés à l'acquisition des parcelles et à l'aménagement des voiries et réseaux divers. On note aussi la très faible participation des sociétés concessionnaires à la viabilisation primaire des établissements humains planifiés et l'absence d'instruments de financement adaptés pour l'habitat social.

Ces difficultés sont exacerbées par un écosystème de construction insuffisamment développé, avec un grand nombre de petites entreprises informelles peu structurées, des coûts élevés de la construction tirés par des prix de matériaux élevés notamment dus à leur importation massive et la forte spéculation sur le foncier due à la rareté des terrains et parcelles.

### ❖ Protection sociale

Les mesures en matière de protection sociale restent encore limitées. Les filets de sécurité sociale ne sont pas capables de réagir rapidement et, encore moins, d'augmenter l'échelle et l'envergure des réponses aux crises. Les systèmes formels d'assurance maladie n'offrent l'opportunité de couverture du risque maladie qu'aux familles dont le chef est employé dans le secteur moderne. Ce dispositif ne prend en compte que 20% de la population et exclut la majorité des Sénégalais (80%) employés dans les secteurs ruraux et informels. Cette situation a amené l'État à mettre en place le programme de Couverture Maladie universelle (CMU) pour garantir, à travers la mutualisation, l'accès de la population à un paquet minimum de soins. Ainsi, le nombre de mutuelles de santé fonctionnelles est passé de 80 (2003) à 237 (2011), dont 217 mutuelles de santé communautaires et 20 mutuelles d'envergure nationale.

La mise en œuvre de programmes de gratuité et de filets sociaux a permis d'améliorer l'accès des groupes vulnérables aux services sociaux de base. Cependant, des difficultés persistent dans la mise en œuvre de certains programmes de prise en charge des personnes vulnérables. Il s'agit de difficultés liées au ciblage des bénéficiaires, à une insuffisance des ressources mobilisées, à des dysfonctionnements au niveau des systèmes d'information et à la faiblesse de la coordination et du suivi-évaluation des projets et programmes.

De par son caractère multidimensionnel, la pauvreté des populations ne peut se réduire à des critères strictement monétaires. L'approche la plus globalisante du phénomène fait référence à la privation de bien-être et aux faibles capacités des populations à satisfaire les besoins fondamentaux, notamment l'accès à un revenu, à l'éducation, à la santé, à l'eau potable et de façon générale, aux unités de production. Partant de ces considérations, réduire les inégalités sociales dans un pays consiste en partie à corriger les disparités sociales et territoriales.

Les régions de Kaffrine, Kédougou, Tambacounda, Kolda et Sédhiou sont parmi les moins dotées en services sociaux. Près de 3000 villages de ces régions accèdent difficilement, par ordre de carence, au commerce, aux établissements scolaires, à l'eau et aux routes.

## 2.5 Vue d'ensemble de l'environnement

L'interrelation dynamique entre la croissance économique et l'environnement dans le processus du développement durable est aujourd'hui reconnue à l'unanimité. Le gouvernement du Sénégal, signataire de la plupart des Conventions internationales et accords bilatéraux et multilatéraux sous-régionaux et régionaux sur l'environnement et les ressources naturelles, s'est engagé dans une politique d'articulation de tous les projets et interventions en faveur du développement avec les préoccupations de protection et de sauvegarde de l'environnement. Au cours de ces dix dernières années, le Sénégal a eu à faire face à différentes préoccupations environnementales qui vont de la sécheresse à la perte de la biodiversité.

Ces préoccupations ont été mises en exergue dans la Lettre de Politique Sectorielle de l'Environnement (LPSE). En effet, celle-ci affirme que : « A l'instar de la Communauté Internationale, la protection des ressources naturelles et de l'environnement constitue une haute priorité pour les pouvoirs publics. Pays sahélien, disposant d'une côte de plus de 500 km de long avec un climat tropical à faible pluviométrie à proximité du désert du Sahara, le Sénégal mesure le caractère précaire de ses ressources naturelles. Il s'y ajoute les risques liés aux rejets industriels, à la propagation des produits chimiques, un système d'assainissement déficient des eaux usées et d'évaluation des ordures et de l'émission de gaz à effet de serre surtout en milieu urbain ».

Dans le domaine de la politique environnementale, les objectifs prioritaires dont l'optimisation des interventions de l'Etat conformément au Code de l'environnement. Dans ce cadre, la politique de gestion des produits chimiques et des conventions relatives à ces derniers occupent une bonne place.

A cet effet, l'importance accordée au développement durable et au changement climatique est reflétée dans les décisions prises à savoir l'adoption du Code de l'environnement en 2000, la création du comité national changement climatique (COMNAC) en 2003, la création de la Commission Nationale de Gestion des Produits Chimiques (CNGPC) en 2002, la création en 2004 de 5 Aires Marines Protégées (AMP) et de 26 Réserves Naturelles Communautaires (RNC) pour préserver la biodiversité, l'adoption du Plan National d'actions pour l'Environnement (PNAE) en 2005, l'adoption du Plan National d'Adaptation (PANA) en 2006, l'adoption du Code de l'Assainissement en 2009, l'élaboration de la stratégie nationale d'adaptation aux changements climatiques en 2010, de la stratégie sur le développement durable en 2015 et de la stratégie nationale sur la gestion des déchets.

Ainsi, le Sénégal s'est doté depuis 2001 d'un Code de l'Environnement rendant obligatoire la réalisation de l'étude d'impact environnemental pour tous les projets, programmes et plans de développement. Dans ce cadre le Centre de Suivi Ecologique (CSE) est chargé de la mise en place du programme « Evaluation Environnementale et Gestion des Risques » afin d'accompagner l'Etat, les organismes de développement, le secteur privé et les partenaires nationaux et internationaux dans la prise en charge des préoccupations environnementales.

Par sa position géographique avancée sur l'Océan atlantique, le Sénégal est exposé aux aléas climatiques ce qui augmente la vulnérabilité des populations et de certaines activités économiques. Par ailleurs les modes de production et de stockage des produits chimiques avec le non respect des normes techniques et environnementales exacerbent les risques environnementaux.

## **2.6 Cadre Politique, Juridique et Institutionnel de gestion des POP**

### **2.6.1 Politique en matière d'environnement et de développement durable**

Le Sénégal possède la quatrième économie de la sous-région ouest-africaine après le Nigeria, la Côte d'Ivoire et le Ghana. Compte tenu de sa situation géographique et de sa stabilité politique, le Sénégal fait partie des pays de l'Afrique de l'ouest les plus industrialisés avec la présence de multinationales qui sont majoritairement d'origine française et dans une moindre mesure américaine.

La politique environnementale a toujours été axée sur la gestion rationnelle des ressources naturelles pour un développement durable. Malgré les efforts et les progrès réalisés en matière de conservation de la biodiversité, la situation reste caractérisée par une dégradation avancée des ressources naturelles. Toutefois, des efforts significatifs ont été consentis à travers les activités de reconstitution, reforestation, conservation et protection des ressources forestières, de la faune et de son habitat.

L'adaptation aux CC constitue un défi majeur avec notamment, le développement des phénomènes tels que les inondations, l'érosion côtière et la salinisation des terres de l'environnement et la gestion des ressources naturelles constituent une des priorités de développement socio-économique du Sénégal. Malgré la crise économique mondiale de 2007-2008, le Sénégal est passée de la 159<sup>ème</sup> à la 153<sup>ème</sup> place grâce aux efforts déployés par le Gouvernement pour réduire autant que possible la vulnérabilité des populations par la mise en place d'un certain nombre d'outils à savoir :

- La Loi d'Orientation Agro-Sylvo Pastorales (LOASP) a pour objectifs de réduire l'impact des CC sur l'environnement et la santé par la maîtrise de l'eau, la diversification des productions, la formation des ruraux afin d'améliorer la sécurité alimentaire et de protéger l'environnement notamment la fertilité des sols.
- Le Programme de Relance et d'Accélération de la Cadence de l'Agriculture Sénégalais (PRACAS), vise à faire jouer à l'agriculture un rôle déterminant dans la croissance de l'économie, la sécurité alimentaire et la réduction de la pauvreté, tout en préservant les ressources naturelles, en s'adaptant aux changements climatiques et en développant ainsi la résilience des populations et des systèmes de production.
- Le plan d'Orientation de Développement Economique (PODES).
- Les stratégies de réduction de la pauvreté (DRSPI et II).
- La stratégie de croissance accélérée (SCA).
- La Stratégie Nationale de Développement Durable (SNDD).
- La Grande Offensive pour la Nourriture et l'Abondance (GOANA).
- Le Programme d'autosuffisance en riz ;
- Le Plan Sénégal émergent.

L'effectivité des orientations politiques et stratégiques se sont traduit au plan opérationnel par l'exécution de différents programmes sectoriels dans les secteurs de développement primaire, secondaire et tertiaire. Le Sénégal, toujours soucieux de l'atteinte des objectifs de développement durable, a inscrit l'ensemble de ses actions dans une logique de réduction de la pauvreté et d'amélioration des conditions et du cadre de vie des populations. Il marque ainsi sa volonté d'impulser le développement durable par une intégration des aspects sociaux,

économiques et environnementaux. La gestion des POP s'inscrit en droite ligne de cette politique de responsabilisation et d'accompagnement des acteurs sectoriels pour une prise en compte intégrale des trois piliers du développement durable : l'économie, le social et la protection de l'environnement, gage d'efficacité dans la lutte contre la pauvreté.

### **2.6.2 Cadre juridique d'ensemble**

Le cadre juridique est composé par les Conventions pertinentes ratifiées par le Sénégal, particulièrement celles relatives à la gestion des produits chimiques, les lois nationales, en particulier le Code de l'Environnement et son décret d'application, les arrêtés complémentaires et les normes. Le tableau ci-après, résume les principaux textes juridiques internationaux et nationaux et les références de leurs dispositions pertinentes par rapport à la gestion des POP.

Du point de vue législatif et réglementaire, des approches / modes d'utilisation, des méthodes de traitement et d'élimination, les POP ne font pas l'objet de gestion spécifique.

Tableau 9 : Résumé des instruments juridiques existant pour la gestion des produits chimiques et en particulier POP

Instruments Juridiques type, année de référence	Catégories de POP couverts	Objectifs principaux	Articles ou dispositions importantes
Instruments juridiques internationaux			
Convention de Stockholm sur les POP du 22 mai 2001	Tous les POP	Protéger l'environnement et la santé humaine des dangers et des risques causés par les POP	
Convention de Rotterdam sur la procédure de consentement préalable en connaissance de cause applicable à certains produits chimiques et pesticides dangereux qui font l'objet d'un commerce international du 10 septembre 1998	Tout produit chimique dangereux faisant l'objet de commerce international	encourager le partage de responsabilités et la coopération entre Parties dans le domaine du commerce international de certains produits chimiques dangereux afin de protéger la santé des personnes et l'environnement	
Convention de Bâle sur les mouvements transfrontaliers de déchets dangereux et leur élimination du 12 mars 1989	Tous les déchets chimiques dangereux	réglementer et contrôler les mouvements transfrontières des déchets dangereux	
La Convention de Vienne pour la protection de la couche d'ozone du 22 mars 1985	Tous les produits chimiques affectant la couche d'ozone	assurer l'échange de renseignements concernant la couche d'ozone ainsi que la coopération scientifique en matière de recherche sur les produits chimiques et les processus affectant la couche d'ozone	
Le Protocole de Montréal sur les substances qui appauvrissent la couche d'ozone de 1987	Tous les produits chimiques affectant la couche d'ozone	protéger la couche d'ozone en réduisant et éliminant les émissions mondiales de substances qui appauvrissent la couche d'ozone (SAO) et résultant d'activités humaines	
Directives de Londres applicables sur les échanges de renseignements sur les produits chimiques qui font l'objet de commerce international UNEP/GC-14/17	Tous les produits chimiques	Réglementation du commerce international des produits chimiques	<i>Décision 14/87 du 17 juin 1987</i>
Le Code international de conduite de la FAO pour	Tous les pesticides	définir les rôles et les responsabilités des	

la distribution et l'utilisation des pesticides de 2002		principales parties prenantes en matière de sécurité des pesticides	Articles 3.7, 3.1, 5.5.2, 5.5.3, 6.2.3, 7.1, 9.7
<i>Instruments Juridiques régionaux ou sous régionaux</i>			
Convention de Bamako sur l'interdiction d'importation en Afrique de déchets dangereux et sur le contrôle des mouvements transfrontières du 20 janvier 1991	Tous les déchets dangereux	protéger la santé des populations et l'environnement des pays africains vis-à-vis du transit, du dépôt et de la manipulation de déchets dangereux en provenance d'autres pays ; améliorer et à assurer la gestion écologiquement rationnelle des déchets dangereux ; assurer la coopération des états africains impliqués	
Accord sur La Réglementation Commune aux Etats du CILSS sur l'homologation des pesticides de 1992	Pesticides agricoles	Harmoniser l'homologation des pesticides dans les 9 Etats membres du CILSS	Articles 1, 7, 8, 17, 18, 22
<i>Instruments juridiques nationaux</i>			
Loi n°2001-01 du 7 janvier 2001 portant Constitution de la République du Sénégal			Article 8
Loi N°2001- 01 du 15 janvier 2001 portant code de l'Environnement	Tous les produits chimiques		Chapitre III, Article L30 à L43-Chapitre IV Articles L44, L45, L46, L47 Titre IV, Chapitre 1 Articles L92, L93, L94, L96, L97, L98, L99 et L100
Loi n°97-17 du 1 er décembre 1997 portant Code du travail sénégalais	substances ou préparations à usage industriel		Articles L.167, L.168, L.171, L.174 et L.175
Loi n° 2006-36 du 16 octobre 2006 portant sur l'interdiction de la mise au point de la fabrication, du stockage et de l'emploi des armes chimiques et sur leur destruction	Armes chimiques	interdire toute activité relative à la mise au point, à la fabrication, à l'acquisition, au stockage, à l'emploi, à la conservation et le transfert d'armes chimiques	
Loi 2015-09 relative à l'interdiction de la production			

de l'importation, de la détention, de la distribution et de l'utilisation de sachets plastiques de faible micronnage et à la gestion rationnelle des déchets plastiques	Déchets plastiques		
Décret N° 2001-282 du 12 avril 2001 portant application du Code de l'environnement	Tous les produits chimiques		
Décret n° 2000- 73 du 31 janvier 2000 portant réglementation de la consommation de substances appauvrissant la couche d'ozone	Substances chimiques		
Décret n°2006-1251 du 15 novembre 2006 relatif aux équipements de travail qui détermine les règles minimales de sécurité relatives aux équipements de travail neufs ou d'occasion	Produits chimiques industriels	Protéger les travailleurs contre les risques pour leur santé et leur sécurité en fixant des prescriptions minimales pour l'utilisation de certains équipements de travail	
Décret n°2006-1257 du 15 novembre 2006 fixant les prescriptions minimales de protection contre les risques chimiques qui détermine les conditions d'utilisation des produits chimiques dans les entreprises ainsi que les moyens de protéger les travailleurs contre toute atteinte	Produits chimiques industriels	Protéger les travailleurs contre les risques pour leur santé et leur sécurité.	
Décret n° 2008-1007 du 18 août 2008 portant réglementation de la gestion des déchets biomédicaux	Les déchets biomédicaux	Réglementer la gestion des déchets biomédicaux	
Décret n°2010-1281 de 2010 réglementant les conditions d'exploitation du plomb issu des batteries usagés et d'autres sources et de l'utilisation du mercure	Le plomb issu des batteries usagés et d'autres sources, mercure	Prévenir et limiter les risques sanitaires et environnementaux du plomb issu des batteries usagés et autres sources	
Arrêté ministériel N°000852 du 08 février 2002 portant création de la Commission Nationale des Produits Chimiques	Tous les produits chimiques	Promouvoir la gestion écologiquement rationnellement des produits chimiques	
Arrêté n°00494 du 11 février 2005 fixant les méthodes d'analyses et les teneurs admises pour le	Le mercure, le plomb et le cadmium		

mercure, le plomb et le cadmium dans les produits de la pêche et l'aquaculture			
Arrêté primatoral du 06 novembre 2008 portant interdiction d'importation, de production et d'utilisation des pesticides et produits chimiques visés par la Convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants	Les 08 premiers POP pesticides (aldrine, chlordane, DDT, dieldrine, endrine, heptachlore, HCH et mirex	Protéger la santé humaine et l'environnement contre les polluants organiques persistants	<i>Annexes A et B de la Convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants</i>
Norme NS05-061 sur les rejets d'eaux usées	Rejets d'effluents liquides		
Arrêté Interministériel N° 001555 du 15 mars 2002 fixant les conditions d'application de la norme NS-061 sur les rejets des eaux usées sont en vigueur	Rejets d'effluents liquides	Protéger la santé humaine et l'environnement contre les rejets d'eaux usées	<i>POP non pris en compte</i>
Arrêté Interministériel fixant les conditions d'application de la norme NS 05-062 sur la pollution atmosphérique	Rejets atmosphériques des sources fixes (industries) et sources mobiles (véhicules)	Protéger la santé humaine et l'environnement contre les polluants atmosphériques	<i>POP non pris en compte</i>
Arrêté interministériel n°009311 du 05 octobre 2007 portant gestion des huiles usagés	Huiles usagés		
Arrêté interministériel sur la gestion des PCB	En cours		

Les conventions internationales sur l'environnement auxquelles le Sénégal est Partie allant des Conventions de la génération de Rio (changements climatiques, diversité biologique, lutte contre la désertification) à celles portant sur les produits chimiques (Convention de Bâle, de Rotterdam, de Bamako, Protocole de Montréal sur les substances appauvrissant la couche d'ozone, etc.), ont été adoptées et les différents documents fondamentaux liés à ces conventions ont été élaborés.

Au terme de l'analyse situationnelle du cadre juridique, peu de textes réglementaires sur les produits chimiques en particulier les POP, sont élaborés. Les dispositions de la loi n°2001-01 du 15 janvier 2001 portant Code de l'Environnement du Sénégal sont pertinentes, mais aucune disposition ne concerne le cas spécifique des POP. Il en est de même, de l'arrêté primatorial n° 9415 du 06 novembre 2008 qui, reste lacunaire dans maints domaines concernant la gestion des POP notamment leur élimination et leur transport.

L'ignorance et la méconnaissance de l'application des textes existants (secteur informel), l'insuffisance des moyens financiers et techniques appropriés pour la mise en œuvre des dispositions pertinentes et la perméabilité des frontières terrestres nationales constituent un facteur favorisant l'entrée frauduleuse des POP pesticides sur le territoire national.

### 2.6.3 Cadre institutionnel

La Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés (DEEC), de par ses prérogatives institutionnelles, a une mission de régulation pour le fonctionnement harmonieux et efficace de l'ensemble des actions qui se mènent au sein de ces différents mécanismes de coordination. D'autres structures de l'Etat telles que la Direction de l'Industrie, la Direction de l'Agriculture, la Direction de la Protection des Végétaux, la Direction Générale des Douanes, la Direction Générale de la Santé, la Direction de la Protection Civile, Direction des Mines, Direction des Transports entre autres, sont aussi des acteurs clés dans la gestion des POP, soit au niveau de la réglementation, du contrôle, voire de la définition des orientations politiques.

#### ❖ Rôles et responsabilités des Ministères, des organismes publics et d'autres institutions gouvernementales s'intéressant au cycle de vie des POP

Les rôles et responsabilités des acteurs concernés sont consignés dans le tableau 11, ci-dessous.

Tableau 10 : Rôles et responsabilités des ministères, des organismes publics et autres institutions gouvernementales impliqués dans la gestion des produits chimiques

Acteurs concernés	Rôles et responsabilités
Ministère en charge de l'Environnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Elaboration de textes juridiques permettant la réglementation des produits chimiques en général et des POP en particulier ;</li> <li>❖ Coordination avec les autres structures concernées.</li> </ul>
Ministère de la Santé et de l'Action Sociale	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Contrôle des importations des pesticides utilisés dans l'hygiène publique ;</li> <li>❖ Etablissement des normes sanitaires à respecter dans les unités de production des pesticides ;</li> <li>❖ Transmission des statistiques sur les quantités de pesticides utilisés en hygiène publique et domestique à la CNGPC;</li> <li>❖ Délivrance et/ou retrait des licences d'applicateurs professionnels pour les produits chimiques utilisés en hygiène publique et domestique ;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Suivi toxicologique.</li> </ul>
<b>Ministère en charge de l'Agriculture</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Contrôler les exportations et importations aux frontières ;</li> <li>❖ Recenser les stocks des pesticides et faire le suivi des stocks disponibles ;</li> <li>❖ Veiller à la conformité des pesticides agricoles.</li> </ul>
<b>Ministère de l'Economie, des Finances et du Plan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Contrôler les importations/exportations des produits chimiques pour lutter contre le trafic illégal des produits interdits ;</li> <li>❖ Fournir à la CNGPC les statistiques annuelles d'importation et d'exportation des produits chimiques.</li> </ul>
<b>Ministère en charge du Commerce</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Assurer le suivi de la délivrance et/ou le retrait des licences d'importation et/ ou d'exportation des pesticides ;</li> <li>❖ Assurer le suivi de la délivrance et/ou le retrait des autorisations d'importation et/ou d'exportation des pesticides et la délivrance et/ou le retrait des autorisations de vente en gros ou en détails des pesticides.</li> </ul>
<b>Ministère en charge du Travail</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Veiller au respect des règles de sécurité par les unités abritant une ou plusieurs activités de gestion des produits chimiques et des mesures de sécurité des travailleurs.</li> </ul>
<b>Ministère en charge du Transport</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Veiller à la conformité des moyens de transport de produits chimiques utilisés au Sénégal avec les dispositions du règlement des nations unies sur le transport des marchandises dangereuses ;</li> <li>❖ Veiller également au respect par les opérateurs des conditions prévues dans l'arrêté définissant les modalités de transport des pesticides au Sénégal.</li> </ul>
<b>Ministère de l'Industrie et des Mines</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Délivrer et/ou retirer les licences de fabrication et/ou de formulation de pesticides et les licences de conditionnement et/ou de reconditionnement ;</li> <li>❖ Veiller au respect par les entreprises des obligations et normes de production des produits chimiques ;</li> <li>❖ Fournir à la CNGPC les statistiques annuelles de production et de vente des produits chimiques.</li> </ul>
<b>Ministère de l'Intérieur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Élaborer et appliquer les Plans d'Opération Internes (POI) dans les unités de fabrication, de formulation et d'entreposage des produits chimiques ;</li> <li>❖ Veiller à l'élaboration et à l'application des PPI par les collectivités locales abritant les unités de fabrication, d'entreposage des produits chimiques etc.</li> </ul>
<b>Ministères des Forces armées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Veiller au respect des règles sur l'interdiction des armes chimiques</li> <li>❖ Contrôler les importations/exportations de produits.</li> </ul>
<b>Ministère de la Justice</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Edicter des sanctions en cas de violation des textes législatifs et réglementaire concernant la gestion des produits chimiques dangereux et POP</li> </ul>
<b>Secteur de la recherche</b> - Universités (UCAD, UGB, Université de Bambey, Université de Ziguinchor, Université de Thiès, etc.) - Institutions de recherche (ISRA, ORANA, ITA, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Participer à la recherche d'alternatives aux POP.</li> </ul>

### ❖ **Activités pertinentes des parties prenantes ne relevant pas du secteur public**

Des acteurs non institutionnels, tels que les ONG qui travaillent dans le domaine de la gestion des pesticides (Pesticides Action Network Africa, CONGAD, etc.) ont une expérience dans la sensibilisation des utilisateurs. Le secteur privé est impliqué dans la gestion des produits chimiques en tant qu'utilisateur d'équipements susceptibles de contenir ou d'émettre des POP (dioxines et furannes, PCB).

Du fait de la diversité d'acteurs et pour faciliter la mise en œuvre des recommandations des OMD, Forum FISC, CSP et des conventions, une Commission Nationale de Gestion des Produits Chimiques (CNGPC) a été créée par arrêté du Ministre en charge de l'Environnement (arrêté n°000852 du 08 février 2002). Cette commission a en charge la gestion des produits chimiques sur tout leur cycle de vie (importation/exportation, production, transport etc. jusqu'à l'élimination des stocks restants et des déchets). C'est un cadre de concertation pluridisciplinaire et multisectoriel qui englobe plusieurs acteurs étatiques (Santé, Environnement, Agriculture, Transports, Finances, Mines etc.), les institutions de Recherches (ISRA, ASN etc.), les laboratoires (Ceres-Locustox, UCAD etc.), les ONG (CONGAD, PAN-AFRICA, ENDA PRONAT, UPIC etc.), associations de protection de l'environnement (Croplife etc.), les associations de consommateurs et le secteur privé.

Les ONG jouent un grand rôle dans l'information et la sensibilisation du public face aux risques environnementaux et sanitaires liés à l'utilisation des produits chimiques et en particuliers les POP. L'application des lois et règlements sur le contrôle et/ou l'utilisation des produits chimiques revient aux agents assermentés des ministères concernés (Agriculture, Industrie, Environnement, Commerce, Finances, Intérieur etc.) qui bénéficient dans la plupart du temps de l'appui technique et matériel des ONG. Des études ou recherches sont menées par les ONG au profit de l'État et des populations et les critiques et recommandations de ces dernières sont recueillies avec beaucoup d'intérêt.

En termes de recommandations, la mise en œuvre efficace de la Convention de Stockholm requiert:

- La conception préalable d'une politique nationale et globale en matière de gestion des POP ;
- Le renforcement du cadre juridique régissant les POP ;
- L'adoption de mesures juridiques visant à améliorer la prise en compte de la dimension genre à toutes les étapes du processus de renforcement du système de gestion des produits chimiques ;
- La dynamisation de la Commission Nationale de Gestion des Produits Chimiques en moyens financiers et techniques.

### **III. Obligations et engagements internationaux à prendre en considération**

Le Sénégal a ratifié toutes les conventions internationales sur les produits chimiques et par conséquent se doit de transposer ces conventions dans son droit national dans le but de renforcer son arsenal juridique pour la préservation de l'environnement et la santé des populations.

En ce qui concerne la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants, les obligations et engagements internationaux à prendre en considérations sont :

- la mise en place de mesures juridiques et administratives visant à réduire ou éliminer les rejets résultant d'une production et d'une utilisation intentionnelles (article 4) ;
- la mise en place de mesures propres à réduire ou éliminer les rejets résultant d'une production non intentionnelle (article 5) ;
- la mise en place de mesures propres à réduire ou éliminer les rejets émanant de stocks et des déchets (article 6) ;
- l'examen et l'actualisation du plan national de mise en œuvre tous les quatre (04 ans) qu'il soumet au Secrétariat pour adoption (article 7).

#### **IV. Situation des POP au Sénégal**

##### **4.1 Exposé de la législation et de la réglementation en vigueur visant les POP**

Au Sénégal, la législation et la réglementation en vigueur visant les POP reste l'arrêté primatorial n° 9415 du 06 novembre 2008, portant interdiction d'importation, de production et d'utilisation des pesticides et produits chimiques industriels visés par la Convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants (POP). Les pesticides visés sont : Aldrine, Chlordane, Dieldrine, Endrine, Heptachlore, Mirex, Toxaphène et DDT. Les produits chimiques industriels produits non intentionnels concernés sont : Hexachlorobenzène (HCB) et Polychlorobiphényles (PCB).

Le Code de l'Environnement, quant à lui, vise toutes les substances chimiques nocives et dangereuses (articles L 44 à L 47) et rend obligatoire la réalisation préalable d'une évaluation environnementale pour tout projet ou programme.

Le décret n° 2012-444 du 12 avril 2012 modifiant le décret n° 2001-72 du 26 janvier 2001 relatif à l'importation des véhicules, cycles et cyclomoteurs usagés qui fait mention dans son article premier les interdictions d'importation des véhicules suivants :

- véhicules de tourisme de plus de 08 ans d'âge ;
- Véhicules utilitaires de moins de 3,5 tonnes PTAC, âgés de plus de huit (08) ans ;
- Véhicules utilitaires de transport de personnes dont le nombre de place est supérieur ou égal à sept (7) dont l'âge est supérieur à 7 ans ;
- Véhicules utilitaires de transport de marchandises de plus de 3,5 tonnes PTAC, âgés de plus de 10 ans.

##### **4.2 Evaluation concernant les produits chimiques visés à la 1ère partie de l'annexe A (pesticides contenant des POP)**

###### **4.2.1 Méthodologie et portée de l'inventaire**

Conformément au guide d'inventaire, la méthodologie adoptée pour la réalisation de l'inventaire des Pesticides POP a été articulée autour de la recherche documentaire et de l'enquête de terrain. La revue documentaire a consisté à analyser les textes juridiques internationaux, nationaux, régionaux et sous régionaux statuant sur la production et l'utilisation des Pesticides POP ce qui a permis d'évaluer la situation actuelle de la gestion des Pesticides POP au Sénégal. Des enquêtes ont été établies sur la base d'une fiche élaborée suite à une identification des parties prenantes concernées par la gestion des POP et en particulier des Pesticides POP. Ce qui a permis de collecter des informations sur les six (6) nouveaux

Pesticides POP et d'actualiser les données relatives à l'inventaire de 2003 sur les pesticides POP et de faire une analyse comparative (voir annexe 2).

L'inventaire a porté sur :

- Le circuit commercial avec la SENCHIM, la SPIA, la VALDAFRIQUE et la SOCHIM qui sont des industries de formulation et de conditionnement de pesticides à usage agricole et d'hygiène publique. Ces sociétés importent également des pesticides en produits finis et commercialisent à travers le pays par le biais d'un réseau de distributeurs en forme de maillage. Le marché sous régional (Gambie, Guinée Bissau, Mali) constitue également un débouché important pour l'industrie agrochimique au Sénégal ;
- Les sociétés de distribution spécialisées dans l'importation de pesticides prêts à l'emploi (Louis DREYFUS Commodities, TRAORE et Fils, NIAYES SARRAULT, TOUBA AGRO DEVELOPPEMENT, PROSEM, RMG ex. POLYCHIMIE etc.). Elles disposent à travers le pays, quelques points de vente mais aussi constituent des sources d'approvisionnement de nombreux magasins de détaillants et marchés hebdomadaires (Diaobé, Touba Toul etc.) ;
- Le circuit informel de distribution, plus dense et plus diffus de distributeurs individuels qui s'est installé dans les zones d'intensification agricole, en particulier dans la zone des Niayes, dans les marchés hebdomadaires et dans les magasins de villages. Bien que leur niveau d'instruction et de connaissance des produits phytosanitaires soit en général très bas, ce sont eux qui souvent, servent de conseillers aux producteurs pour le choix des produits et leur mode d'utilisation.
- Le circuit non commercial est constitué par la Direction de la Protection des Végétaux (DPV) qui acquiesce les pesticides dans le cadre de l'aide bilatérale (principalement le Japon, la France, les U.S.A., l'Allemagne, etc.) et multilatérale en cas de calamités. (FAO, PNUD, etc.). Ces produits sont stockés dans les Directions Régionales du Développement Rural et sont distribués aux producteurs regroupés en Comités de Lutte Villageois ou encore directement utilisés par la DPV lors de la lutte antiacridienne et anti-aviaire en cas de grosse infestation. (Marone et al, 2008)

#### 4.2.2 Résultats de l'inventaire

L'inventaire de 2014 a montré qu'il n'y a pas de production, ni d'utilisation de pesticides POP précédemment inscrits aux annexes de la Convention (Aldrine, Dieldrine, Endrine, Chlordane, Mirex, Heptachlore, Toxaphène, Hexa chlorobenzène et DDT) et des 06 nouvellement inscrits (Alphahexachlorocyclohexane, Bêta-hexachlorocyclohexane, Lindane, Endosulfan, Chlordécone, Pentachlorobenzène). Cependant, du fait de la porosité des frontières, des utilisations incontrôlées de POP pesticides dans le secteur informel sont souvent constatées.

Aussi, les résultats ont permis de constater que la SPIA (Louga) et la SENCHIM (Dakar), entreprises agréées pour la formulation des pesticides, ont été les seules au niveau national à avoir formulé le « ROCKI » qui est un pesticide avec l'endosulfan comme principe actif. Ce pesticide a fait l'objet d'une forte utilisation dans le secteur de l'agriculture. Sa production par la SPIA a été arrêtée au cours de l'année 2012 suite à son inscription dans l'annexe A de Convention de Stockholm. Un stock de ROCKY serait disponible dans certains magasins de distribution et de vente des produits chimiques.

L'inventaire a révélé la présence de pesticides obsolètes (18 bidons de 20 litres chacun de Décis) sur le site de la SODEFITEX, stocké dans un magasin fermé et couvert d'une bâche.

Sur les quatre (4) sites contaminés à la Dieldrine identifiés au Sénégal en 2003 (trois anciens sites de l'OCLALAV et d'un site de transfert pourraient être considérés comme un site toujours contaminé par ce POP, malgré les travaux d'excavation qui ont été faits (annexe 2A). Seules des analyses et des études approfondies seraient en mesure de déterminer le niveau de contamination du site ainsi que son impact sur l'environnement immédiat.

Aucune importation et exportation de Pesticides POP n'a été notifiée cependant, quelques difficultés et limites ont été identifiées au cours de l'étude. Il s'agit :

- du déficit d'information/sensibilisation et de formation de certains acteurs évoluant dans la commercialisation des pesticides ;
- du manque de maîtrise des entrées de produits chimiques sur le territoire national via les pays frontaliers comme la Gambie, la Mauritanie, la Guinée, le Mali ;
- du non disponibilité des informations sur le circuit informel.

### **4.3 Evaluation concernant les produits chimiques (PCB) visées dans la deuxième partie de l'annexe A**

#### **4.3.1 Méthodologie utilisée**

La méthodologie d'inventaire des PCB s'est déroulée en deux phases : la recherche documentaire et l'enquête de terrain qui a consisté à passer en revue l'ensemble des documents relatifs à la gestion des PCB et a permis de mieux cerner les informations issues de l'inventaire et du plan d'action de 2003, d'identifier les structures et entreprises à cibler. L'enquête de terrain a été menée après l'identification et la localisation des entreprises et usines qui disposent de transformateurs ou de condensateurs électriques, des ateliers de réparation et d'entretien de ces derniers. Pour identifier les transformateurs et condensateurs à PCB, l'hypothèse que l'Europe a cessé de fabriquer ces types de matériels vers les années 1987 a été retenue; donc une marge de sécurité de 03 ans a été considérée en supposant que tout transformateur et condensateur datant d'avant 1990 contient ou est contaminé aux PCB.

Plusieurs secteurs ont été ciblés :

- La SENELEC qui produit et distribue l'électricité ;
- Les entreprises industrielles achetant de la moyenne tension et exploitant leurs transformateurs ;
- Les sociétés de vente, de réparation et d'entretien des transformateurs ;
- Les industries agro-alimentaires qui disposent de transformateurs.

#### **4.3.2 Résultats de l'inventaire**

En 2014, l'inventaire des Polychlorobiphényles (PCB) a permis de recenser au total mille deux cent quarante trois (1243) transformateurs en service et hors service supposés contenir des PCB (voir tableau 4) car les années de fabrication varient de 1950 à 1990. Sur ces 1243, trente trois (33) sont hors service et vingt-quatre (24) sans aucune indication (absence de plaque signalétique).

Tableau 11 Répartition des transformateurs présumés contenir des PCB par secteur d'activité

Secteur de Production	Nom des Sociétés	Nombre de transformateurs		Total
		En service	Hors service	
Compagnie d'électricité	SENELEC	1176	20	1196
	C3 (Cap de Biche)		02 fûts de 200 chacun	400 litres
Textiles	ICOTAF	01		01
	NSTS		03	03
Cimenterie	SOCOCIM	14	03	17
Navigation	DAKAR NAVE	15	02	17
Industrie Chimique	ICS MBAO		03 fûts de 200 chacun	600 litres
Sociétés de Réparations et de Maintenance	SOREME		01	01
	SMR		07	07
Agro-alimentaire	AFRIMEX	01		01

Les 1196 transformateurs sont présumés contenir des PCB car ils ont été fabriqués avant 1990 d'après les données fournies par la SENELEC. Toutefois, il convient de mesurer les teneurs en PCB de ces transformateurs avec des outils appropriés afin de déterminer si oui ou non ils contiennent des teneurs significatifs de PCB.

La répartition en masse des transformateurs en fonction des zones est comme suit : 850 571 kg pour Dakar, 105 927 kg pour Thiès, 63 896 kg pour Saint Louis et le reste des régions ont moins 50 000 kg. La répartition par poids diélectrique des transformateurs est de 201 494 kg. La région de Dakar a la plus grande quantité avec 150 495 kg, la région de Thiès avec 22 178 kg, la région de Saint Louis avec 9 443 kg et la région de Diourbel avec 8 223 kg et autres régions pour 6 876 kg (Ziguinchor : 2 170 kg, Kolda : 1 759 kg et Kaolack : 350 kg).

La répartition des équipements à PCB par zone géographique a montré que la majorité des transformateurs se trouve dans la zone urbaine avec 63,9% pour la région de Dakar et 7,6% pour la région de Thiès. Les 22,5% sont répartis comme suit : 6,1% à Saint Louis, 5% à Ziguinchor, 2,8% à Diourbel, 0,6% à Fatick, 2,9% à Kaolack, 1,2% à Kolda, 1,5% à Louga, 2,1% à Tambacounda. Ceci s'explique par le fait que ces zones urbaines sont aussi les zones les plus industrialisées (voir annexe 2C).

En fonction de la répartition des transformateurs par période de fabrication, 64,4% des transformateurs ont une date de fabrication comprise entre 1981-1990 et 23,9% des transformateurs avec une date de fabrication de 1971-1980 et sur les 1243 transformateurs inventoriés, 1205 ont une puissance compris entre 25-5000 et 35 de sans indication (annexe 2 B). Le tableau 11, ci-dessous, notifie la présence de mille (1000) litres de liquide diélectrique contenant des huiles PCB, stockés dans 5 fûts de 200 litres chacun au niveau des ICS MBAO et de la centrale C3 du Cap des Biches.

Tableau 12 : Quantités de liquide diélectrique contenant des huiles PCB

SOCIETES	Nombre de fûts	Poids (Litre)	Quantité (litre)
ICS-MBAO	03 fûts	3x200	600
C3 (Cap de Biche)	02 fûts	2x200	400
TOTAL	05 fûts	5x200	1000

Les fûts (ICS MBAO) sont scellés et emmagasinés dans un bâtiment hermétiquement fermé. En effet, le stock est bien sécurisé depuis 2011 en attendant les voies et moyens pour leur élimination. Au niveau du central C3 du Cap des Biches, les fûts sont stockés dans un magasin (voir annexe 2B).

Les différentes marques des transformateurs sont : France Transfo avec 44,6% ; Alsthom Atlantic 12% et moins de 10% pour toutes les autres marques. Le principal pays exportateur de transformateurs en direction du Sénégal reste la France.

Les difficultés rencontrées lors de cet inventaire se résument ainsi:

- la méconnaissance par le secteur informel et formel des risques associés au démantèlement des équipements contenant ou contaminés au PCB.
- la réutilisation sans précaution particulière des cuves de transformateurs hors service.
- la non disponibilité des données quantitatives sur les PCB dans les transformateurs de la SENELEC en service et hors service reste la principale contrainte.

Les recommandations formulées sont les suivantes :

- la nécessité de réaliser un inventaire national précis, transparent exhaustif des PCB avec prélèvement et analyse des huiles dans un laboratoire approprié;
- l'obligation de recenser les stocks de transformateurs et d'équipements diélectriques contenant ou contaminés au PCB en vue de leur élimination;
- l'adoption de la réglementation sur les PCB ;
- l'amélioration de la méthodologie d'inventaire ;
- la mise à disposition d'outils plus affinés afin de parvenir à de meilleurs résultats à la prochaine investigation.

#### **4.4 Evaluation concernant les produits chimiques (PBDE) visées dans la deuxième partie de l'annexe A**

##### **4.4.1 Méthodologie**

La démarche méthodologique de cet inventaire repose sur le guide élaboré par l'ONUDI, l'UNITAR et le PNUE pour l'inventaire des polybromodiphényléthers (PBDE). La méthodologie intègre diverses données statistiques, des méthodes de calculs des POP-PDBE et s'appuient sur du matériel informatique et de positionnement et des méthodes d'analyse spatiale ; elle est complétée par une recherche documentaire et des enquêtes de terrains.

Les principaux secteurs susceptibles de contenir des POP-PBDE au Sénégal sont celui du transport du fait de la présence de véhicules importés en circulation ou en fin de vie dont la plupart datent de plus 10 ans et des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE).

L'année de référence pour cet inventaire des POP-PDBE dans les véhicules (camions, bus et voitures) est 2013. L'année de référence pour cet inventaire des POP-PDBE dans les EEE et DEE est 2013. Seules les quantités de POP-PBDE contenus dans les téléviseurs et moniteurs CRT ont été estimées. Aucune donnée n'était disponible concernant les équipements recyclés.

L'inventaire des POP PBDE dans les véhicules a concerné les véhicules de transport et les équipements électriques et électroniques fabriqués entre 1975 et 2004 qui sont susceptibles de contenir des POP-PDBE. On considère que 10% des véhicules importés en moyenne proviennent des Etats-Unis (limite maximum d'après les données du COMTRADE) et 90% des véhicules proviennent des autres régions du monde.

L'inventaire des POP PBDE dans les EEE et DEE a été faite sur la base d'un certain nombre d'hypothèses :

- On estime qu'en 2013, 70% des équipements EEE importés sont usagés et ont plus de 10 ans (susceptibles de contenir des POP-PBDE) selon la limite supérieure observé au Nigeria.
- Hypothèse conservatrice : les teneurs en c-OctaBDE sont prises à leur maximum (2,54 kg/tonne).
- La teneur en POP-PBDE peut être estimée en utilisant un appareil NITON XL2 à tube cathodique fluorescent.

La population de base a porté sur le nombre de ménages identifiés dans le recensement effectué par l'ANSD en 2013.

Au dernier recensement général de la population, de l'habitat, de l'agriculture et de l'élevage (RGPHAE) publié en septembre 2014, Dakar comptait 3 139 325 habitants (voir tableau ci-dessous), soit près du quart de la population totale du Sénégal (23,2% de 13 508 715 habitants) avec 467 379 ménages. Sur cette base de sondage, il a été considéré un échantillon de 1/55 ce qui donne donc 8 497 ménages à enquêter, dont un seul pour chaque concession des communes concernées.

L'échantillon représentatif de la population est réparti en fonction du nombre d'habitants dans chaque commune suivant la formule :  $((Pop\ x * 8497) / Pop\ n)$ .

**Pop x**= population totale dans une commune

**Pop n**= population totale de la région de Dakar

Les quantités de POP-PBDE ont été estimées en utilisant le guide d'inventaire des PBDE et l'appareil de détection des bromures, le NITON XL2 qui est un analyseur portable par fluorescence X (XRF) composé d'une unité électronique renfermant un générateur électrique de rayons x (ensemble radiogène). Les échantillonnages et analyses ont concernés les régions de Dakar et Thiès qui font partie de la région naturelle des Niayes située dans la partie Ouest du Sénégal et où sont localisés les sites de démantèlement des véhicules et les équipements électriques et électroniques usagés (voir Annexe 2C).

L'intégration des données d'importation (pays d'origine par catégorie) et le passage de la nomenclature nationale des véhicules fournie par la Direction du Transport Terrestre (DTT) à la nomenclature utilisée dans les "Directives pour l'inventaire des POP-PBDE inscrits sur la liste de la Convention de Stockholm a permis, d'une part, de déterminer les facteurs d'émissions régionaux et d'autre part, de calculer les quantités de POP PBDE dans les véhicules en service, compte non tenu des véhicules pour lesquels l'âge reste indéterminé et des véhicules hors d'usage ( non déclarés et donc non répertoriés).

Les échantillonnages et analyses ont porté sur 200 boîtiers CRT (téléviseurs et moniteurs informatiques) de marques et couleurs différents (noir, gris et blanc) allant de 1979 à 2004 pour les postes téléviseurs et de 1980 à 2004 pour les ordinateurs. Les ordinateurs proviennent de l'ADIE tandis que les téléviseurs sont stockés chez les réparateurs. Le nombre précis de tubes cathodiques échantillonnés est de 110 pour les ordinateurs et de 90 pour les boîtiers CRT de téléviseurs. Les quantités de POP-PBDE dans les véhicules seront estimées sur la base de la formule ci dessous:

$$\text{Quantité de POP-PBDE véhicule catégorie} = \text{Nombre de véhicules catégorie} \times \text{catégorie PBDE} \times \text{F régional}$$

Le facteur régional est de 0,5 pour l'Amérique du Nord et 0,05 pour l'Europe, l'Asie et l'Amérique Latine.

La quantité totale des POP-PBDE dans les EEE peut être calculée comme suit:

$$M_{PBDE}(i) = M_{EEE}(j) \times f_{polymère}(k) \times C_{PBDE}(i); polymère(k)$$

- $M_{PBDE}(i)$  est la quantité de POP-PBDE (i) en [kg (dans les polymères (k) des équipements électriques et électroniques (EEE) (j))
- $M_{EEE}(j)$  est la quantité d'EEE (j) [en tonnes] (importé, stocké ou entrant dans le flux des déchets)
- $f_{polymère}$  est la fraction totale de polymère dans [% en poids]
- $C_{PBDE}(i); polymère(k)$  est le contenu de POP-PBDE (i) dans la fraction totale de polymère en [kg/tonne]

D'après le guide, la formule suivante est utilisée pour calculer la teneur en POP-PBDE des véhicules pour les différentes catégories (voitures, camions et autobus) à différents stades du cycle de vie :

$$\text{Quantité de POP-PBDE}_{\text{véhiculecatégorie}} = \text{Nombre de véhicules}_{\text{catégorie}} \times \text{catégorie POP-PBDE} \times \text{Frégional}$$

Le nombre de véhicule catégorie est le nombre de véhicules (fabriqués en 1975-2004) présents dans une catégorie (voiture, bus ou camion) calculé pour les différentes étapes du cycle de vie

- POP-PBDE catégorie est la quantité de POP-PBDE dans une voiture, un camion ou un bus traité avec des POP-PBDE.
- Frégional : les facteurs régionaux

Par ailleurs d'après le guide, lorsque les données par habitant ont été estimées, la teneur en POP-PBDE dans des boîtiers à tube cathodique (télévision et ordinateurs) peut être calculée en tenant compte des données supplémentaires suivantes:

- Population du pays concerné;
- Poids des tubes cathodiques: 25 kg par appareil (poids moyen estimé d'un moniteur - CRT, soit moniteur TV ou PC);
- Teneur en polymère de boîtiers CRT: 30 %;
- Une gamme de teneur en c-octaBDE, de 0.87 à 2.54 kg/tonne, pour ces polymères utilisés dans des boîtiers CRT.

La gamme de c-octaBDE dans les dispositifs CRT peut être calculée comme suit:

$$MPBDE(i) = [\text{Nombre de CRT/habitantRégion}] \times \text{population} \times 25 \text{ kg} \times 0,3 \times [0,00087 \text{ à } 0,00254]$$

- $MPBDE(i)$  est la quantité de POP-PBDE (i) en [kg] (dans les polymères (k) des équipements électriques et électroniques (EEE) (j))

En effet, le guide sur la réalisation des inventaires nationaux des PBDE répartit approximativement l'utilisation du c-pentaBDE comme suit : 36% dans les transports, 60% dans l'ameublement et 4% résiduel dans d'autres articles. Cela est généralement conforme aux données analytiques des différents flux de déchets (PNUE, 2010).

A l'instar des pays en développement, les principaux secteurs susceptibles de contenir des POP-PBDE au Sénégal sont celui du transport du fait de la présence de véhicules importés en circulation ou en fin de vie et dont la plupart datent de plus 10 ans et les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) d'où le choix porté sur ces deux secteurs pour l'inventaire.

## 4.4.2 Résultats de l'inventaire

### 4.4.2.1 Secteur des transports

#### ❖ Véhicules en service

Les tableaux et figures ci-dessous donnent un aperçu sur la répartition du parc automobile en fonction de la classe d'âge, les statistiques étant celles de 2010. La part du parc ayant entre 10 et 40 ans, soit 46% au total, est susceptible de renfermer des POP-PBDE selon les données du PNUE, compte tenu des véhicules pour lesquels l'âge reste indéterminé. De toutes les catégories de véhicules confondues, la région de Dakar polarise 73% du parc.

Sur la base des résultats de l'inventaire, il est noté que la plupart des véhicules âgés d'au plus de 10 ans (47% sur le total des véhicules) est susceptible de contenir des POP-PBDE (PNUE, 2010) compte non tenu des véhicules pour lesquels l'âge reste indéterminé. Sur toutes les catégories de véhicules confondues, la région de Dakar polarise 73% de ce parc.

Tableau 13 : Répartition des véhicules en fonction de l'âge en 2013

Age des véhicules	Age indéterminé	Moins de 10 ans	Entre 10 et 40 ans	Plus de 40 ans	Total
Nombre	117 214	55 047	151 125	2 964	326 350
%	35,92	16,87	46,31	0,91	100

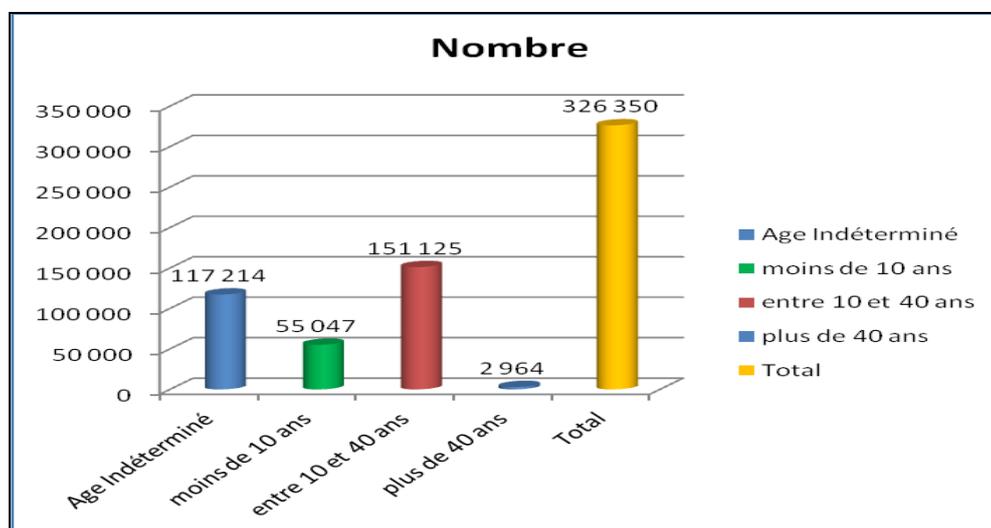


Figure 7 : Nombre de véhicules en fonction de l'âge en 2013

L'intégration des données d'importation (pays d'origine par catégorie) et le passage de la nomenclature nationale des véhicules fournie par la Direction du Transport Terrestre (DTT) à la nomenclature utilisée dans les "Directives pour l'inventaire des POP-PBDE inscrits sur la liste de la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants" nous permettront, d'une part, de déterminer les facteurs d'émissions régionaux, et d'autre part de calculer les quantités de PBDE dans les véhicules en service, compte non tenu des véhicules pour lesquels l'âge reste indéterminé et des véhicules hors d'usage qui ne sont pas déclarés et donc non répertoriés dans les statistiques.

Tableau 14 : Répartition des véhicules en circulation au Sénégal par catégorie et par année

Catégorie	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Erreur	247	300	335	263	179	260	58
Autobus Urbain	136	133	134	133	131	131	131
Autocar de Location	24	28	31	32	36	37	50
Autocar Interurbain	10 898	10 989	12 376	11 633	11 766	11 880	11 763
Autocar Personnel	813	923	1 025	1 071	1 173	1 236	1 361
Autocar Urbain	3 516	3 527	3 365	3 473	3 641	3 705	3 951
Camion	13 215	13 338	13 975	14 047	14 636	15 141	15 766
Camionnette	29 966	32 040	34 486	36 653	39 402	42 361	45 461
Minibus Urbain	349	457	480	576	785	846	1 171
Remorque Semi-remorque	8 474	8 974	9 562	10 470	11 993	13 474	14 672
Taxi Banlieue	34	33	38	39	38	38	38
Taxi Interurbain	6 882	6 815	7 503	7 047	7 130	7 172	7 226
Taxi Urbain	23 889	25 168	26 297	28 990	30 870	32 514	33 571
Tracteur	7 403	7 849	8 489	9 315	10 679	12 001	13 160
Transport Privé de Marchandise	31	30	32	30	32	63	89
Transport Prive de Personnes	57	52	53	50	48	46	45
Véhicule Auto Ecole	223	223	237	243	251	260	253
Véhicule de Location	409	458	399	415	414	528	550
Véhicule Particulier Personnel	169 081	177 007	186 382	195 778	208 288	225 891	245 440
Véhicule Sanitaire Médical	156	206	231	292	402	434	456
Véhicule Spécial de Transport	4 087	4 496	4 823	5 028	5 204	5 546	5 859
Véhicule Spécial Industriel	12	27	29	28	27	27	25
Véhicule Transport Touristique	425	451	462	467	498	513	527
Véhicule Travaux Publics	267	276	276	279	278	280	287
<b>Total</b>	<b>280 594</b>	<b>293 800</b>	<b>311 020</b>	<b>326 352</b>	<b>347 901</b>	<b>374 384</b>	<b>401 910</b>

Source : Direction des transports terrestres

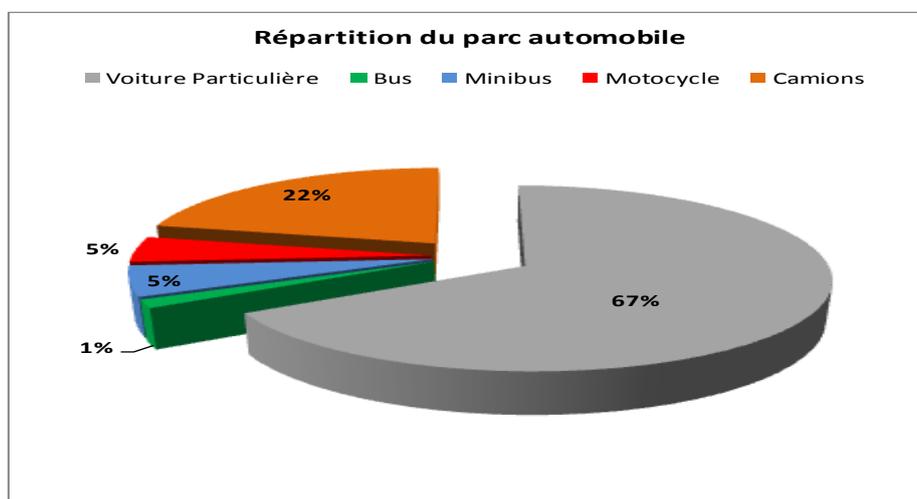


Figure 8: Répartition du parc automobile du Sénégal en 2013

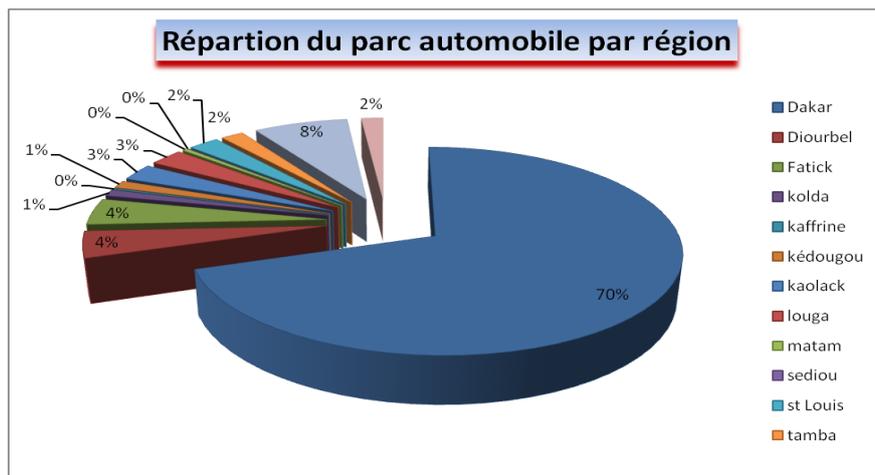


Figure 9: Répartition du parc automobile par région

Concernant le parc au Sénégal (tableau 14 et figure 8), il est numériquement dominé par les véhicules particuliers (62 % en 2013) suivi de la somme des camions, camionnettes et semi-remorques (22% en 2013). Les motos et les minibus représentent 5% du parc. Les bus représentent environ 1% du parc total. La catégorisation par type de véhicule et par âge est donnée en annexe.

Pour cet inventaire, les données d'immatriculation des véhicules ne sont disponibles que pour les années allant de 2000 à 2014 du fait de l'automatisation récente du système. Ainsi, si on considère que tous les véhicules immatriculés à partir de 2005 sont en usage alors les quantités de véhicules importés en fonction de la catégorie et de la période sont consignées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 15 : Nombre de véhicules total âgés entre 10-40 ans en circulation de 2008 à 2013 par catégorie

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Voitures et camions</b>	114863	120344	127101	133656	142040	152820
<b>Bus</b>	7484	7645	8277	8051	8350	8497

On estime que :

D'après les données du COMTRADE, 8% des voitures du parc automobile Sénégalais, 3% des camions et 2% des bus proviennent des Etats-Unis d'Amérique voir tableau en annexe 2D, le reste provient de l'Europe et des autres régions du monde. Ainsi, les quantités de POP-PBDE dans les mousses des véhicules actuellement en service pour l'année d'inventaire sont consignées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 16 : Quantité de POP-PBDE dans la mousse des véhicules actuellement en service dans l'année d'inventaire 2013

Origine	Total	EUA	Autres	Qté de c-PentaBDE/ véhicule (kg)	teneurs en PBDE		teneurs en PBDE (kg) véhicules en provenance des EUA	teneurs en PBDE (kg) véhicules d'une provenance autre que les EUA	total (kg)
					facteur régional EUA	facteur régional autres pays			
Voitures et camions	152820	15282	137538	0,16	0,5	0,05	1 223	1 100	2 323
bus	8497	170	8327	1	0,5	0,05	85	416	501
<b>total</b>									<b>2 824</b>

## ❖ Véhicules importés

Le décret n°2001-72 du 26 janvier 2001 relatif à l'importation au Sénégal des véhicules, cycles et cyclomoteurs usagés, interdisait la mise à la consommation des catégories de véhicules suivant :

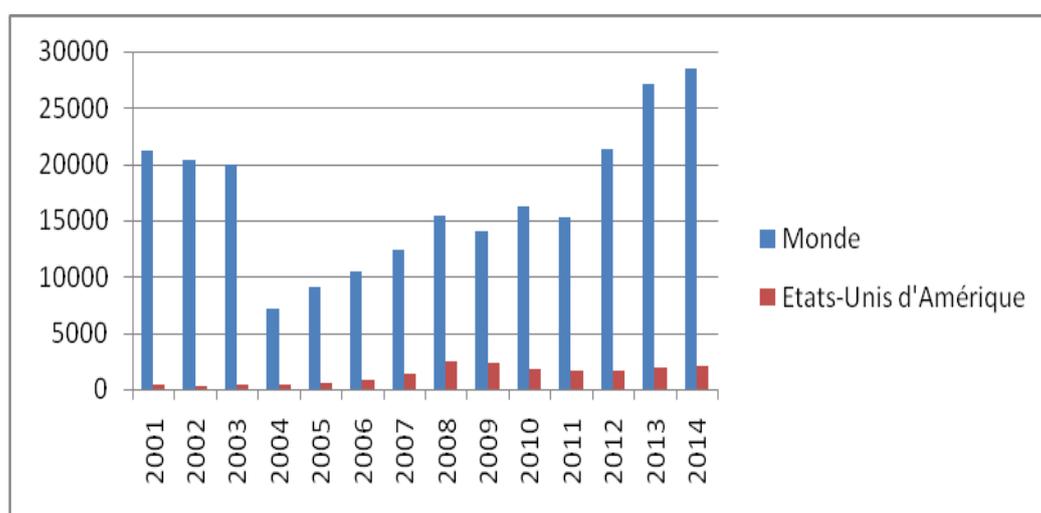
- véhicules de tourisme et véhicules utilitaires légers, de moins de 3.5 tonnes PTAC dont l'âge est supérieur à 5 ans ;
- véhicules de transport des personnes, comportant un minimum de 7 places, dont l'âge est supérieur à 7 ans ;
- véhicules de transport de marchandises de plus de 3.5 tonnes PTAC dont l'âge est supérieur à 10 ans ;
- cycles et cyclomoteurs usagers n'excédant pas 50 cm<sup>3</sup>.

Le décret n° 2012-444 du 12 avril 2012 a modifié le décret n° 2001-72 du 26 janvier 2001 relatif à l'importation des véhicules, cycles et cyclomoteurs usagés et notamment en allongeant l'âge des véhicules importés concernant les points suivants :

- véhicules de tourisme de plus de huit (8) ans d'âge ;
- véhicules utilitaires de moins de 3,5 tonnes PTAC, âgés de plus de huit (8) ans ;
- véhicules utilitaires de transport de personnes dont le nombre de places est supérieur ou égal à sept (7), âgés de plus de huit (8) ans.

Il est important de souligner que la tendance des importations augmente (*le taux de croissance moyen est de 7%*) et le renouvellement du parc eu égard à la mesure de limiter l'âge des véhicules importés à moins de 5 ans pour les véhicules légers et 10 ans pour les camions. Le décret n°2001-272 du 26 janvier 2001 modifié par le décret n° 2012-444 du 12 avril 2012 porte cet âge à 08 ans pour les véhicules légers. La figure ci-dessous illustre cette tendance vers la croissance ces dernières années.

Les figures ci- dessous donnent des indications sur la provenance et quantité des véhicules (voitures et camions) importés de 2001 à 2012 et sur l'évolution du parc automobile au Sénégal.



Source : UN COMTRADE

Figure 10: Importations de voitures de 2001 à 2014

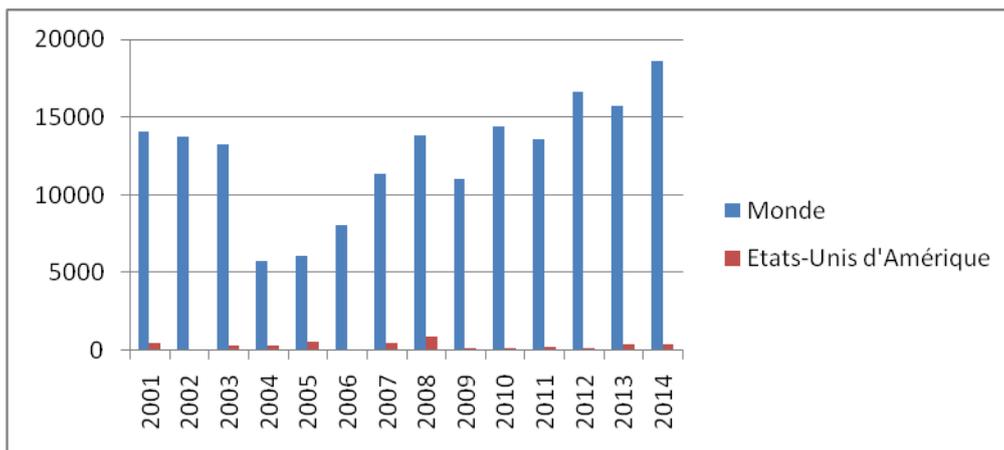


Figure 11: Importations de camions de 2001 à 2014

Source : UN COMTRADE

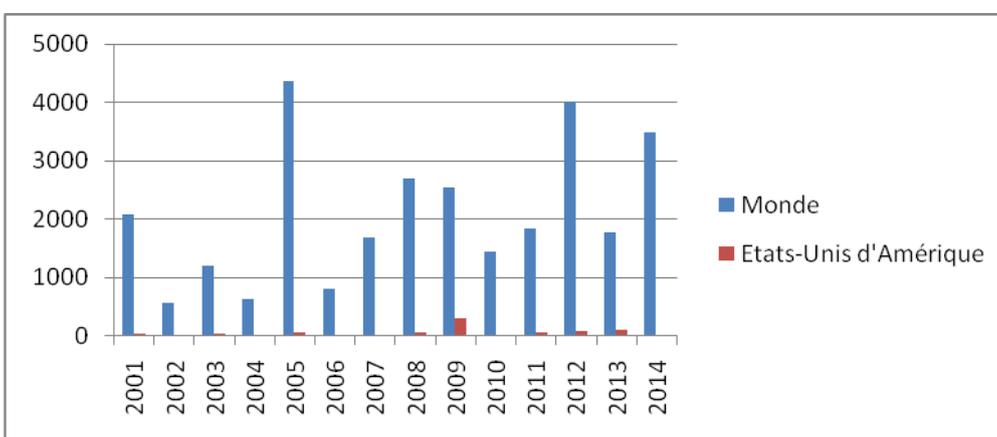


Figure 12: Importations de bus de 2001 à 2014

Source : UN COMTRADE

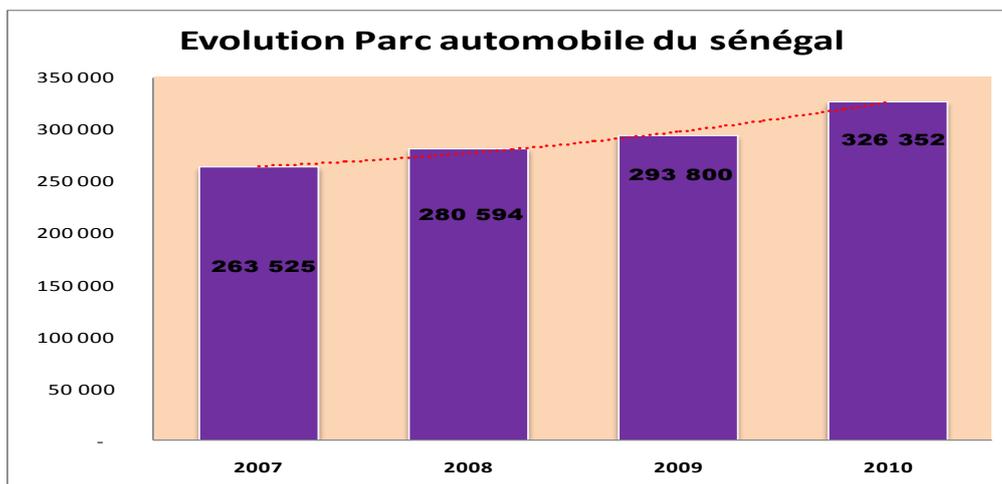


Figure 13: Evolution parc automobile du Sénégal

De 2001 à 2012, la législation sénégalaise ne permettait pas l'importation de véhicules de tourisme d'occasion âgés de plus de 5 ans, de bus âgé de plus de 7 ans et de camions de plus de 10 ans. Ce qui signifie qu'à partir de 2009, les voitures produites avant 2004 ne sauraient entrer au Sénégal, qu'à partir de 2011, les bus produits avant 2004 sont interdit à l'importation et depuis 2014, les camions produits avant 2004 sont interdit à l'importation. Cette décision va contribuer à une baisse des quantités de POP PBDE sur le territoire national.

Ainsi au moment de l'inventaire en 2013, les quantités de POP-PBDE contenus dans les camions importés sont reportées dans le tableau suivant.

Tableau 17 : Quantité de POP-PBDE dans la mousse des camions importés dans l'année d'inventaire 2013

Origine	Total	EUA	Autres	Qté de c-PentaBDE/ véhicule (kg)	teneurs en PBDE		teneurs en PBDE (kg) véhicules en provenance des EUA	teneurs en PBDE (kg) véhicules d'une provenance autre que les EUA	total (kg)
					facteur régional EUA	facteur régional autres			
camions	1216	122	1094	0,16	0,5	0,05	10	9	19
<b>total</b>									<b>19</b>

Les quantités de POP-PBDE dans la mousse des véhicules actuellement en service dans l'année d'inventaire 2013 sont reportées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 18 : Quantité de POP-PBDE dans la mousse des véhicules actuellement en service dans l'année d'inventaire en 2013

Origine	Total	EUA	Autres	Qté de c-PentaBDE/ véhicule (kg)	teneurs en PBDE		teneurs en PBDE (kg) véhicules en provenance des EUA	teneurs en PBDE (kg) véhicules d'une provenance autre que les EUA	total (kg)
					facteur régional EUA	facteur régional autres pays			
Voitures et camions	152820	15282	137538	0,16	0,5	0,05	1 223	1 100	2 323
bus	8497	170	8327	1	0,5	0,05	85	416	501
<b>Total</b>									<b>2 824</b>

#### ❖ Les véhicules en fin de vie

Dans un pays en développement comme le Sénégal, l'économie ne permet pas à la plupart des propriétaires de fréquemment changer de véhicule. Les véhicules sont toujours réparés et utilisés sur de longues années.

L'estimation de la moyenne, autrement dit de l'espérance de vie des véhicules au Sénégal est difficile à calculer car certains véhicules sont gardés dans des parkings ou dans un coin de la maison ou abandonnés dans les garages durant de longues périodes puis réparés. Ainsi, pour les besoins de l'inventaire, suite à une consultation avec des acteurs clés s'activant dans le secteur du transport clés (garagistes, mécaniciens, etc.), le temps moyen d'utilisation des véhicules est estimé à environ 30 ans. Ce qui nous permet de dire que les véhicules fonctionnels de 1983 à nos jours pourraient être considérés « usagés » car arrivés en fin de vie. Selon cette hypothèse, on considère que les véhicules en fin de vie susceptibles de contenir des PBDE (fabriqués entre 1975 et 2004) ont commencé à être jetés à partir de 2005 et cela se poursuivra jusqu'en 2034.

Au cours des dix dernières années, l'importation des véhicules a augmenté. La part des véhicules en fin de vie pourrait être estimée à moins de 10% du fait de leur état d'exploitation. Par conséquent, pour cet inventaire, environ 2% de la flotte de véhicules (véhicules en circulation) ont conclu leur fin de vie en 2013.

Dans le cadre de cet inventaire, on s'est intéressé aux quantités jetées entre 2005 et 2013, en considérant en moyenne 2% du parc annuel. Environ 895 kg de POP-PBDE provenant des mousses de polyuréthane des véhicules sont entré dans leur phase de fin de vie entre 2005 et 2013.

Tableau 19 : Cumul des véhicules fabriqués entre 1975 et 2004 en fin de vie entre 2005 et 2013

Origine	Total	EU A	Autres	Qté de c-PentaBDE/ véhicule (kg)	teneurs en PBDE		teneurs en PBDE (kg) véhicules en provenance des EUA	teneurs en PBDE (kg) véhicules d'une provenance autre que les EUA	total (kg)
					facteur régional EUA	facteur régional autres			
Voitures et camions	47424	4742	42682	0,16	0,5	0,05	379	341	721
bus	2951	59	2892	1	0,5	0,05	30	145	174
<b>Total</b>									<b>895</b>

Aussi le Gouvernement du Sénégal a lancé un projet de renouvellement du parc de cars rapides à Dakar. Ce projet a permis de retirer du parc 937 véhicules selon les dernières statistiques du projet de décembre 2012 publiées par le CETUD. Ces véhicules sont totalement retirés du circuit, détruits et remplacés par de nouveaux types de véhicules de technologie indienne et dont le montage est effectué à Thiès (Sénégal). Ainsi, la quantité de PBDE dans les véhicules en service aura tendance à diminuer, par contre en considération de leur cycle de vie, il risque d'avoir plus de déchets de PBDE dans les véhicules hors d'usage.

#### ❖ Le recyclage des véhicules en fin de vie

Le nombre de véhicules en fin de vie est difficile à déterminer parce que, d'une part, ces véhicules ne sont pas déclarés et/ou leur enregistrement est annulé dans les bases de données, et d'autre part, leur durée de vie n'est pas maîtrisée. Cependant, la plupart de ces véhicules sont déposés en quantités dispersées dans les garages mécaniques, dans la rue et/ou dans les décharges sauvages. Les enquêtes ont montré que dans la plupart des cas, les mousses de polyuréthane (PUR) contenues dans les sièges sont récupérées par des tapissiers, et se retrouvent dans la filière de consommation des ménages moins aisés qui les recyclent dans des fauteuils. Ces mousses peuvent aussi se retrouver dans les décharges en fin de vie des sièges récupérés au niveau des garages mécaniques (extraction de la ferraille et rejets des éponges) ou dans le secteur informel (recyclage thermique des polymères).

Les polymères de véhicules ont été recyclés et traités thermiquement par le CETUD dans les mêmes proportions que les déchets municipaux solides au Sénégal avec un taux de recyclage de 13%, un traitement thermique de l'action / brûlage en plein air de 16% et 71 % mis en décharge.

Le tableau, ci-dessous, indique les quantités de véhicules mis en décharge de 2008 à 2014

Tableau 20 : Quantités de véhicules mis en décharge de 2008 à 2014

quantité mis en décharge	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	total
voitures+camions	4170	4419	4682	4961	5197	5772	6134	35335
bus	272	288	305	323	330	348	361	2227

Pour le recyclage (le traitement de fin de vie) il y a une incertitude considérable concernant cette estimation puisque la distribution de fin de traitement de la vie (recyclage, le traitement thermique et l'élimination) est basée uniquement sur le traitement en fin de vie pour la moyenne des déchets du Sénégal. Le recyclage du plastique / polymère est une activité récurrente et par conséquent, une évaluation détaillée sur le recyclage en POP (plastique / polymère) devra faire l'objet d'un inventaire détaillé.

Les bus hérités de l'ancienne société de Transport (SOTRAC) par la société Dakar Dem Dikk avaient tous des sièges rembourrés de mousse pouvant contenir des POP-PBDE. Cependant, tout le parc a été revendu comme ferraille. Des "points chauds" ont été relevés au niveau du site de casse des "cars rapides" qui a été déplacé à trois reprises. Aujourd'hui, les sites utilisés pour cette opération sont : le site de l'actuel Centre de Contrôle Technique des véhicules (TP SOM, Hann), le site de Thiès et le site de Pikine situé derrière les Abattoirs de Dakar. Sur le site de Pikine, la partie métallique du véhicule subit un broyage et les sièges sont stockés temporairement avant leur enlèvement par des repreneurs. Depuis le démarrage des activités, une première tranche de 937 cars rapides hors d'usage a été démantelée. Pour la deuxième tranche, sur une quantité de 700 véhicules hors d'usage, 300 sont en cours de traitement ce qui fait total de 1237 véhicules démantelés (source : CETUD)

#### ❖ **Récapitulatif des quantités de PBDE par homologues dans le secteur des transports**

Tableau 21 : Quantités de POP PBDE classés par homologues dans le secteur des transports pour l'année d'inventaire 2013

Homologues	Distribution des homologues vis-à-vis c-OctaBDE	POP-PBDE dans les véhicules en service durant l'année d'inventaire 2013 (kg)	POP-PBDE importés dans les véhicules dans l'année d'inventaire 2013 (kg)	POP-PBDEs dans les véhicules en fin de vie dans l'année d'inventaire 2013 (kg)	POP-PBDEs éliminés entre 2005 et 2013 dans le secteur des transports (kg)
c-OctaBDE inventorié		2 824	18	56	895
tetraBDE	33%	932	6	19	295
pentaBDE	58%	1638	11	33	519
hexaBDE	8%	226	1	5	72
heptaBDE	0,5%	14	0	0	4

#### 4.4.2.2 Equipements électriques et électroniques (EEE) et déchets connexes

Les EEE figurent parmi les flux de biens ayant une croissance plus rapide et un flux important de déchets et de recyclage. Au Sénégal, c'est le cas avec les importations de plus en plus importantes d'équipements de seconde main.

Tableau 22 : Catégories d'Equipements Electriques et Electroniques

N°	Catégories
1	Gros appareils ménagers
2	Petits appareils ménagers
3	Equipements informatiques et télécommunication
4	Matériel grand public

Pour les besoins de cet inventaire au niveau national, les taux de pénétration ont été définis pour les quatre catégories d'EEE (tableau 22) sur la base d'un échantillonnage qui se rapproche plus de la méthode d'échantillonnage en grappes.

Tableau 23 : Taux de pénétration des écrans TV et ordinateurs CRT/ménage

Régions	Ecrans TV	Ordinateurs
Dakar	2,3	5,3
Diourbel	0,6	0,07
Fatick	0,5	0,03
Kaffrine	0	0
Kaolack	1,6	0,11
Kédougou	1,6	0,02
Kolda	1,4	0,07
Louga	0,7	0,05
Matam	1,3	0,05
Saint Louis	1,6	0,11
Sédhiou	2	0,07
Tambacounda	2	0,10
Thiès	1,6	0,21
Ziguinchor	2,1	0,09
<b>Moyenne nationale</b>		<b>1,50</b>

Les résultats sur les taux de pénétration par catégorie et équipement sont présentés dans le tableau 23 ci-dessous. Soulignons que selon la littérature, les quantités de POP-PBDE sont plus importantes dans les catégories 3 et 4. Les résultats obtenus nous montrent des taux de pénétration plus importants pour la région de Dakar, ce qui se justifie sur le plan socio-économique. Aussi, pour les équipements de froid, il est constaté des taux de pénétration plus importants dans les régions où les conditions climatiques sont plus sévères, à l'exception de Dakar.

Ces constats sont des indices qui permettent dans une certaine mesure de valider les résultats partiels obtenus. Les poids spécifiques déterminées par Green Advocay et EMPA, (2011) et présentés dans le tableau ci-dessous issu du guide pour l'inventaire des PBDE permettront de quantifier le potentiel lors d'un inventaire plus détaillé.

Tableau 24 : Poids spécifique par type d'EEE des catégories 3 et 4

Articles	Poids (kg)	Source
Catégorie 3 : Equipements Informatiques et de Télécommunications		
Ecran CRT	14.1	Laffely, 2007 ; Zumbuehl, 2006
Ecran LCD	4.7	SWICO recycling guarantee, 2006
Ordinateur de bureau (y compris une souris et un clavier)	9.9	Eugster et al., 2006
Ordinateur portable	3.5	SWICO recycling guarantee, 2006
Téléphone portable	0.1	Estimation
Téléphone	1	Huisman et al. 2008
Imprimante	6.5	Laffely, 2007
Photocopieuse	52	Furniture re-use network, 2009
Catégorie 4 : Matériel grand public		
Téléviseur CRT	31.5	Zumbuehl, 2006
Téléviseur LCD	15	Estimation
Radio	2	Huisman et al., 2008
Système Hi-fi31.5	10	Huisman et al., 2008

Sur la base des données du taux de pénétration par ménages (**tableau 23**) et des données de répartition de la population par région (voir résultats du rapport socio-économique) et considérant 1 618 363 ménages au Sénégal, on peut estimer que le nombre d'écran CRT (TV ou ordinateur) détenus par ménage est d'environ 1,5 soit environ **2 427 150** appareils à l'échelle du pays.

Tableau 25 : Estimation du nombre d'écran CRT (TV ou ordinateur) détenus par ménage

<b>Tableau extrait du rapport socio-économique sur le nombre de ménages au Sénégal (p.86)</b>			
<b>Type de ménage</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>	
<b>Ordinaire</b>	1 607 768	99,30%	
<b>Collectif</b>	10 595	0,70%	
<b>Total</b>	<b>1 618 363</b>	100%	
Estimation grossière du nombre d'écrans CRT (TV et moniteurs) au Sénégal :			<b>2 427 150</b>

En utilisant l'équation p.41 du guide sur l'inventaire des PBDE, on estime entre **16 tonnes** (valeur minimale) et **46 tonnes** (valeur conservatrice) les quantités de POP PBDE contenus dans les moniteurs d'ordinateur CRT et les téléviseurs CRT détenus par les ménages à l'échelle nationale, si l'on considère des teneurs en PBDE de 0.87 et 2.54 kg/tonne de matériel respectivement.

Concernant les déchets d'équipements informatiques et les déchets d'appareils de téléphone, il est noté que la tendance de leur production est à la hausse. Les données relatives aux EEE obtenues grâce à la base de données UN Comtrade pour les TIC permettent d'obtenir une évaluation des volumes importés dans le pays, et d'extrapoler les flux de DEEE générés.

Selon les informations obtenues auprès de l'ADIE, principal pourvoyeur d'ordinateurs de l'Etat, en 2000, l'administration comptait environ 6 000 ordinateurs en 2003, ce chiffre atteignait 12 000 unités soit un renouvellement annuel progressif de 18,92 % du stock initial. En 2008, ce stock a atteint 28 538 unités. Si on fait une restriction annuelle de 15 % d'EEE qui devient obsolète, le flux cumulé des ordinateurs obsolètes de l'administration de 2003 à 2008 est de 15 253 unités obsolètes et le stock fonctionnel est de 13 285 ordinateurs fonctionnels et utilisés. Ce stock provenant de l'administration est généralement acquis de l'état avec une durée de vie de l'ordre de 5 ans au maximum. Ainsi tous les ordinateurs achetés en 2003 ont atteint leur durée de vie maximale en 2008. Les nombres d'imprimantes et onduleurs sont estimés respectivement à 3 830 imprimantes et 3 333 onduleurs (ADIE, 2003).

Il n'existe pas d'industries de production d'équipements TIC au Sénégal. Les importations de produits proviennent généralement du marché asiatique avec des pays comme les Emirats Arabes Unis (Téléphone), le Japon (ordinateurs portables et autres accessoires électroniques) et Taiwan (Données d'enquêtes auprès des distributeurs, 2008). Parallèlement, on retrouve un important marché de seconde main dont les principaux initiateurs sont des non professionnels du secteur commercial. Environ, 16% des ménages sénégalais possèdent un téléphone fixe (207 000 ménages), 73% un téléphone portable (946 000 ménages) et 6 % un ordinateur (77 800 ménages), (ANSD, 2006).

Les tableaux ci-dessous donnent des informations sur les tendances d'équipements informatiques (durée de vie 4 ans) importés ou stockés et de déchets informatiques au Sénégal.

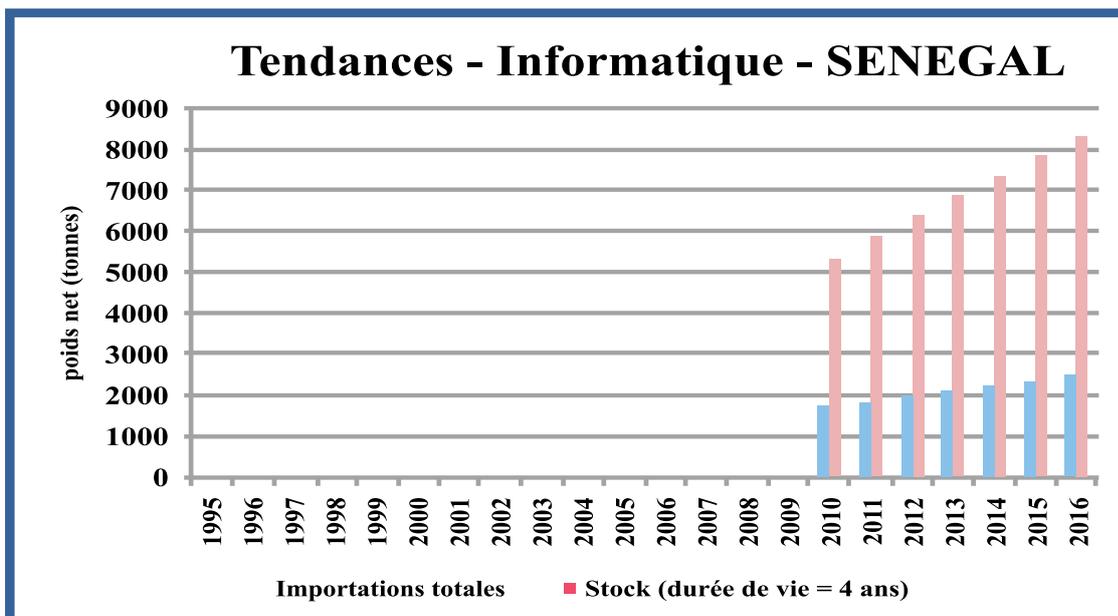


Figure 14 : Tendances de l'équipement informatique au Sénégal

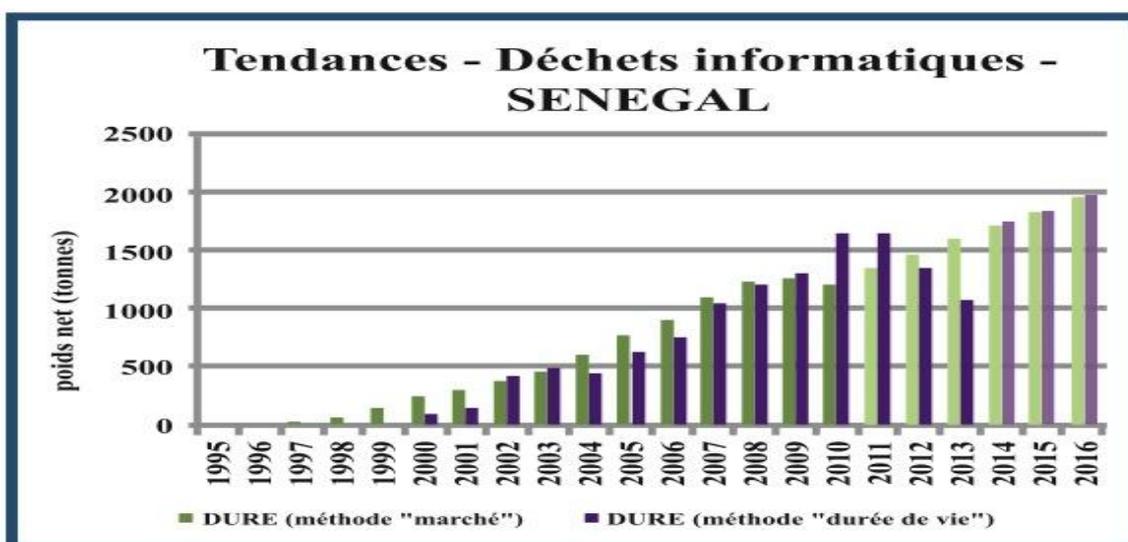


Figure 15 : Tendances des déchets informatiques au Sénégal

Le recyclage DEEE s'effectue principalement à Dakar dans les quartiers de Colobane et de Reubeuss pour la récupération des matériaux présentant une valeur marchande.

A l'heure actuelle, le Sénégal ne dispose d'aucune unité lui permettant de traiter et d'éliminer les fractions dangereuses non recyclables des EEE. Ces dernières sont exportées par le secteur formel vers les pays dotés d'infrastructures d'élimination adéquate ou mis en décharge par le secteur informel.

Tableau 26 : Composition des DEEE et modes de gestion

Composant	Valorisé dans le pays	Marché
Cuivre (câbles, fils)	Non	Exports vers l'Inde l'Europe
Aluminium	Oui	Fonderies artisanales locales
Ferreux	Oui	Fonderies artisanales locales et export vers l'Asie
Plastiques	Partiellement	Industrie du plastique locale et export vers les pays voisins (pas de solution pour les plastiques contenant des retardateurs de flamme)
Écrans / Moniteurs	Non	Pas de solution locale
Circuits imprimés	Non	Pas de solution locale
Matériaux dangereux / à risque	Non	Pas de solution locale

Les quantités de POP-PBE calculées contenues dans les écrans de téléviseurs (TV) et moniteurs (CRT) sont consignées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 27 : Quantités de POP PBDE dans les Ecrans TV et Moniteurs CRT

				en considérant une teneur en c-octaBDE, de 0,87 kg/tonne	en considérant une teneur en c-octaBDE, de 2,54 kg/tonne
Types	EEE stockés (tonnes)	ls EEE (années)	DEEE générés /an	Min MPBDE (kg)	Max MPBDE (kg)
Ecrans et moniteurs CRT	2 427 150	30	80905	528	1 541

Tableau 28 : Quantités de POP PBDE classés par homologues dans le secteur des EEE/DEE pour l'année d'inventaire 2013

Homologues	Repartition homologues c-OctaBDE	POP-PBDEs dans les importations pour l'inventaire de 2013	POP-PBDEs en stock pour l'inventaire de 2013	POP-PBDEs entrant dans le flux des déchets durant l'inventaire de 2013	POP-PBDEs dans les polymères recyclés durant l'inventaire de 2013
Inventorié c-OctaBDE		243	46 237	1 541	NA
HexaBDE	11%	27	5086	170	NA
HeptaBDE	43%	104	19882	663	NA
OctaBDE**	35%	85	16183	539	NA

L'utilisation de l'appareil NITON XL2 a permis de détecter la présence des PBDE dans les écrans TV, moniteurs CRT et dans les sites de démantèlement des déchets électriques et électroniques. Les mesures ont porté sur les télévisions et moniteurs. Les résultats ci-dessous mentionnés :

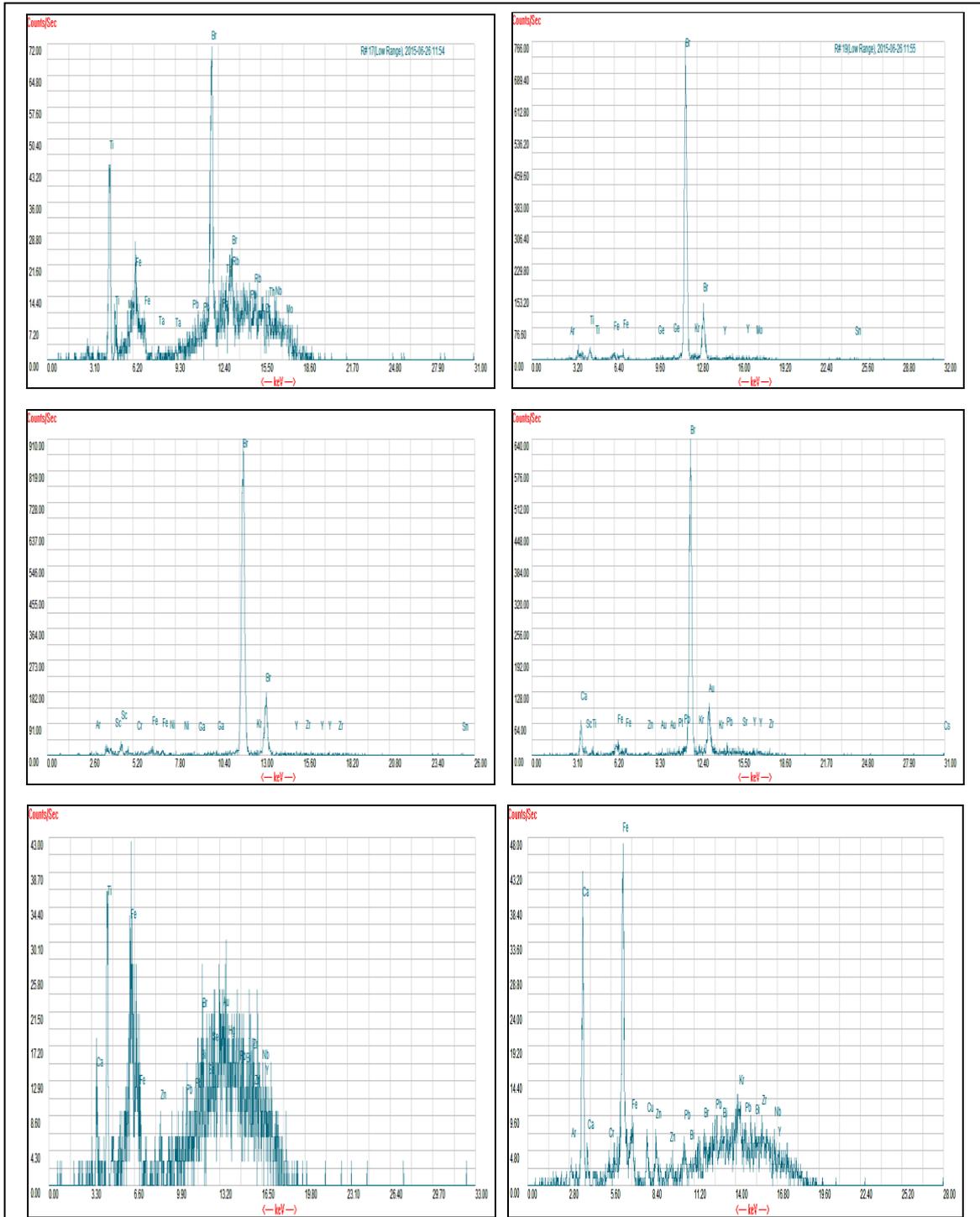


Figure 16 : Mesures de PBDE dans différents types de Téléviseurs TRC

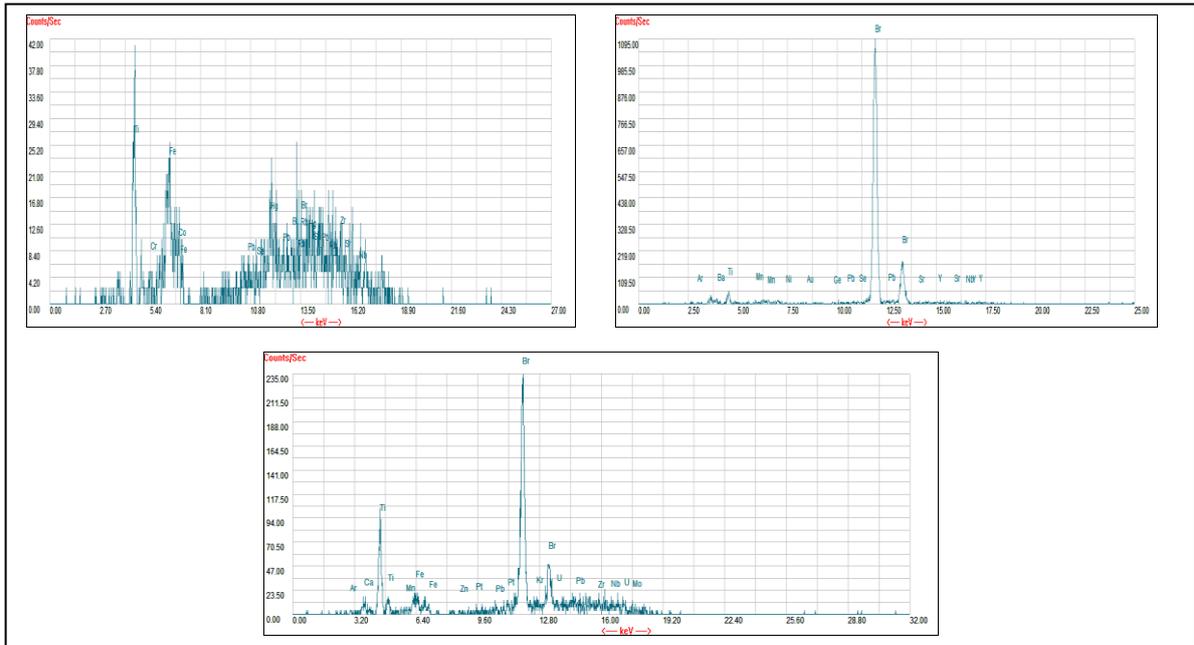


Figure 17 : Mesures de PBDE dans différents types de moniteurs TRC

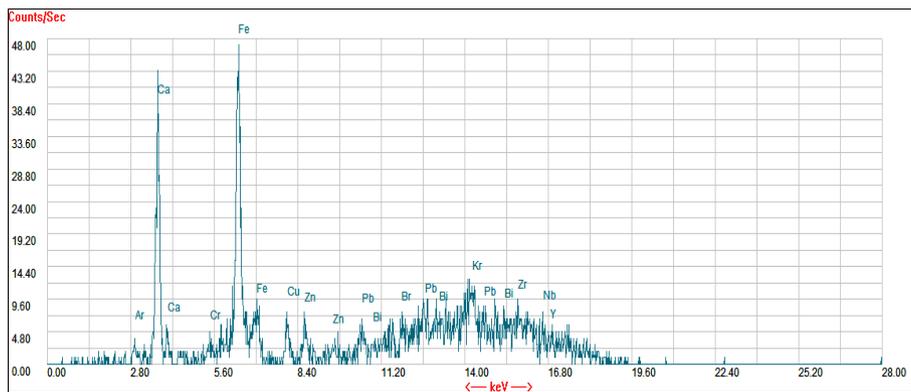


Figure 18 : Mesures de PBDE dans le site de démantèlement de Colobane

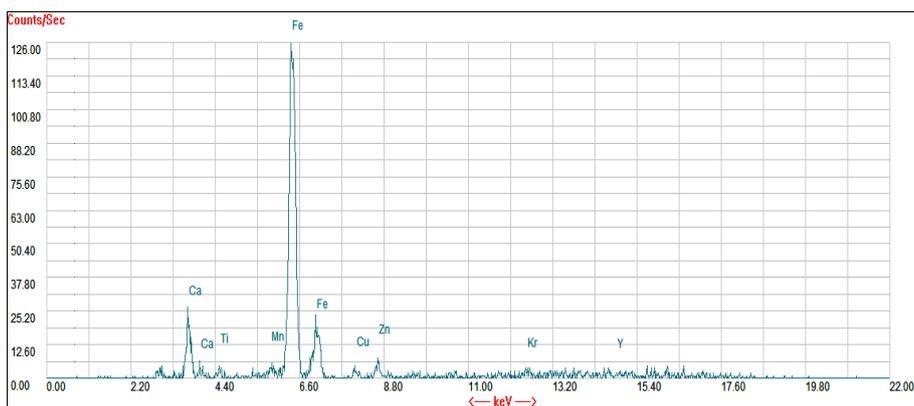
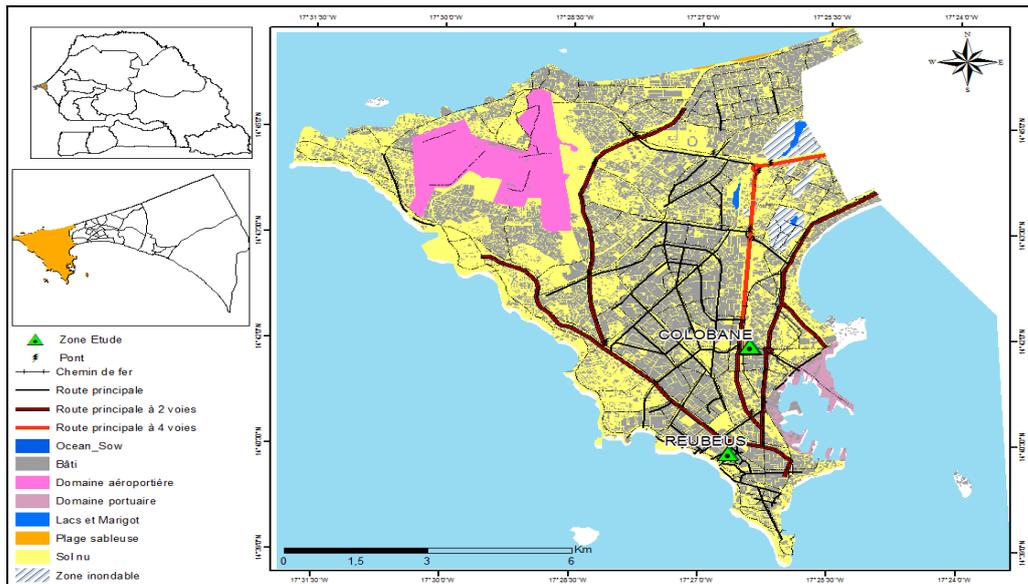


Figure 19 : Mesure des concentrations de brome dans le site de démantèlement de Reubeuss

Les spectres de mesure montrent la présence de PBDE dans pratiquement tous les échantillons analysés, matérialisée par le pique de brome (Br). Le site de Colobane contient plus de PBDE car le démantèlement se fait à même le sol alors qu'à Reubeuss, l'absence de PBDE est justifiée par le fait que le démantèlement est effectué sur des dalles en ciment et les déchets évacués à la décharge de Mbeubeuss.

Carte 2 : Localisation des sites de démantèlement des Téléviseurs et Moniteurs



L'inventaire des POP- PBDE dans les véhicules et équipements électroniques a montré que :

- 47% du parc automobile est susceptible de contenir des POP-PBDE compte non tenu des véhicules pour lesquels l'âge n'est pas déterminé;
- les mousses des sièges de véhicules hors d'usage sont valorisées dans les secteurs de l'ameublement, de la réfrigération;
- il existe une corrélation entre le marché de la ferraille et celui de la mousse pouvant contenir des POP-PBDE ; plus le marché de la ferraille est florissant, plus celui de la mousse sera développée;
- la mesure d'interdiction de l'importation des véhicules ayant plus de 8 ans est un frein à l'introduction de véhicules pouvant contenir des POP-PBDE, cependant, vu l'âge avancé du parc, la tendance d'une hausse des déchets de POP-PBDE au niveau des véhicules est à considérer;
- l'augmentation en particulier d'équipements de seconde main, entraîne une production plus importante de déchets de POP-PBDE.

Ces constats montrent que la problématique des PBDE risque d'être de plus en accentuée au niveau du secteur informel si des mesures ne sont pas prises. En effet, la production des déchets de POP-PBDE va croître avec l'évolution des modes de consommation (augmentation du nombre de véhicules hors d'usage, forte consommation d'équipements informatique de seconde main, etc.).

Au regard de cet inventaire les priorités suivantes ont été établies :

- la réalisation d'une étude approfondie sur l'impact sanitaire du recyclage des POP-PBDE afin d'en déduire les coûts bénéfiques ;
- l'élaboration d'une réglementation sur les POP-PBDE et équipements de seconde main ;
- l'information/sensibilisation et formation du secteur formel et informel ;
- la formation et la dotation des agents de contrôle et en particulier les services de la Douane et des laboratoires en équipements (de détection et d'analyses) ;

- L'absence de traçabilité dans les mousses polyuréthanes contenues dans les sièges des véhicules ;
- La nécessité de d'une assistance technique sur les BAT/BET pour la gestion adaptée des équipements et articles contenant des PBDE.

La contrainte rencontrée dans la réalisation de cet inventaire est lié au fait de la non disponibilité des données ou la réticence dans la communication lors des enquêtes.

#### **4.5 Evaluation concernant les produits chimiques (SPFO) visées dans la deuxième partie de l'annexe A**

Le Sulfonate de Perfluorooctane (C<sub>8</sub>F<sub>17</sub>SO<sub>3</sub>) est un anion totalement fluoré, nommé SPFO en français et « PFOS » en anglais. Il appartient à la famille des composés perfluorés (PFC) et à la sous-famille des sulfonatesperfluoroalkyles (PFAS) (OSPAR, 2005). Les « dérivés du SPFO » comprennent un grand nombre de molécules.

L'inventaire national des SPFO et substances apparentées a porté sur les mousses anti-incendie, le secteur industriel, le marché de consommation, le traitement des déchets pouvant contenir du SPFO, les stocks, les sites contaminés et les fluides hydrauliques de l'aviation.

##### **4.5.1 Méthodologie d'inventaire**

Elle repose sur une approche par étape et par niveau (Guide d'orientation pour l'inventaire des SPFO, SCBRS) et comprend :

- une visite des différentes structures parties prenantes à la gestion des POP ;
- une revue documentaire pour une collecte de données et d'informations nécessaires sur les SPFO (contexte, présentation et caractéristiques du SPFO et de ses substances apparentées) ;
- une identification des secteurs prioritaires pour l'inventaire du SPFO et des substances apparentées ;
- un échantillonnage dans les secteurs prioritaires ;
- une élaboration de questionnaire spécifique à chaque secteur pour la collecte de l'information ;
- une compilation et un traitement des données de l'inventaire.

Plusieurs visites ont été effectuées dans différents secteurs de l'administration. On peut citer entre autres :

- ✓ la Direction du Port Autonome de Dakar (PAD),
- ✓ la Direction de la Douane,
- ✓ la Direction du Commerce Intérieur,
- ✓ la Direction du Commerce Extérieur,
- ✓ la Direction des Transports,
- ✓ la Direction des mines et de la Géologie ;
- ✓ l'Agence des Aéroports du Sénégal ;
- ✓ l'Agence National des Statistiques et de la Démographie ;
- ✓ l'Agence de l'Informatique de l'Etat.

Les secteurs prioritaires identifiés pour le Sénégal sont :

- les mousses anti-incendie ;
- le secteur industriel ;

- le marché de consommation ;
- le traitement des déchets pouvant contenir du SPFO ;
- les stocks de SPFO ou de ses sels et substances apparentées ;
- les sites contaminés ;
- les fluides hydrauliques pour l'aviation.

Selon le guide de l'inventaire des SPFO, la production et la commercialisation des mousses anti-incendie contenant du SPFO a cessé depuis 2003. Cependant, des quantités importantes de mousse anti-incendie contenant du SPFO ont été fabriquées et sont encore probablement présentes dans les stocks des utilisateurs professionnels en raison de leur durée de vie.

Les grandes sociétés de fabrication de tapis et de moquettes en synthétique ont cessé d'utiliser des composés fluorés dans leur fabrication depuis 2003 et utilisent d'autres alternatives exemptes de SPFO comme les télomères fluorés. Mais certains pays continuent d'utiliser le SPFO dans la fabrication de tapis et moquettes en synthétique.

L'année 2012 a été choisie comme année de référence pour la réalisation de cet inventaire.

#### 4.5.2 Résultats de l'inventaire

L'inventaire a montré la présence dans le secteur de l'industrie de mousses anti incendie susceptibles de contenir du SPFO ou ses substances apparentées. Ces dernières sont utilisées et/ou stockées dans des fûts installés dans des locaux et seraient destinées à être utilisées en cas de besoin. Au total 6 800 litres ont été répertoriés dont 1 200 litres à ORYX Sénégal (région de Dakar) et 5 600 litres aux Industries Chimiques du Sénégal (région de Thiès) et ont été fabriquées en 1999 bien avant 2003.

Concernant l'aspect genre, les mousses supposées contenir du SPFO dans ces locaux n'ont aucun incident sur le personnel et en particulier les femmes qui travaillent dans ces entreprises car vu la cherté de la mousse, les exercices de simulation sont effectués avec l'eau. Aussi, 163 litres de fluides hydrauliques susceptibles de contenir des SPFO destinés aux aéronefs ont été trouvés dans les locaux de la maintenance et réparation des avions. Aucune utilisation de SPFO n'a été notée dans les secteurs du textile, des tanneries.

Dans le marché de la consommation, la plupart des articles sont susceptibles de contenir du SPFO car importés. Il s'agit entre autres des tapis et moquettes synthétiques, des produits en cuir et des appareils médicaux. Les produits en cuir importés viennent généralement de la Chine et sont entre autres constitués de salons et meuble en cuir, des vêtements et accessoires, des ouvrages en cuir naturel ou reconstitué, des chaussures à semelle extérieur en cuir, ceintures etc. La plupart des produits et matériels sont importés d'Europe, des pays du Maghreb, des pays asiatiques, des Etats Unis, etc. Parmi ces produits on a les appareils médicaux, les produits en cuir, les tapis et les moquettes en synthétique.

Tableau 29 : Quantités de SPFO présentes dans les tapis synthétiques en 2014

Catégorie de l'article ou de la préparation	Année de suppression	Importations (kg/an) en 2014	Fabrication (kg/an)	Export. (kg/an), 2014	Teneur en SPFO valeurs approximatives (mg SPFO/kg)	Quantité de SPFO tonnes/an
Tapis et moquettes synthétique	2003	1 959 831	0	0	500-5000	Minimale : 979,9155 Maximale : 9799,155

Les produits importés en cuir sont nombreux et variés et concernent les salons et meubles, les vêtements, les gants, les moufles, les ceintures et ceinturons et les baudriers, etc. dont la plupart viennent de la Chine sont susceptibles de contenir des SPFO, contrairement à ceux qui viennent des pays de l'OCDE. Cependant, certains tapis d'hôtels et de grands restaurants sont susceptibles d'en contenir et peuvent se retrouver en partie dans les ménages ou dans le secteur informel.

Les appareils médicaux susceptibles de contenir du SPFO ou ses substances apparentées sont essentiellement composés des appareils électro-diagnostiques (vidéo-endoscopes) utilisés dans les hôpitaux et des appareils d'exploration fonctionnelle ou de surveillance de paramètres PH. Les anciens vidéo-endoscopes, utilisés dans les hôpitaux renferment un filtre de couleur CDD contenant une petite quantité (150 ng) de SPFO, également utilisé comme dispersant efficace pour les agents de contraste utilisés dans les cathéters opaques aux rayons. Toutefois, une analyse approfondie pourrait déterminer si les appareils médicaux existant dans les hôpitaux renferment des filtres de couleurs CDD contenant du SPFO ou de ses substances apparentées.

Concernant les déchets d'équipements informatiques et d'appareils de téléphone, il est noté que la tendance de leur production est à la hausse au regard de la base de données de l'UN Comtrade pour les TIC permettant d'obtenir une évaluation des volumes importés dans le pays et d'extrapoler les flux de DEEE générés.

Les informations obtenues concernant les déchets susceptibles de contenir du SPFO ou de ces substances apparentées sont inscrits dans le tableau ci-dessous :

Tableau 30 : Tableau synthétique des types de déchets électriques et électroniques traités à l'ADIE pour l'année 2014

Structure de collecte des déchets	adresse	type de déchets	pièces susceptibles de contenir du SPFO	quantité en kg
ADIE	Colobane, près de la caisse de sécurité sociale	déchets électroniques et électriques	circuits imprimés	271,1
			disques durs	384

Parmi les déchets traités à l'ADIE, seules deux pièces sont susceptibles de contenir du SPFO ou de ses substances apparentées : il s'agit des circuits imprimés et des disques durs d'ordinateurs portables. Ainsi, 655,1 Kg de déchets susceptibles de contenir du SPFO ou de ses substances apparentées sont stockés dans cette structure.

Tableau 31 : Quantités de SPFO présentes dans les déchets électriques et électroniques en 2014

Catégorie de l'article ou de la préparation	Année de suppression	Stocks de déchets (Kg)	Teneur en SPFO valeurs approximatives (mg SPFO/kg)	Quantité de SPFO tonnes/an
Déchets électriques et électroniques	Sans date	655,1	200-1000	Minimale : 0,13 Maximale : 0,65

Les importations de produits neufs proviennent généralement du marché asiatique avec des pays comme les Emirats Arabes Unis (Téléphone), le Japon (ordinateurs portables et autres accessoires électroniques) et Taiwan (Données d'enquêtes auprès des distributeurs, 2008).

L'inventaire sur les fluides hydrauliques a été essentiellement mené à l'Aéroport Léopold S. Senghor de Dakar. Les fluides hydrauliques les plus utilisées sont SKYDROLL pour les grandes compagnies aériennes et les FLUIDES 41 pour l'aviation légère. Ces fluides hydrauliques, résistants (point d'auto inflammation supérieur à 500°C), sont utilisés dans l'aéronautique. Les quantités de fluides hydrauliques utilisées et/ou stockées sont consignées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 32 : Quantités de fluides hydrauliques utilisés dans l'aviation civile en 2014

Structure	Type de fluide	Quantité utilisée et/ou stockée en litre
Service de Maintenance ASECNA	SKYDROLL EXXON JET IV KATHON-FP-1-5	16, 25
AHS	SKYDROLL MOBILE JET OIL 2	52,12
SHS	SKYDROLL B4	60
ARC-EN-CIEL	FLUIDE 41	20
Compagnie AERO-CLUB	FLUIDE 41	15
<b>TOTAL</b>		<b>163,37</b>

Sur la base du guide d'inventaire, les quantités de SPFO dans les fluides hydrauliques pour l'année 2014 sont estimées comprises entre **0,0817 et 0,1634 tonnes/an** (voir tableau 33).

Tableau 33 : Quantités de SPFO présentes dans les fluides hydrauliques en 2014

Catégorie de l'article ou de la préparation	Année de suppression	Import (kg/an) en 2014	Fabrication (kg/an) en 2014	Export. (kg/an), 2014	Teneur en SPFO valeurs approximatives (mg SPFO/kg)	Quantité de SPFO tonnes/an
Fluide hydraulique		163	0	0	500-1000	Minimale : 0,0817 Maximale : 0,1634

Sur la base du guide d'inventaire, les quantités des SPFO calculées pour chaque catégorie d'articles ou de préparation sont consignées dans le tableau ci-dessous. La consommation annuelle nette en SPFO est comprise entre **12491,3 et 66 916,3 kg/an** soit environ 12,5 tonnes et 67 tonnes/an.

La mousse anti-incendie contenant du SPFO, utilisée dans les aéroports, les sites industriels ainsi que toutes les installations classées qui manipulent des produits chimiques sont susceptibles de contenir du SPFO.

Tableau 34 : Récapitulatif des quantités de SPFO présentes dans les différentes catégories calculé sur la base du model de calcul de la consommation annuelle nette en SPFO

Calcul de la consommation annuelle nette en SPFO							Limite supérieure: vision conservatrice		Limite inférieure: vision optimiste	
Catégorie de l'article ou la préparation	Année de suppression	Procédé	Importation	Stocks	Fabrication	Exportation	Teneur en SPFO	Quantités de SPFO	Teneur en SPFO	Quantités de SPFO
							<i>Valeurs approximatives</i>		<i>Valeurs approximatives</i>	
		<i>Étapes, le cas échéant</i>	(kg /an)	(kg /an)	(kg / an)	(kg / an)		(kg/ an)		(kg par an)
							(mg SPFO/kg d'article ou de préparation)*		(mg SPFO/kg d'article ou de préparation)*	
Secteur photographique	Sans date		238 197	237151	0	1046	100	0	100	
Secteur des semi-conducteurs	Sans date		83 213 522	56 989 873	0	26 223 649	1000	0	200	
Secteur de l'électronique	Sans date			655,1			1000	0	200	
Fluides hydrauliques pour l'aviation	Sans date			163,4			1000	0,1634	500	0,0817
Mousses anti-incendie	2003			6800			15000	102	5000	34
Appareils médicaux			69837	69764	0	73	150ng/CCD filtre		150ng/CCD filtre	
Revêtement et imprégnation de - papier et emballages - tapis synthétiques - cuir et habillement - textiles et capitonnage			1 959 831		0		5000	0	500	
Encres d'imprimante et pour l'imprimerie			497964	497761	0	203	100	0	100	
Nettoyants, cires et produits de polissage			ND	ND	ND		100	ND	50	ND

Concernant les stocks, les décharges non contrôlées éparpillées dans toutes les grandes villes doivent être considérées comme des sites supposés contaminés au SPFO puisqu'une part considérable de substances de SPFO et de précurseurs sont contenus dans les biens de consommation.

### Récapitulatif des résultats de l'inventaire

- Seules les entreprises ORYX Sénégal et Industries Chimiques du Sénégal (ICS) de Mboro, disposent respectivement de 1 200 et 5 600 litres de mousses anti-incendie susceptibles de contenir du SPFO ou ses précurseurs du fait de leur date de fabrication (avant 2003). Ces mousses sont stockées dans des fûts installés dans des locaux et qui seraient destinées à être utilisées en cas de besoin. Les mousses supposées contenir du SPFO n'auront aucun incident sur le personnel et en particulier les femmes qui travaillent dans ces entreprises car vu la cherté de ces dernières, les exercices de simulation ne sont faites qu'avec de l'eau.
- Aucun article du secteur de la production et de la commercialisation ne contenait du SPFO ou ses substances apparentées.
- **163 litres** de fluides hydrauliques utilisés dans les avions ont été trouvés dans les locaux de maintenance et de réparation des avions.
- Aucune utilisation de SPFO n'a été notée dans les secteurs du textile et des tanneries.
- L'existence d'une petite quantité de SPFO dans l'imagerie médicale (150ng) et dans les anciens vidéo-endoscopes. Dans plusieurs pays, membre de l'Organisation de Coopération pour le Développement Economique (OCDE) d'où proviennent la plupart des appareils médicaux les nouveaux filtres CDD sont exempts de SPFO (France, le Luxembourg, l'Italie, la Belgique, les Pays-Bas, l'Allemagne). Par contre, la Chine, qui n'est pas membre de cette organisation en exporte aussi en quantités importantes. Alors un inventaire approfondi serait nécessaire de voir si ces appareils contenant du SPFO sont toujours d'usage.
- L'absence de SPFO dans les tapis et moquettes en synthétiques qui nous viennent principalement de la Belgique-Luxembourg, de l'Italie, de la Turquie, du Canada, de la Finlande, de l'Espagne et de l'Egypte qui sont membre des pays de l'OCDE. Cependant, certains tapis d'hôtels et de grands restaurants sont susceptibles d'en contenir.

Concernant les déchets électriques et électroniques, les importations de produits neufs proviennent généralement du marché asiatique avec des pays comme les Emirats Arabes Unis pour la téléphonie, le Japon (ordinateurs portables et autres accessoires électroniques) et la Taïwan.

Environ 2000 tonnes d'appareils informatiques et 1200 tonnes d'appareils de téléphonie ont été importés en 2010 presque en fin de cycle de vie et la majeure partie d'entre eux se sont retrouvés dans le secteur informel. Par ailleurs, l'ADIE par l'entremise de sa Cellule de Solidarité Numérique (CSN) a mis sur pied le projet e-déchets dont l'ambition est d'être la première structure de gestion écologiquement rationnelle des déchets électriques et électroniques au Sénégal et en Afrique de l'Ouest. Les déchets susceptibles de contenir du SPFO (circuit imprimé, disque dur) sont stockés dans leurs locaux à l'abri de l'air et du soleil.

Les contraintes sont d'ordre institutionnel et temporel et concernent :

- l'accessibilité aux données d'industries et sociétés et aux acteurs institutionnels concernées par l'inventaire qui exigent des correspondances par voie officielle pour nous permettre l'accès aux données recherchées ; ce qui retarde un peu l'inventaire ;
- l'inexistence de la composition chimique concernant les mousses anti incendie dans les Fiches de Données Sécurité (FDS), qui ne donne aucune information sur l'existence et la teneur en SPFO ou de ses substances apparentées dans la mousse ;
- l'indisponibilité des données concernant certains produits comme la métallisation, le chromage, le décoratif, le caoutchouc et plastique, les insecticides, le revêtement et additifs pour le revêtement ;
- les difficultés d'évaluer les quantités de déchets d'appareils médicaux en fin de cycle de vie ;
- les difficultés d'inventorier les tapis et moquettes synthétiques usagés au Sénégal avant 2003 correspondant à l'année de suppression pour l'utilisation du SPFO dans leur production ;
- la non prise en compte de la dimension genre dans le rapport.

Cet inventaire a montré qu'il existerait au Sénégal des produits susceptibles de contenir du SPFO et ses précurseurs et qu'il faudrait par conséquent gérer de manière écologiquement rationnelle pour ne pas nuire à la santé des populations (personnel d'entreprise) et à l'environnement. Par conséquent, il reste prioritaire :

- d'acquérir un appareil de détection de SPFO afin d'approfondir l'inventaire ;
- d'éliminer les stocks obsolètes de mousse anti-incendie existants ;
- d'identifier et de détruire les déchets d'huiles hydrauliques au niveau des aéronefs du Sénégal ;
- de sensibiliser le secteur informel principal utilisateur des déchets électriques et électroniques sur les risques environnementaux et sanitaires associés au SPFO ;
- de renforcer les capacités des services de la Douane afin de mieux contrôler les importations de produits et articles susceptibles de contenir du SPFO.

#### **4.6 Evaluation concernant les produits chimiques (DDT) visés à l'annexe B**

Le Sénégal ne dispose pas d'unité de production, de reconditionnement ou de reformulation de DDT. Aucune exportation n'a été effectuée à partir du Sénégal et par la même occasion, aucune importation de DDT n'a été enregistrée ses trois dernières années. Le reporting de 2012-2014 a révélé l'absence de stock de DDT sur le territoire national. Aussi, aucun organisme public, privé ou une ONG n'a fait appel à l'utilisation du DDT pour la lutte anti-vectorielle. Concernant l'utilisation des alternatives au DDT, concernant l'utilisation, une résistance aux pyréthrinoides et les carbamates a été observée chez les vecteurs de maladies.

#### **4.7 Evaluation concernant les rejets de substances chimiques inscrites à l'annexe C (PCDD/PCDB, HCB et PCB) produits non intentionnels**

L'hexachlorobenzène, le pentachlorobenzène, les polychlorobiphényles, les polychlorodibenzo-*p*-dioxines et polychlorodibenzofuranes sont produits et rejetés involontairement lors de procédés thermiques faisant intervenir des matières organiques et du chlore, du fait d'une combustion incomplète ou de réactions chimiques. Certaines catégories de sources industrielles ont un potentiel relativement élevé de production et/ou de rejet de ces

substances dans l'environnement.

#### 4.7.1 Méthodologie d'inventaire

La méthodologie utilisée dans cette étude a été principalement basée sur la dernière version de l'outil spécialisé (Toolkit 2013 du PNUE) pour l'identification et la quantification des rejets de dioxines et furannes. Comme le Toolkit le recommande, l'inventaire s'est procédé de la manière suivante :

**Etape 1 :** l'identification des groupes d'activités susceptibles de produire et d'émettre des dioxines et furannes : il s'agit d'identifier les principales catégories de sources de PCDD/PCDF existantes au Sénégal et de les diviser en sous catégories afin d'identifier les activités susceptibles de rejeter des dioxines et furannes. Par ailleurs, pour les procédés de combustion, il est tenu compte des conditions de formation des PCDD/PCDF telles que décrites dans le Toolkit 2013 (cf. combustion processes, page 20).

Une sélection des sources potentielles a été faite en exploitant :

- la base de données du ministère chargé de l'industrie : [www.obs-industries.sn](http://www.obs-industries.sn) ;
- le système d'information d'énergie (SIE) publié par le ministère chargé de l'Energie ;
- les informations collectées auprès de la DEEC ;
- le rapport sur l'état de l'environnement au Sénégal (publication de l'année 2010) ;
- les données de l'Agence Nationale de la Statistique et du Développement (ANSD) ;
- la littérature grise ; etc.

L'analyse de ces informations a permis de pré-identifier les sources potentielles présentes au niveau national avant de vérifier si elles remplissent les conditions d'émissions de PCDD/PCDF. Par ailleurs, pour chaque catégorie de sources non prise en compte, la justification est donnée.

**Etape 2 :** la collecte de l'information relative aux procédés de production pour caractériser, quantifier et finalement classer les sources de rejets de PCDD/PCDF identifiées. Les questionnaires standardisés, fournis dans le Toolkit ont été utilisés et adaptés pour servir de support à l'obtention de l'information recherchée.

**Etape 3 :** l'estimation des rejets sur la base des informations obtenues dans les étapes précédentes, en se basant sur la formule ci-dessous :

$\text{Intensité de la Source (Emissions de dioxine par an)} = \text{Facteur d'émissions} \times \text{« Taux d'Activité »}$
--

Les rejets de PCDD/PCDF par an seront calculés et présentés en grammes par équivalents toxiques annuels (TEQ=Toxic Equivalent). L'Intensité de la Source par an est calculée en multipliant le rejet des PCDD/PCDF ou dioxines / furanes (par exemple en  $\mu\text{g TEQ}$ ) par unité de matière traitée ou de produit fabriqué (en tonnes ou litres), appelé Facteur d'Emission, pour chaque vecteur de rejet (air, eau, terre, produit, résidu) par la quantité de matériau traité ou de produit fabriqué (tonnes ou litres/an), appelé le Taux d'Activité.

L'utilisation d'une feuille Excel permet d'automatiser les calculs et les différentes sommations relatives aux catégories de source appartenant au même groupe (groupe 1 à 10).

La compilation des résultats de l'inventaire standardisé des PCDD/PCDF, utilisant les résultats générés dans les étapes 1 à 3.

Il faudrait noter, qu'à chaque fois que de besoin, lorsque la catégorie de source existe et les données n'ont pas pu être collectées et/ou ne sont pas disponibles, cela a été mentionné dans le rapport. Aussi, dans les cas où les émissions sont considérées négligeables eu égard au degré de développement de l'activité au niveau national et/ou les conditions d'exploitation ne justifient pas sur le plan technique des émissions de PCDD/PCDF, la catégorie de source en question est qualifiée sans objet (SO). Par ailleurs, soulignons également que chaque fois que cela a été nécessaire, des informations, permettant d'avoir une idée sur les risques et/ou tendances, sont développées afin d'aider à la bonne décision même si les données ne sont pas disponibles.

Le présent inventaire ne prend en charge que les Dioxines et les Furannes du fait que les recherches effectuées ont montré que le pentachlorobenzène n'a pas été clairement identifié ni dans l'utilisation ni dans la production actuellement ou antérieurement au Sénégal.

En effet :

- le pays ne produit pas du quintozène ou pentachlorodinitrobenzène (*le PeCB pourrait être un intermédiaire de la synthèse de ce fongicide*) ;
- les données d'inventaire ont montré que l'hexachlorobenzène n'est plus utilisé au Sénégal (le PeCB peut - être une impureté de ce pesticide) et aucune source ne semble être à l'origine, directement ou indirectement, de rejet de cette substance ;
- il n'a pas été relevé un risque de dégradation de l'hexachlorobenzène pouvant être à l'origine d'un rejet indirect de PeCB ;
- aucune situation de pollution historique liée à ce polluant n'a été aussi constatée.

L'année 2012 a été utilisée comme année de référence de l'inventaire au regard de la disponibilité d'une source d'information importante dans le cadre du présent inventaire, à savoir le rapport sur le système d'information énergétique (SIE) publié en 2013 et qui concerne les données de 2012. Cette option nous permet de renseigner le maximum possible de catégories de source.

#### **4.7.2 Présentation des résultats et recommandations de l'inventaire initial**

L'inventaire des PCDD/PCDF de 2005 avait permis d'identifier et de caractériser les principales sources d'émissions anthropiques de dioxines et furannes. Les activités qui en étaient à l'origine sont les suivantes :

- l'incinération de déchets biomédicaux, d'équipements et emballages fabriqués à partir de polymères chlorés et bromés dans les hôpitaux : [(Le Dantec : incinérateur d'une capacité de 40 Kg/heure équipé de deux brûleurs avec une température d'entrée de 700°C et une température de sortie de 400°C), (Principal : incinérateur de 27 ans d'une capacité de 1 000 Kg/jour), (l'hôpital régional de Kaolack : incinérateur d'une capacité de 40 Kg/heure et avec une température de combustion de 800°C)] ;
- les procédés utilisant des précurseurs (chlore) ;
- la combustion de combustibles fossiles dans les chaudières de centrales électriques et les chaudières industrielles ;
- les installations de brûlage de bois et de combustibles issues de la biomasse (CAFAL, SONACOS, etc.) ;

- la combustion à ciel ouvert de déchets dans les décharges sauvages (Thiès, Kaolack, etc.) ;
- Il s'y ajoutait également plusieurs activités du secteur informel, particulièrement la récupération et le recyclage des matériaux ferreux et non ferreux et d'autres activités de récupération qui font appels à qui sont caractérisées par des combustions non contrôlées et incomplètes.

Les recommandations issues de l'inventaire initial des PCDD /PCDF étaient surtout orientées vers la maîtrise des sources d'émissions et la réduction de l'exposition due au secteur informel eu égard de leurs impacts directs et indirects manifestes sur la santé des populations.

Les actions qui ont été mises en œuvre principalement par la société civile (ONG PAN-AFRICA Network, IAGU, etc.) ont permis :

- d'améliorer la connaissance des catégories de sources potentielles de dioxines et furannes dans le secteur informel ;
- de caractériser les déchets déversés au niveau des décharges brutes non autorisés;
- de documenter des niveaux de contamination par les dioxines et furannes de produits alimentaires aux alentours de la décharge de Mbeubeuss (produits maraîchers et avicoles) ;
- de documenter les pratiques de recyclage au niveau de la décharge de Mbeubeuss ;
- de produire des éléments de plaidoyer pour sensibiliser les autorités politiques et acteurs locaux sur les risques liés à la problématique des rejets de PCDD/PCDF etc.

### **4.7.3 Résultats de l'inventaire de 2014**

#### **4.7.3.1 Incinération des déchets**

- **Incinération des déchets solides urbains (SO)**

Il n'a été recensé aucune activité d'incinération de déchets solides municipaux. L'option des centres d'enfouissement technique semble être privilégiée au Sénégal, même si sur le plan juridique, il n'existe aucune mesure restrictive relative à l'incinération des déchets solides urbains.

La réalisation de la composante 2 du Programme National de Gestion des Déchets (PNGD) et la mise en œuvre du Projet de gestion des Déchets solides Municipaux et Dangereux (PRODEMUD) contribueront au renforcement de l'arsenal juridique existant sur les POP et en particulier les dioxines et furannes.

- **Incinération des déchets dangereux**

L'incinération des déchets dangereux dans les conditions fixées par le Toolkit 2013 n'est pas pratiquée. En effet, pour la plupart des détenteurs, les déchets générés sont dans certains cas (i) réutilisés (pesticides réutilisés dans la formulation à la SPIA<sup>7</sup>, recyclage des boues d'hydrocarbures au niveau de la SAR, etc.), (ii) confinés sur site parfois dans des conditions non conformes aux bonnes pratiques environnementales (exemple de la SENCHIM), (iii) rejetés dans les effluents liquides ou mélangés aux déchets solides rejetés dans la décharge brute de Mbeubeuss.

---

<sup>7</sup> Données de l'inventaire national des déchets dangereux (1999). L'audit environnemental de la structure était en cours au moment de la présente étude

Il faudrait également noter une tendance de plus en plus importante de la valorisation de certaines catégories de déchets dangereux (huiles usagées, emballages souillés aux pesticides, solvants usés, etc.) en cimenteries dans des conditions conformes aux MTD/MPE. L'incinération en cimenterie et les déchets biomédicaux sont pris en charge dans d'autres catégories de source.

Cependant, il est aussi important de signaler, sur la base de la revue documentaire, l'existence d'un incinérateur pyrolytique de déchets pharmaceutiques à la Pfizer Afrique de l'Ouest qui détient 10% de la production locale selon le rapport mondial sur l'état de la santé publié en 2006 par l'OMS. L'exploitation des données (température de combustion variant entre 800 et 950°C, oxydation des gaz, traitement des rejets, etc.) montre que cette source est très peu probable à l'origine d'émissions de Dioxines et Furannes (ESP, 2007).

La société GCO, qui opère dans l'exploitation de minéraux lourds de sable (zircon, ilménite, etc.), dispose sur son site un incinérateur destiné principalement à l'élimination des déchets dangereux générés par sa centrale électrique de 36 MW.

Les boues de traitement de l'installation SENITEC (système de traitement des effluents liquides) par incinération avec une température maximale des fumées rejetées de 350°C garantissant la conformité des émissions aux règlements de l'OMI (Annexe VI de la Convention de MARPOL). Dans ces conditions d'exploitation, les risques de rejets de dioxines et de furannes sont également très peu probables.

#### • **Incinération des déchets médicaux**

Au Sénégal, les résultats de l'inventaire de 2005 ont montré que les dioxines et furannes peuvent être émis par l'incinération de déchets médicaux, d'équipements et emballages fabriqués à partir de polymères chlorés et bromés dans les hôpitaux. Cependant, ces résultats ont concerné un échantillon réduit de structures sanitaires. Ainsi, la situation pourrait être plus préoccupante compte tenu du fait que plusieurs structures sanitaires à tous les niveaux de la pyramide sanitaire disposent d'incinérateurs de déchets qui peuvent être logés dans la classe 1 (combustion en batch non contrôlée et sans SCPA) prévue par le Toolkit 2013.

Afin d'avoir des données plus exhaustives, les résultats de l'inventaire, initié dans le cadre du PROGEDIME, ont été exploités car couvrant une gamme assez représentative des différents niveaux de la pyramide sanitaire en vue d'une extrapolation à l'échelle nationale des données. Cependant, ces derniers présentent des limites car seules les données de l'hôpital HOGGY ont pu être collectées de manière relativement exhaustive.

Pour l'hôpital HOGGY, la quantité de déchets piquants et tranchants est estimée à 22 poubelles de 60 litre par jour ; ce qui correspond à 8030 poubelles dans l'année. Si on estime la poubelle de 60 litres à 60 Kg, la quantité de déchets produite sera de 481.8 tonnes/an. Cependant, ces données ne permettent de déterminer le taux d'activité exprimé en masse car plusieurs catégories de déchets peuvent être mélangées dans un récipient sans connaissance des proportions.

En conséquence, face à ces lacunes dans les données historiques disponibles, les données de l'inventaire national des déchets dangereux de 1999 ont été capitalisées. Ces données sont présentées, ci-dessous, pour l'année de référence 2012.

- Instituts de recherche médicale : 255 tonnes/an ;
- Hôpitaux : 539 tonnes/an ;

- Centres de santé et cliniques : 308 tonnes/an.

Ces quantités sont déterminées à partir des données de 1999 majoré d'un coefficient de 10% tenant compte d'un taux de 2,9% de la variation annuelle de la population au Sénégal (source Banque Mondiale) et de l'évolution positive de l'accès et de l'amélioration du plateau technique.

Si l'on considère 10% d'augmentation des quantités de déchets pour 13 années (1999-2012), et une augmentation moyenne annuelle de 0,77%, on pourrait alors estimer l'augmentation des quantités de déchets entre 1999 et 2005 à 4,61% avec :

- Instituts de recherche médicale : 242 tonnes/an ;
- Hôpitaux : 512 tonnes/an ;
- Centres de santé et cliniques : 293 tonnes/an.

L'air est le vecteur prédominant pour les rejets dus à l'incinération et au brûlage des déchets biomédicaux. La quantité totale de déchets étant estimée à 1102 tonnes/an en 2012 et 1047 tonnes/an en 2005, l'intensité de la source serait égale à 44,080 g TEQ de dioxines/an. Pour les résidus, l'intensité serait de 0,22 g TEQ/an.

Ces résultats doivent être pris avec précaution car nous ne disposons pas suffisamment d'information sur la méthodologie utilisée lors de l'inventaire de 1999 afin de pouvoir apprécier objectivement la qualité des données.

- **Incineration de fraction déchiquetable des véhicules hors d'usage**

Au Sénégal, il n'existe qu'un site de valorisation des véhicules hors d'usage. Cette activité est réalisée dans le cadre du projet de renouvellement du parc de cars rapides. Les données d'inventaire sont présentées dans le rapport sur les POP-PBDE. Notons qu'aucune pratique d'incinération n'existe sur le site. Certains matériaux récupérés sont incinérés en cimenterie selon les informations fournies par l'exploitant du site.

- **Incineration de boues de station d'épuration**

Les boues générées par la station d'épuration des eaux usées domestiques de Cambéréne (Dakar) sont épaissies, stabilisées et traitées par lit de séchage. Elles sont par la suite revendues à des maraîchers. Aucune pratique d'incinération de boues de STEP n'est recensée, aussi bien pour les STEP urbaines qu'industrielles (cas de la SENTA).

Cependant, pour la future STEP de la baie de Hann prévue pour traiter les effluents industriels et domestiques avec un débit de 24 993 m<sup>3</sup>/jour à l'horizon 2026, l'incinération des boues issues de ces effluents mixtes n'est pas à écarter en considération de l'insuffisance des capacités technologiques au niveau national à prendre en charge ce type de déchets.

- **Incineration des déchets de bois et de biomasse**

L'incinération de cette catégorie de déchets, en particulier ceux contaminés, telle que définie dans le toolkit 2013 n'est pas recensée comme activité. Les déchets de biomasse non contaminée et les "sources volumiques non contrôlées (*open burning sources*) sont pris en compte dans le groupe 3.

- **Incineration de carcasses d'animaux**

Cette activité n'est pas répertoriée au Sénégal.

Tableau 35 : Tableau récapitulatif de l'incinération des déchets de 2012

Groupe	Cat.	Classe	Catégories de sources	Voies de rejets potentiels (µg TEQ/t)					Production t/a	Émission annuelle						
				Air	Eau	Sol	Produits	Résidus		g TEQ/a	g TEQ/a	g TEQ/a	g TEQ/a	g TEQ/a	g TEQ/a	
								Cendres volantes								Cendres résiduelles
<b>1</b>			<b>Incinération de déchets</b>													
	<b>a</b>		<b>Incinération de déchets solides municipaux</b>					<b>0</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	
		1	Technologie de combustion sans SCPA*	3,500		NA	NA	0	75							
		2	Combustion contrôlée avec SCPA minimal	350		NA	NA	500	15							
		3	Combustion contrôlée, bon SCPA	30		NA	NA	200	7							
		4	Combustion haute technologie, SCPA sophistiqué	0.5		NA	NA	15	1.5							
	<b>b</b>		<b>Incinération de déchets dangereux</b>					<b>0</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	
		1	Technologie de combustion sans SCPA	35,000		NA	NA	9,000								
		2	Combustion contrôlée, SCPA minimal	350		NA	NA	900								
		3	Combustion contrôlée, bon SCPA	10		NA	NA	450								
		4	Combustion haute technologie, SCPA sophistiqué	0.75		NA	NA	30								
	<b>c</b>		<b>Incinération de déchets médicaux</b>							<b>44.080</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.220</b>	
		1	Combustion en batch non contrôlée et sans SCPA	40,000		NA	NA		200	1,102						
		2	Combustion en batch contrôlée mais sans SCPA	3,000		NA	NA		20							
		3	Combustion en batch contrôlée avec SCPA	525		NA	NA	920	ND							
		4	Combustion haute technologie et SCPA sophistiqué	1		NA	NA	150								
	<b>d</b>		<b>Incinération de déchets de déchetage (fraction légère)</b>							<b>0</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	
		1	Combustion en batch non contrôlée et sans SCPA	1,000		NA	NA	ND	ND							
		2	Combustion en batch contrôlée avec pas ou peu de SCPA	50		NA	NA	ND	ND							
		3	Combustion haute technologie, SCPA sophistiqué	1		NA	NA	150								
	<b>e</b>		<b>Incinération des boues d'épuration</b>							<b>0</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	
		1	Fours anciens, batch, peu ou pas de SCPA	50		NA	NA	23								
		2	Fours modernes, continus, peu de SCPA	4		NA	NA	0.5								
		3	Fours de haute technologie, SCPA complet	0.4		NA	NA	0.5								
	<b>f</b>		<b>Incinération de déchets de bois et de biomasse</b>							<b>0</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	
		1	Fours anciens, batch, peu ou pas de SCPA	100		NA	NA	1,000								
		2	Fours modernes, continus, peu de SCPA	10		NA	NA	10								
		3	Fous de haute technologie, SCPA complet	1		NA	NA	0.2								
	<b>g</b>		<b>Incinération de carcasses d'animaux</b>							<b>0</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	
		1	Fours anciens, batch, peu ou pas de SCPA	500		NA	NA	ND	ND							
		2	Fours modernes, continus, peu de SCPA	50		NA	NA	ND	ND							
		3	Fous de haute technologie, SCPA complet	5		NA	NA	ND	ND							
<b>1</b>			<b>Incinération de déchets</b>							<b>44.080</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.220</b>	
															<b>0.2</b>	

### 4.7.3.2 Production de métaux ferreux et non ferreux

Au Sénégal une nouvelle législation a été adoptée interdisant toute manipulation/ recyclage de résidus ferreux et non ferreux par le secteur informel. Cette législation vise à mieux encadrer les activités du secteur informel et favoriser l'implantation d'unités de recyclage de métaux (fer et plomb) par fusion en vue de créer de la valeur ajoutée.

Les entreprises de ce groupe pouvant présenter des émissions suivant les données de référence du Toolkit de 2013 sont principalement les suivantes : la SOMETA (refonte de métal et rebus), la FOMSEN (production secondaire de cuivre à partir du recyclage des rebuts des fils de cuivre), l'entreprise GRAVITA Sénégal pour les activités de récupération de plomb et le brûlage dans le secteur informel de DEEE pour la valorisation du cuivre.

Aucune activité de production de métaux ferreux et non ferreux, de Frittage de minerais de fer, de Production de coke et aucune usine et fonderie pour la production de fer et d'acier n'a été recensée.

Pour ces activités sidérurgiques, l'absence de données sur les technologies mises en œuvre ne permet pas d'estimer les émissions. Cependant, soulignons que l'application du décret N°2013-587 du 02 mai 2013 portant suspension pour une année renouvelable de l'exportation de la ferraille et des sous produits ferreux collectés au Sénégal favorise le développement de l'activité industrielle de recyclage de ces métaux. Le potentiel de ferraille était évalué en 1997 à 20 000 tonnes/an (Scandiaconsult, diagnostic sur les résidus industriels au Sénégal). Cependant avec le dynamisme des BTP et de l'immobilier noté des dernières années, la production de ferraille a certainement considérablement augmenté en sus des importations venant du Mali. Certains acteurs du secteur qui sont dans l'exportation chiffrent la production à cinq voire dix fois plus.

Les activités de production de cuivre, d'aluminium, de zinc, de laiton, de bronze, de magnésium, de production thermique de métaux non ferreux et déchiqueteurs n'ont pas été recensées.

- **Production de Plomb**

En ce qui concerne les activités de recyclage de plomb, la technologie utilisée dans la seule unité répertoriée au Sénégal (GRAVITA Sénégal) a été rangée par défaut dans la classe 2 en s'appuyant sur les données du Toolkit 2013 et la situation réelle de l'entreprise.

En effet, le système de contrôle des rejets atmosphériques est relativement performant (mise en place d'un cyclone, lavage des gaz et filtres à manches) et la ferraille est sans PVC/Cl<sub>2</sub> (opération de séparation et de valorisation de la fraction plastique).

En effet, du fait des lacunes notées dans la maîtrise du procédé de fusion par la technologie du haut fourneau, le facteur d'émission considéré pour les rejets atmosphériques a été de **0,8 µg TEQ/tonne**. En considérant, une capacité de production annuelle de 2 500 tonnes par an<sup>8</sup>, les émissions dans l'air sont estimées à **0,020g TEQ/an** et la concentration dans les résidus à **0,125 g TEQ /an**.

Cependant, ces résultats doivent être pris avec précaution, car cette unité aurait pu être rangée dans la classe 3 au regard du système de contrôle des rejets mis en place. Dans ce cas, les émissions seraient non significatives (**0,000125g TEQ /an** pour les rejets atmosphériques).

---

<sup>8</sup> Rapport Etude d'Impact Environnemental de 2012

- **Récupération de câbles par voie thermique et recyclage des produits électroniques**

Seule l'activité de recyclage du cuivre par le secteur informel par brûlage à ciel ouvert est identifiée dans cette source de catégorie. Cependant, son caractère illégal (le cuivre est souvent extrait à partir de fils des réseaux des concessionnaires subtilisés) rend difficile l'accès à l'information.

Tableau 36 : Tableau récapitulatif de la production de métaux ferreux et non ferreux pour l'année de 2012

Groupe	Cat.	Classe	Catégories de sources	Voies de rejets potentiels (µg TEQ/t)					Production t/a	Émission annuelle				
				Air	Eau	Sol	Produits	Résidus		g TEQ/a Air	g TEQ/a Eau	g TEQ/a Sol	g TEQ/a Produits	g TEQ/a Résidus
2			<b>Production de métaux ferreux et non-ferreux</b>											
	<b>a</b>		<b>Frittage de minerais de Fer</b>					<b>0</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>
		1	Forte utilisation de déchets recyclés et contaminés par les huiles, pas de SCPA	20	ND	ND	ND	0.003	<b>0.000</b>					<b>0.000</b>
		2	Faible utilisation de déchets recyclés, SCPA	5	ND	ND	ND	1	<b>0.000</b>					<b>0.000</b>
		3	Haute technologie, réduction des émissions	0.3	ND	ND	ND	2	<b>0.000</b>					<b>0.000</b>
	<b>b</b>		<b>Production de Coke</b>					<b>0</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>
		1	Sans lavage des gaz	3	0.06	ND	ND	ND	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>				
		2	Post-combustion / Elimination des poussières	0.03	0.06	ND	ND	ND	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>				
	<b>c</b>		<b>Usines et fonderies pour la production de Fer et d'acier</b>					<b>0</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>
			<b>Usines Fer et acier</b>					0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1	Ferrailles souillées, ferrailles préchauffées, contrôles limités	10	ND	NA	NA	15	<b>0.000</b>					<b>0.000</b>
		2	Ferraille propre / Fer de haut fourneau, Postcombustion des fumées, filtre à manche	3	ND	NA	NA	15	<b>0.000</b>					<b>0.000</b>
		3	Ferraille propre / Fer de haut fourneau ou ferraille souillée, FAE équipé de SCPA conçus pour émission faible de PCDD/PCDF, Four à oxygène	0.1	ND	NA	NA	0.1	<b>0.000</b>					<b>0.000</b>
		4	Hauts fourneaux avec SCPA	0.01	ND	NA	NA	ND	<b>0.000</b>					
			<b>Fonderies</b>					0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1	Cubilot à air froid ou Cubilot à air chaud ou Cylindre rotatif, sans SCPA	10	ND	NA	NA	ND	<b>0.000</b>					
		2	Cylindre rotatif – filtre à manche ou lavage	4.3	ND	NA	NA	0.2	<b>0.000</b>					<b>0.000</b>
		3	Cubilot à air froid, filtre à manche ou lavage	1	ND	NA	NA	8	<b>0.000</b>					<b>0.000</b>
		4	Cubilot à air chaud ou four à induction, filtre à manche ou lavage	0.03	ND	NA	NA	0.5	<b>0.000</b>					<b>0.000</b>
			<b>Unités de galvanisation à chaud</b>					0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1	Unités sans SCPA	0.06	NA	NA	NA	0.01	<b>0.000</b>					<b>0.000</b>
		2	Unités sans étape de dégraissage, bon SCPA	0.05	NA	NA	NA	2	<b>0.000</b>					<b>0.000</b>
		3	Unités avec étape de dégraissage, bon SCPA	0.02	NA	NA	NA	1	<b>0.000</b>					<b>0.000</b>
	<b>d</b>		<b>Production de Cuivre</b>					<b>0</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>
		1	Cu secondaire – Technologie de base	800	0.5	NA	NA	630	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>				<b>0.000</b>
		2	Cu secondaire – Bien contrôlé	50	0.5	NA	NA	630	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>				<b>0.000</b>
		3	Cu secondaire – Contrôle optimisé pour PCDD/PCDF	5	0.5	NA	NA	300	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>				<b>0.000</b>
		4	Fusion et coulage de Cu / alliages de Cu	0.03	0.5	NA	NA	ND	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>				
		5	Cu primaire, bien contrôlé, avec quelques apports secondaires	0.01	0.5	NA	NA	ND	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>				
		6	Fusion de Cu primaire propre sans apports de produits secondaires	ND	0.5	NA	NA	NA		<b>0.000</b>				
	<b>e</b>		<b>Production d'Aluminium</b>					<b>0</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>

		1	Traitement de ferrailles d'Al, peu de traitement des matières premières, dépoussiérage simple	100	ND	NA	NA	200		0.000				0.000
		2	Traitement de ferrailles, bon contrôle, filtre à manche, injection de chaux	4	ND	NA	NA	400		0.000				0.000
		3	Procédé optimisé pour l'élimination des PCDD/PCDF	0.5	ND	NA	NA	100		0.000				0.000
		4	Séchage de copeaux de tournage / fraisage (procédés simples)	5.0	NA	NA	NA	NA		0.000				
		5	Déshuilage thermique, fours rotatifs, postcombustion, filtres à manche	0.3	NA	NA	NA	NA		0.000				
		6	<b>Usines d'Aluminium primaire</b>	ND	NA	NA	NA	ND						
	<b>f</b>		<b>Production de Plomb</b>						2,500	0.020	0.000	0.000	0.000	0.125
		1	Production de Plomb à partir de ferraille contenant du PVC	80	ND	NA	NA	ND		0.000				
		2	Production de Plomb à partir de ferraille sans PVC, peu de SCPA	8	ND	NA	NA	50	2,500	0.020				0.125
		3	Production de Plomb à partir de ferraille sans PVC dans des fours modernes, avec SCPA y compris lavage des gaz	0.05	ND	NA	NA	ND		0.000				
		4	Production de Pb primaire pur	0.4	ND	NA	NA	ND		0.000				
	<b>g</b>		<b>Production de Zinc</b>						0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1	Fourneau sans contrôle de poussières	1,000	ND	NA	NA	0.02		0.000				0.000
		2	Briquetage à chaud / Fours rotatifs, contrôle basiques*	100	ND	NA	NA	1		0.000				0.000
		3	Idem avec contrôle complet des émissions*	5	ND	NA	NA	1		0.000				0.000
		4	<b>Fusion de Zinc et Production primaire de Zinc</b>	0.1	ND	NA	NA	ND		0.000				
	<b>h</b>		<b>Production de Laiton et de Bronze</b>						0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1	Deshuilage thermique des tournages	2.5	NA	NA	NA	NA		0.000				
		2	Fours simple de fusion	10	NA	ND	NA	ND		0.000				
		3	Ferrailles mixtes, four à induction, filtre à manche	3.5	ND	NA	NA	125		0.000				0.000
		4	Équipements sophistiqués, apports propres, bon SCPA	0.1	ND	NA	NA	ND		0.000				
	<b>i</b>		<b>Production de Magnésium</b>						0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1	Traitement thermique de MgO/C par Cl2, pas de traitements d'effluents, SCPA insuffisant	250	9,000	NA	NA	0		0.000	0.000			
		2	Traitement thermique de MgO/C par Cl2, contrôle de pollution complet	50	30	NA	NA	9,000		0.000	0.000			0.000
		3	Procédé de réduction thermique	3	ND	NA	NA	NA		0.000				
	<b>j</b>		<b>Production thermique de métaux non-ferreux (ex: Ni)</b>						0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1	Ferraille contaminée, SCPA simple ou absent	100	ND	NA	NA	ND		0.000				
		2	Ferraille propre, bon SCPA	2	ND	NA	NA	ND		0.000				
	<b>k</b>		<b>Déchiqueteurs</b>						0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1	Usines de déchiquetage de métaux	0.2	NA	NA	ND	5		0.000				0.000
	<b>l</b>		<b>Récupération de câbles par voie thermique et Recyclage des produits électroniques</b>						0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

	1	Brûlage de câbles à l'air libre	12,000	ND	ND	ND	ND		0.000				
	2	Brûlage de cartes de circuits imprimés à l'air libre	100	ND	ND	ND	ND		0.000				
	3	Four de base avec postcombustion, lavage des fumées	40	ND	NA	ND	ND		0.000				
	4	Brûlage de moteurs électriques, patins de freins, etc., postcombustion	3.3	ND	NA	ND	ND		0.000				
<b>2</b>	<b>Production de métaux ferreux et non-ferreux</b>								<b>0.020</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.125</b>

### 4.7.3.3 Production d'électricité et chauffage

Dans ce groupe, les enquêtes réalisées et les données disponibles à travers des publications officielles ont permis de prendre en compte les trois (3) catégories de sources suivantes : les centrales à combustibles fossiles, les centrales à biomasse et le chauffage et cuisine domestique - biomasse.

#### a. Centrales à combustibles fossiles

La production d'électricité est réalisée par (i) les centrales de la SENELEC, (ii) celles des producteurs privés liés par des contrats de type IPP à la SENELEC qui a le monopôle du transport et de la distribution et (iii) les sociétés privées des secteurs de la cimenterie et de la chimie qui produisent pour leurs propres consommations tout en réinjectant dans le réseau leurs surplus. Certains industriels disposent également de chaudières pour la production de vapeurs nécessaires au fonctionnement des procédés mis en œuvre.

Notons que deux combustibles sont principalement utilisés : le fioul dans les centrales de la SENELEC et des producteurs privés (à hauteur de 90% selon les données du SIE 2009) et le charbon (essentiellement par cimenteries). Le fuel léger est généralement utilisé au démarrage et n'est pas seulement utilisé par les centrales électriques, d'autres catégories d'industries l'utilisent au niveau de leurs groupes électrogènes, tout comme d'autres installations classées comme les boulangeries.

En se basant sur un ratio fuel lourd/fuel léger dans l'exploitation des installations de la SENELEC, déterminé sur la base du SIE 2013 et appliqué également aux centrales exploitées par les privés, la consommation du fuel léger pour les centrales électriques serait de 3 980 tep. Cependant, la consommation de gaz naturel dans les centrales électriques est marginale.

Les données suivantes, en qui concerne les consommations de combustibles pour la production d'électricité et de vapeurs (chaudières des unités industrielles), sont utilisées pour les émissions estimées de PCDD/PCDF :

- Fioul lourd : 45, 86 ktep = 45 860 tep (SIE, 2013) ;
- Fuel léger : 3,98 ktep = 3 980 tep (données estimées) ;
- Charbon : 207,74 ktep = 207 740 tep (SIE 2013).

Pour la biomasse, les consommations suivantes de bagasse et de coques d'arachides respectivement dans les installations de la CSS et de la SUNEOR sont les suivantes :

- coques d'arachides : 3600 tonnes/an ;
- bagasse : 554 573 tonne/an.

En appliquant une valeur de conversion énergétique de 1 tep pour  $4,186 \cdot 10^{10}$  J, c'est - à dire, 0,04186 TJ, les équivalences joule suivantes sont déterminées pour les combustibles conventionnels :

- Fioul lourd : 1 920,11 TJ/an ;
- Fuel léger : 166, 60 TJ/an ;
- Charbon : 8 695,996 TJ/an.

Pour la biomasse, en appliquant les coefficients calorifiques de 0,001TJ/Tonne et 0,018 TJ/tonne respectivement pour la bagasse et les coques d'arachides<sup>9</sup>, les résultats suivants sont obtenus :

- Bagasse : 554,573 TJ/an ;

---

<sup>9</sup> Les valeurs des coques d'amande sont appliquées par défaut aux coques d'arachide

- Coques d'arachides : 64,8 TJ/an

Ainsi, les émissions annuelles estimées à partir des taux d'activité déterminés ci-dessus sont consignés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 37: Tableau des émissions des centrales à combustibles fossiles et à biomasse

Technologie	Emissions annuelles (g TEQ/an)				
	Air	Eau	Sol	Produits	Résidus
Centrales à charbon	0,087	-	-	-	0,122
Centrales à fioul lourd	0,005	-	-	-	
Centrales à bagasse, paille de riz, etc	0,031	-	-	-	0,031
<b>Total</b>	<b>0,123</b>	-	-	-	<b>0,153</b>

Il est important de souligner que les technologies utilisées au niveau de l'industrie de la cimenterie répondent aux MTD/MPE et que ces projets de centrales électriques à charbon ont fait l'objet d'étude d'impact environnemental. Cependant, il est à noter une tendance vers l'installation de d'autres centrales à charbon pour augmenter la capacité de production d'électricité au niveau national.

A cet effet, à moyen terme, il est prévu la construction et l'exploitation de centrales à charbon sur les sites de Sendou (Bargny) et de Taïba NDIAYE pour des puissances respectives de 125 MW et de 300 MW environ. Le cumul correspond à environ à 89% du parc de production actuel de la SENELEC qui est de 475 MW selon les données du SIE 2013. Cependant, la faisabilité du projet de Centrale à charbon sur le site de Sendou est confrontée à un problème d'acceptabilité sociale.

Cette option stratégique de la SENELEC pourrait entraîner une augmentation des émissions de PCDD/PCDF si éventuellement des mesures efficaces ne sont pas prévues et mises en œuvre.

- **Chauffage et cuisine domestiques-biomasse/chauffage domestique-combustibles fossiles**

Pour cette catégorie, tenant compte des pratiques au Sénégal, trois classes sont prises en compte :

- la classe 3 : "combustion résidentielle non contrôlée de la biomasse (paille)" ;
- la classe 4 : "combustion résidentielle non contrôlée du charbon de bois" ;
- la classe 5 : "combustion résidentielle non contrôlée du bois de feu".

En se référant aux données du SIE 2013, les consommations finales de charbon de bois et de bois de feu sont les suivantes :

- Charbon de bois : 576 059 Tonnes/an ;
- Bois de feu : 2 216 557 Tonnes/an.

Les données sur la consommation de paille n'ont pas pu être collectées.

Les valeurs calorifiques suivantes sont documentées par le SIE 2013 :

- charbon de bois : 396 606 tep/an, soit 16 601,92716 TJ/an ;
- Bois de feu : 887 642 tep/an, soit 37 156,69412 TJ/an.

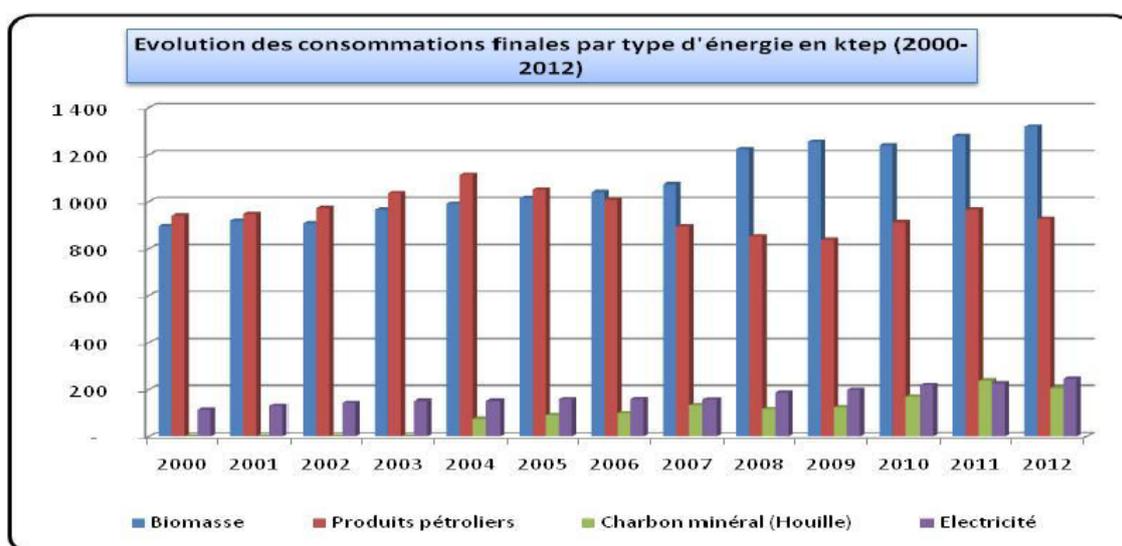
Ces taux d'activité sont à l'origine des émissions estimées ci-dessous :

- "combustion résidentielle non contrôlée du charbon de bois" : **1,66 g TEQ/an**
- "combustion résidentielle non contrôlée du bois de feu" : **3,716 g TEQ/an.**

Les émissions pour le sous-secteur de la biomasse en milieu domestique représentent donc au total de **5,376 g TEQ/an**, environ 44 fois plus important que les émissions au niveau industriel.

La tendance de ces émissions pourrait être vue à la baisse. En effet, les initiatives du Gouvernement à travers la promotion de l'utilisation du gaz butane dans les ménages grâce à des prix subventionnés (cf. figure 2 et 3) et les actions du PROGEDE si elles sont soutenues peuvent entraîner un recul significatif des consommations de bois de feu et de charbon de bois.

Il est important également de souligner que le potentiel de réduction est particulièrement important dans ce sous secteur car la consommation de la biomasse dans les ménages représente 47,6% des consommations finales d'énergie au niveau national. La courbe, ci-dessous, montre la tendance de la consommation finale de la biomasse au Sénégal.



Source : SIE-Sénégal 2013

Figure 20: Evolution des consommations finales par type d'énergie en ktep

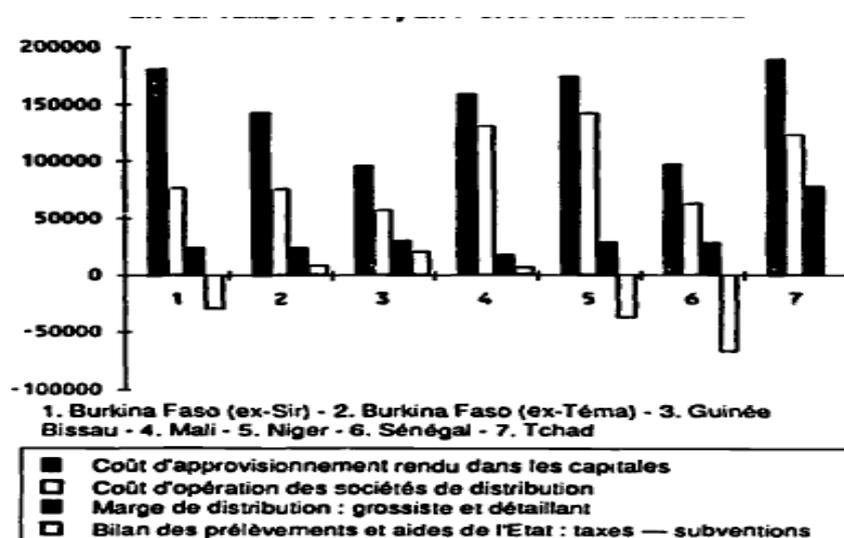


Figure 21 : Evolution des structures de prix du butane populaire au Sahel en septembre 1990, en FCFA/Tonne métrique

Pour rappel, le PROGEDE est financé pour un montant global de 19,90 millions de dollars dont 1.20 millions par le Gouvernement du Sénégal, 5.20 millions par la Banque Mondiale, 4.70 millions par le Fonds Mondial pour l'Environnement et 8.80 millions par la coopération néerlandaise. Sa stratégie s'appuie sur les axes principaux suivants :

- l'aménagement intégré et l'exploitation durable de 300.000 ha de formations forestières naturelles, en prenant en charge, de bout en bout du processus la participation des populations riveraines des formations forestières ;
- l'appui aux initiatives du secteur privé pour le développement de l'utilisation des combustibles et des équipements de substitution ;
- le soutien à la reconversion des acteurs actuels de la filière charbon de bois vers d'autres activités économiques ;
- le renforcement des institutions concernées par la planification de ce secteur et la promotion de la participation des acteurs publics et privés.
- La production et de diffusion de foyers améliorés, modernisation de la commercialisation du charbon.

A terme, on peut noter que :

- les productions contrôlées des artisans en foyers améliorés sont évaluées à 205 728 unités ;
- la diffusion des réchauds à pétrole se poursuit auprès des ménages et se chiffrent à 14740 réchauds dont 12 220 petits formats et 2520 *Mbana* surtout utilisés dans les cérémonies familiales ;
- la quantité de charbon de bois est estimé à 576 059 Tonnes/an ;
- la quantité de bois de feu est de : 2 216 557 Tonnes/an.

Tableau 38 : Tableau récapitulatif de la production d'électricité et chauffage de 2012

Groupe	Cat.	Classe	Catégories de sources	Voies de rejets potentiels (µg TEQ/TJ)					Production TJ/a	Émission annuelle				
				Air	Eau	Sol	Produits	Résidus		g TEQ/a	g TEQ/a	g TEQ/a	g TEQ/a	g TEQ/a
3			<b>Génération d'électricité et chauffage</b>											
	<b>a</b>		<b>Centrales à combustibles fossiles</b>					<b>10 782</b>	<b>0,092</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,122</b>	
		1	Combustible fossile / Chaudières à co-incinération de déchets	35	ND	NA	NA	ND		<b>0,000</b>				
		2	Chaudières à charbon	10	ND	NA	NA	14	8 696	<b>0,087</b>				<b>0,122</b>
		3	Chaudières à tourbe	17,5	ND	NA	NA	ND		<b>0,000</b>				
		4	Chaudières à fuel lourd	2,5	ND	NA	NA	ND	1 920	<b>0,005</b>				
		5	Centrales à pétrole de schistes bitumineux	1,5	ND	NA	NA	ND		<b>0,000</b>				
		6	Chaudières à fuel léger / gaz naturel	0,5	ND	NA	NA	ND	167	<b>0,000</b>				
	<b>b</b>		<b>Centrales à biomasse</b>					<b>619</b>	<b>0,031</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,031</b>	
		1	Chaudières à combustible fossile mixte	500	ND	NA	NA	ND		<b>0,000</b>				
		2	Chaudières à bois propre	50	ND	NA	NA	15		<b>0,000</b>				<b>0,000</b>
		3	Chaudières à paille	50	ND	NA	NA	70		<b>0,000</b>				<b>0,000</b>
		4	Chaudières à bagasse, paille de riz, etc.	50	ND	NA	NA	50	619	<b>0,031</b>				<b>0,031</b>
	<b>c</b>		<b>Combustion de gaz des décharges d'ordures ménagères</b>					<b>0</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	
		1	Chaudières à biogaz/décharge, moteurs/turbines et torchères	8	ND	NA	NA	NA		<b>0,000</b>				<b>0,000</b>
	<b>d</b>		<b>Chauffage et cuisine domestiques – Biomasse</b>					<b>53 759</b>	<b>5,376</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	
		1	Poêles à bois contaminé / Biomasse	1 500	ND	ND	NA	1 000		<b>0,000</b>				<b>0,000</b>
		2	Poêles à bois / biomasse non contaminé	100	ND	ND	NA	10		<b>0,000</b>				<b>0,000</b>
		3	Poêles à paille	450	ND	ND	NA	30		<b>0,000</b>				<b>0,000</b>
		4	Poêles à charbon de bois	100	ND	ND	NA	0,1	16 602	<b>1,660</b>				<b>0,000</b>
		5	Poêles rudimentaire à flamme libre (type 3-pierres ou bois vert)	20	ND	ND	NA	0,1		<b>0,000</b>				<b>0,000</b>
		6	Poêles simples (bois vert)	100	ND	ND	NA	0,1	37 157	<b>3,716</b>				<b>0,000</b>
	<b>e</b>		<b>Chauffage domestique – Combustibles fossiles</b>					<b>0</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	
		1	Poêles à co-combustion de charbon fortement chlorée/déchet/biomasse	1 700	ND	NA	NA	5 000		<b>0,000</b>				<b>0,000</b>
		2	Poêles à co-combustion de charbon/déchet/biomasse	200	ND	NA	NA	NA		<b>0,000</b>				<b>0,000</b>
		3	Poêles à charbon	100	ND	NA	NA	5		<b>0,000</b>				<b>0,000</b>
		4	Poêles à tourbe	100	ND	NA	NA	NA		<b>0,000</b>				<b>0,000</b>
		5	Poêles à pétrole	10	ND	NA	NA	NA		<b>0,000</b>				<b>0,000</b>
		6	Poêles à gaz naturel ou GPL	1,5	ND	NA	NA	NA		<b>0,000</b>				<b>0,000</b>
<b>3</b>			<b>Génération d'électricité et chauffage</b>						<b>5,499</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,153</b>	

#### 4.7.3.4 Production de produits minéraux

Pour les sources de catégories visées dans ce groupe, seules deux sont présentes au Sénégal de manière relativement significative : la production de ciment et la production d'asphalte à partir des Centrales d'enrobage. Cependant, les statistiques sur la production des Centrales d'enrobage fixes et mobiles n'ont pas pu être déterminées. Par contre, la production de briques réfractaires est très peu développée.

- **Fours à ciments**

Pour les cimenteries, l'utilisation des déchets dangereux comme combustibles de substitution aux combustibles conventionnelles (fioul lourd et charbon), notamment les huiles usagées, les solvants usés, les pneumatiques usagers, etc., pourrait être à l'origine d'émissions de PCDD/PCDF si ces derniers contiennent des éléments chlorés.

En 2012, deux cimenteries étaient en exploitation au Sénégal, la troisième s'étant installée en 2014. Selon les informations de la DPEE et basées sur les données statistiques de la SOCO CIM et des Ciments du Sahel, rapportées par le site de Star Africa, la production de ciment au Sénégal s'était établie à 3,981 millions de tonnes en 2012.

Il existe trois principaux points d'émission de poussières dans la cimenterie : les fours, le refroidisseur à clinker et les broyeurs à ciment.

La SOCO CIM Industries a utilisé différents systèmes de dépoussiérage dans le passé, mais actuellement, seuls les filtres électrostatiques (EP) et les filtres à manches sont utilisés (*sources : EIE Ligne de Production Ciment SOCO CIM Industries réalisée par QUARTZ-Afrique*).

L'option du filtre à manches a été retenue plutôt que le filtre électrostatique pour la SOCO CIM. Les deux filtres garantissent une émission de poussières de 5 à 50 mg/m<sup>3</sup> par contre le coût d'investissement et d'exploitation est plus élevé pour le filtre électrostatique que pour le filtre à manche.

Les émissions estimées sur la base du Toolkit 2013 devraient être prises avec beaucoup de prudence pour plusieurs raisons :

- l'utilisation de combustibles-déchets se développe, mais il existe de nombreuses contraintes liées à la taille du potentiel national qui ne permet pas aux cimenteries d'atteindre leurs objectifs de substitution ;
- l'absence de capacités technologiques dans le prétraitement des déchets combustibles ;
- la mise en œuvre de bonnes pratiques en matière d'assurance qualité-contrôle environnemental.

Rappelons que KARSTEN (2006) a réalisé une série de mesures (au total 2 200) dans des fours à ciment avec ou sans l'utilisation d'un large éventail de matières premières, couvrant la période des années 90 à 2007. Les résultats montrent des concentrations en PCDD/PCDF faibles, en deçà des normes internationales, même dans les pays du sud (*Afrique du sud : 0,00053 – 0,001 ng l-TEQ/m<sup>3</sup> ; Vietnam : 0,0095 – 0,014 ng l-TEQ/m<sup>3</sup>*).

Dans le présent inventaire, tenant compte des performances environnementales des cimenteries au Sénégal, qui sont des cimenteries modernes, la classe 4 sera considérée. Le facteur d'émissions y relatif pour l'air est de 0,05 µg TEQ/tonne de ciment produite. Dans le cas d'espèces, les émissions potentielles sont estimées à 0,199 g TEQ/an.

- **Briques**

L'activité est très peu développée au Sénégal. Cependant, les orientations définies en matière de politique d'habitat et d'efficacité énergétique pourraient favoriser à moyen terme le développement de cette activité à l'échelle industrielle.

- **Mélange d'asphalte**

L'information sur les centrales d'enrobage existantes et leur capacité de production n'a pas pu être collectée.

Toutes les autres catégories de ce groupe n'ont pas été recensées.

Tableau 39 : Tableau récapitulatif de la production de produits minéraux de 2012

Groupe	Cat.	Classe	Catégories de sources	Voies de rejets potentiels (µg TEQ/t)					Production t/a	Émission annuelle				
				Air	Eau	Sol	Produits	Résidus		g TEQ/a Air	g TEQ/a Eau	g TEQ/a Sol	g TEQ/a Produits	g TEQ/a Résidus
4			<b>Production de produits minéraux</b>											
	a		<b>Fours à ciment</b>						3 981 000	0,199 0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		1	Fours verticaux	5	ND	NA	ND	ND						
		2	Anciens fours humides, température des filtres électrostatiques > 300°C	5	ND	NA	ND	ND		0,000				
		3	Fours humides, température des filtres électrostatiques/filtres tissés de 200 à 300 °C	0,6	ND	NA	ND	ND		0,000				
		4	Fours humides, température des filtres électrostatiques/filtres en tissu <200 °C et tout type de four sec avec préchauffage/précalcination, T<200 °C	0,05	ND	NA	ND	ND	3 981 000	0,199				
	b		<b>Chaux</b>						0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		1	Cyclone/sans contrôle de poussières, combustibles de mauvaise qualité ou contaminés	10	ND	NA	ND	ND		0,000				
		2	Bonne réduction des poussières	0,07	ND	NA	ND	ND		0,000				
	c		<b>Brique</b>						0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		1	Pas de réduction des émissions et utilisation de combustibles contaminés	0,2	NA	NA	0,06	0,02		0,000			0,000	0,000
		2	Pas de réduction des émissions et utilisation de fuels non-contaminés / Réduction des émissions en place et utilisation de n'importe quel type de fuel / Pas de réduction des émissions en place mais contrôle du procédé	0,02	NA	NA	0,006	0,002		0,000			0,000	0,000
	d		<b>Verres</b>						0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		1	Cyclone/pas de contrôle de poussières, fuels contaminés ou de faible qualité	0,2	NA	NA	ND	ND		0,000				
		2	Bonne réduction de poussières	0,015	NA	NA	ND	ND		0,000				
	e		<b>Céramiques</b>						0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		1	Cyclone/pas de contrôle de poussières, fuels contaminés ou de faible qualité	0,2	NA	NA	ND	ND		0,000				
		2	Bonne réduction de poussières	0,02	NA	NA	ND	ND		0,000				
	f		<b>Mélange d'asphalte</b>						0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		1	Unité de mélange sans lavage des gaz	0,07	NA	NA	ND	ND		0,000				
		2	Unité de mélange avec filtre en tissu, lavage des gaz	0,007	NA	NA	ND	0,06		0,000				0,000
	g		<b>Traitement de pétrole de schistes bitumineux</b>						0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		1	Fractionnement thermique	ND	ND	ND	ND	ND						
		2	Pyrolyse de pétrole de schistes bitumineux	0,003	NA	ND	0,07	2		0,000			0,000	0,000
4			<b>Production de produits minéraux</b>							0,199	0,000	0,000	0,000	0,000

### 4.7.3.5 Transport

La consommation de carburant par le secteur des transports est essentiellement liée aux véhicules de transport routier. Il faudrait noter que dans les statistiques des transports, les véhicules spéciaux, les cars de transport, les véhicules de travaux publics, les engins de chantier, sont répertoriés dans cette catégorie. Soulignons également que depuis juin 2005, l'essence produite et/ou commercialisée au Sénégal est de l'essence sans plomb.

Par ailleurs, les constats suivants peuvent être effectués pour le sous - secteur des transports routiers :

- une croissance de plus en plus importante des moteurs à deux temps (motocycles) dans le parc (la part des motocycles dans le parc était 4,62% en 2004<sup>10</sup>) ;
- une tendance à la baisse de l'âge moyen des véhicules du fait de la réglementation qui limite l'âge des véhicules importés et d'une politique de renouvellement du parc du transport public et privé en commun et de l'augmentation du pouvoir d'achat des ménages en ville (la part dans le parc de véhicules ayant moins de 5 ans est passée de 8,9% en 2004 à 10,36% en 2010).

Pour estimer les rejets atmosphériques liés au transport, les hypothèses suivantes sont prises en compte :

- la quantité totale de carburant par les moteurs à quatre temps et à deux temps (gasoil et l'essence sans plomb) est égale à la consommation totale des véhicules (la consommation finale d'énergie dans le sous-secteur routier représente 95% de la consommation dans les transports) ;
- la consommation d'essence par les moteurs à deux temps est estimée à 1% de la consommation d'essence ;
- les véhicules à essence ayant moins de 10 ans qui représentent 16,87% des véhicules à essence dans le parc sont tous avec catalyseur<sup>11</sup> ;
- les consommations des autres moteurs diesel (groupes électrogènes, équipements de pompage, locomotives de train etc.) et des moteurs à fuel lourd sont non significatives par rapport aux consommations des véhicules.

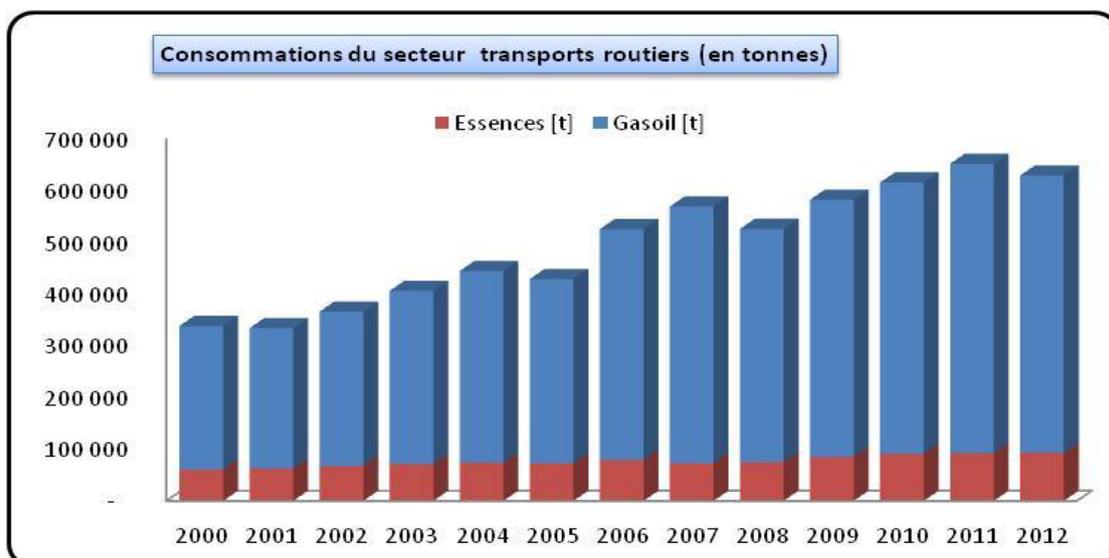


Figure 22 : Consommation du secteur du transport

<sup>10</sup> Ce type de véhicules n'est pas pris en compte dans les statistiques de 2010

<sup>11</sup> L'introduction de l'essence sans plomb à partir de 2005 facilite les importations de véhicule avec catalyseur

Sur la base des hypothèses ci-dessus et des données de consommation, les consommations en diesel et de l'essence pour 2012 sont respectivement de 115 000 tonnes et 650 000 tonnes, les émissions ci-dessous sont obtenues en utilisant les facteurs d'émissions déterminés dans le Toolkit 2013.

Tableau 40 : Consommations et émissions des véhicules de transport routier

Source de catégorie	Consommations (en tonne)	Facteurs d'émission ( $\mu\text{g TEQ/tonne}$ )	Emissions (g TEQ/an)
Moteurs à 4 temps (diesel et essence sans plomb et sans catalyseur)	649 942	0,1	0,065
Moteurs à 4 temps (essence sans plomb et avec catalyseur)	108 558	0,001	0,000
Moteurs à 2 temps (essence sans plomb et sans catalyseur)	6 500	2,5	0,016
<b>Total</b>	<b>765 000</b>		<b>0,081</b>

Les moteurs à quatre temps fonctionnant avec de l'essence sans plomb (avec et sans catalyseur) ou du diesel émettent dans l'air 0,065 g TEQ/an tandis que les moteurs à deux temps fonctionnant avec de l'essence sans plomb (émettent dans l'air 0,016 g TEQ/an.

Tableau 41 : Tableau récapitulatif de la consommation du secteur du transport de 2012

Groupe	Cat.	Classe	Catégories de sources	Voies de rejets potentiels (µg TEQ/t)					Consommation t/a *	Émission annuelle				
				Air	Eau	Sol	Produits	Résidus		g TEQ/a	g TEQ/a	g TEQ/a	g TEQ/a	g TEQ/a
5			<b>Transports</b>							<b>Air</b>	<b>Eau</b>	<b>Sol</b>	<b>Produits</b>	<b>Résidus</b>
	<b>a</b>		<b>Moteurs 4-temps</b>					758.500	<b>0,065</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
		1	Carburant avec Pb	2,2	NA	NA	NA		<b>0,000</b>					
		2	Carburant sans Pb, sans catalyseur	0,1	NA	NA	NA	649.942	<b>0,065</b>					
		3	Carburant sans Pb, avec catalyseur	0,001	NA	NA	NA	108.558	<b>0,000</b>					
		4	Ethahnol, avec catalyseur	0,0007	NA	NA	NA		<b>0,000</b>					
	<b>b</b>		<b>Moteurs 2-temps</b>					<b>6.500</b>	<b>0,016</b>		<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
		1	Carburant avec Pb	3,5	NA	NA	NA		<b>0,000</b>					
		2	Carburant sans Pb, sans catalyseur	2,5	NA	NA	NA	6.500	<b>0,016</b>					
	<b>c</b>		<b>Moteurs à diesel</b>					0	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
		1	Diésel ordinaire	0,1	NA	NA	NA		<b>0,000</b>					
		2	Biodiesel	0,07	NA	NA	NA		<b>0,000</b>					
	<b>d</b>		<b>Moteurs à fuel lourd</b>					0	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
		1	Tous types confondus	2	NA	NA	NA		<b>0,000</b>					
<b>5</b>			<b>Transports</b>						<b>0,081</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>

\* En supposant que la consommation est égale aux ventes

#### 4.7.3.6 Procédés de combustions non contrôlées

Dans ce groupe, les informations disponibles pouvant être exploitées sont relatives d'une part au brûlage de biomasse (incendies de forêts et feux de prairies et de savanes) et d'autre part au brûlage de déchets et feux accidentels. Ces derniers prennent en charge les feux de décharge (déchets compactés, humides, haute teneur en carbone organique et Brûlage de déchets domestiques).

- **Brûlage de biomasse**

On estime qu'environ 1000 T/an de résidus agricoles sont brûlés par les paysans comme technique agricole. Les statistiques sur les feux de brousse sont suivies par le Centre de Suivi Ecologique et la Direction des Eaux et Forêts, Chasse et Conservation des Sols. Les feux de brousse intègrent donc aussi bien les feux de forêts, y compris les forêts classées (213 forêts classées en 2005), de savanes et/ou de steppes.

Les forêts sont situées dans la partie méridionale du Sénégal où elles s'étendent sur 2 290 000 ha. Elles présentent trois types de végétation et les types d'espèces qui y sont rencontrées sont définis dans le rapport sur l'Etat de l'Environnement publié en 2010. Ce rapport montre que les sites de haute densité de biodiversité, à l'exception des Niayes et du Djoudj, sont fortement affectés par les feux de brousse qui constituent un des principaux facteurs de dégradation des écosystèmes de savane au Sénégal. Le tableau ci-dessous donne le potentiel ligneux au Sénégal.

Tableau 42: Potentiel ligneux au Sénégal

Classe	Superficie (ha)	Potentiel ligneux (m <sup>3</sup> /ha)
Faible	3653464	3,33
Peu riche	1389234	8,47
Riche	4923821	20
Très riche	3601737	128
Filao	3519	88,77
Mangrove *	251501	
Zone agricole	5658951	

*Source* : Deuxième Communication Nationale sur les Changements Climatiques, 2010

Soulignons la complexité d'injecter les données sur les feux de brousse dans le Toolkit 2013. En effet, d'une part, elles sont exprimées en hectares brûlés et, d'autre part, elles ne permettent pas de faire la distinction entre incendies de forêts, feux de savanes (savane arborée, savane boisée, savane arbustive et savane herbeuse) et de steppes (herbacées et arborées) etc. Ainsi, le suivi des feux de brousse pour la campagne 2011-2012 donne un total de 726 102 hectares de superficies brûlées.

- **Brûlage de déchets et feux accidentels de décharge**

Le Sénégal ne dispose d'aucun site de décharge contrôlée. La seule décharge brute qui fait l'objet d'une exploitation formelle est celle de Mbeubeuss. Au niveau de cette décharge, les opérations quotidiennes intègrent un minimum de terrassement pour optimiser l'utilisation de l'espace. Cependant, ce terrassement ne peut pas être assimilé à un compactage des déchets.

Des feux accidentels ou provoqués sont notés au niveau de cette décharge où les déchets sont stockés sans tri préalable, cependant aucune donnée quantitative n'est disponible pour estimer les quantités en jeu. Ces feux sont à l'origine d'émissions de PCDD/PCDF. Les informations fournies pour le groupe 10 (points chauds) le démontrent.



**Photo 1** : Feu de décharge à Mbeubeuss

**Source** : Diawara, 2007, *Les déchets solides à Dakar. Environnement, société et gestion urbaine-Thèse de doctorat, Bordeaux III*

**Tableau 43** : Composition moyenne des déchets de Dakar

	Pourcentage moyen en saison sèche	Pourcentage moyen en saison humide	Pourcentage Moyen annuel	Masse par catégorie (tonne)	Volume par catégorie (m3)
Putrescibles	20,2	22,2	21,2	2 250 369	3 000 492
Papier	4,7	3,8	4,2	450 817	601 090
Cartons	2,6	2,7	2,7	284 615	379 486
Complexes	0,9	0,7	0,8	81 774	109 032
Textiles	4,9	4,9	4,9	521 971	695 961
Bois	1,1	1,0	1,0	108 324	144 431
Plastiques	8,6	8,3	8,5	901 634	1 202 179
Combustibles non classés	2,2	1,6	1,9	202 310	269 747
Verres	1,1	0,7	0,9	94 518	126 024
Métaux	1,7	1,1	1,4	146 024	194 699
Incombustibles non classés	4,6	4,7	4,7	494 359	659 145
Déchets ménagers spéciaux	0,3	0,4	0,3	34 515	46 020
Fines	45,0	46,5	45,7	4 855 976	6 474 634
Pertes	2,2	1,4	1,8	193 814	258 419
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>100,1</b>	<b>100,0</b>	<b>10 621 020</b>	<b>14 161 360</b>

**Source** : EIE, SOGREAH, 2009

Les tableaux ci-dessous donnent les volumes cumulatifs et la composition de déchets au niveau de la décharge de Mbeubeuss depuis son ouverture. Il faudrait aussi souligner des pratiques de tri de plus en plus développées au niveau de la décharge pour la valorisation de certaines catégories de déchets dont les matières plastiques qui occupent la deuxième place dans les filières de recyclage. Dans ces matières plastiques, on note celles utilisées pour la

fabrication d'équipements autoroutiers, d'assainissement et d'articles alimentaires (SOGREAH, 2011).

**Tableau 44: Evolution des quantités de déchets déposés sur le site de la décharge non contrôlé de Mbeubeuss**

Année	Nombre d'Habitants	Croissance Population <sup>1</sup>	Taux génération (kg/jour/pers)	% des déchets produits reçu à Mbeubeuss	Quantités (kg/jour)	Quantités (Tonne/an)	Volume m <sup>3</sup> /an	Volume cumulatif (m <sup>3</sup> )
1970	805619	805619	0.6	0.77	372658	136020	181360	181360
1971	827591	827591	0.6	0.77	382347	139557	186076	367436
1972	849109	849109	0.6	0.77	392288	143185	190914	558349
1973	871185	871185	0.6	0.77	402488	146908	195877	754227
1974	893836	893836	0.6	0.77	412952	150723	200970	955197
1975	917076	917076	0.6	0.77	423689	154647	205195	1161392
1976	940920	940920	0.6	0.77	434705	158667	211556	1372949
1977	955384	955384	0.6	0.77	446007	162793	217057	1590006
1978	990484	990484	0.6	0.77	457604	167025	222700	1812706
1979	1016236	1016236	0.6	0.77	469501	171368	228491	2041197
1980	1097298	1042659	0.6	0.77	506952	185037	246716	2287913
1981	1125828	1069768	0.6	0.77	520132	189848	253131	2541044
1982	1185099	1097582	0.6	0.77	533656	194784	259713	2800757
1983	1185132	1126119	0.6	0.77	547531	199849	266465	3057222
1984	1215945	1155398	0.6	0.77	561767	205045	273393	3340615
1985	1247560	1185438	0.6	0.77	576373	210376	280501	3621116
1986	1279996	1216260	0.6	0.77	591358	215846	287794	3908911
1987	1313276	1247882	0.6	0.77	606734	221458	295277	4204188
1988	1492344	1280327	0.6	0.77	689463	251654	335539	4539726
1989	1531145	1313616	0.6	0.77	707389	258197	344263	4883989
1990	1609820	1347770	0.6	0.77	743737	271454	361952	5245941
1991	1651675	1382812	0.6	0.77	763074	278522	371363	5617304
1992	1694619	1418765	0.6	0.77	782914	285764	381018	5998322
1993	1738679	1455653	0.6	0.77	803270	293193	390925	6389246
1994	1783885	1493500	0.6	0.77	824155	300816	401089	6790335
1995	1830266	1532331	0.6	0.77	845583	308638	411517	7201852
1996	1877853	1572171	0.6	0.77	867568	316662	422216	7624068
1997	1926677	1613048	0.6	0.77	890125	324895	433194	8057262
1998	1976770	1654987	0.6	0.77	913268	333343	444457	8501719
1999	2028166	1698017	0.6	0.77	937013	342010	456013	8957732
2000	2326929	1742462	0.6	0.77	1075041	392390	523187	9480919
2001 <sup>1</sup>	2387429	1787462				457013	609351	10090270
2002 <sup>1</sup>	2449502	1883936				389667	519556	10609826
2003 <sup>1</sup>	2513189	1881618				467108	622811	11232636
2004 <sup>1</sup>	2578532	1930540				439762	585349	11818986
2005	2645574	1980734	0.6	0.77	1222255	446123	594831	12413816
2006	2714359	2032233	0.6	0.77	1254034	457722	610296	13024113
<b>Total</b>							9768056	13024113

Note : <sup>1</sup> pour les années où les données de populations n'étaient pas disponibles, un taux de croissance de 2.6% a été utilisé.

<sup>2</sup> pour ces années, les quantités de déchets produits ont été fournies par l'APROSEN.

Source : SOGREAH, 2011, EIE pour l'opération de reconversion du site de la décharge de Mbeubeuss

Compte-tenu d'un manque d'information sur les quantités précisément générées à l'échelle nationale, une estimation grossière de la quantité de déchets générés en milieu urbain a été faite en se basant sur le ratio généralement utilisé dans la région de Dakar<sup>12</sup> à savoir 0,6 Kg/hab/jour. Le choix porté uniquement sur le milieu urbain s'explique par le fait que dans la pratique les déchets ne sont pas généralement brûlés en milieu rural où l'espace est plus disponible. Par ailleurs, la tendance actuelle montre que le brûlage des déchets se fait en règle générale dans les sites de décharges brutes autorisées et non autorisées. Ces pratiques sont liées à la recherche de réduction des volumes stockés. En considérant que 77% des déchets générés sont stockés dans les décharges et que 20% de gisement est brûlé intentionnellement, les émissions seront de : 60,182 g TEQ/an dans l'air et 2,006 g TEQ/an dans le sol.

Les populations urbaines sont évaluées à 6 102 800 habitants (RGPHAE, 2013) en 2013, soit 5 948 148 habitants en 2012 en considérant un taux de croissance de 2,6%. Il n'est pas tenu de la croissance progressive des populations urbaines par rapport aux populations rurales.

Les déchets n'étant compactés (partiellement) que le site de Mbeubeuss, les classes 1 et 3 seront retenues respectivement pour la région de Dakar et les autres régions. La population dakaroise représentant environ 51% de la population urbaine (RGPHAE, 2013). Les émissions de 2012 et de 2005 seront les suivantes dans les matrices air et sol.

Année	Air (g TEQ/an)	Sol (g TEQ/an)
2012	34,625	1,121
2005	28,930	0,937

Le tableau ci-dessous résume les données de base ayant servi aux simulations.

Tableau 45: Quantité de déchets brûlés en décharge en tonne

	Population urbaine (2013)	Population urbaine (année de référence)	Quantité de déchets (tonnes)	Quantité de déchets en décharge	Quantité de déchets brûlés en décharge
<b>2012</b>					
National	6 102 800	5 948 148	1 302 644	1 003 036	200 607
Dakar		3 033 556	664 349	511 548	102 310
Autres régions		2 914 593	638 296	491 488	98 298
<b>2005</b>					
National	6 102 800	4 969 930	1 088 415	838 079	167 616
Dakar		2 534 664	555 091	427 420	85 484
Autres régions		2 435 266	533 323	410 659	82 132

<sup>12</sup> Le taux d'urbanisation à Dakar est de 96%

Tableau 46 : Tableau récapitulatif dans les procédés de combustions non contrôlés de 2012

Groupe	Cat.	Classe	Catégories de sources	Voies de rejets potentiels (µg TEQ/t)					Production t/a	Émission annuelle				
				Air	Eau	Sol	Produits	Résidus		g TEQ/a	g TEQ/a	g TEQ/a	g TEQ/a	g TEQ/a
6			Procédés de combustions non-contrôlées						Air	Eau	Sol	Produits	Résidus	
	a		<b>Brûlage de biomasse</b>					1 000	0,030	0,000	0,010	0,000	0,000	
		1	Brûlage de résidus agricoles et de chaume dans les champs, mauvaises conditions de combustion	30	ND	10	NA	NA	1 000	0,030		0,010		
		2	Brûlage de résidus agricoles, bonnes conditions de combustion	0,5	ND	0,05	NA	NA		0,000		0,000		
		3	Brûlage de canne à sucre sur pied	4	ND	0,05	NA	NA		0,000		0,000		
		4	Incendies de forêts	1	ND	0,15	NA	NA		0,000		0,000		
		5	Feux de prairies et de savanes	0,5	ND	0,15	NA	NA		0,000		0,000		
	b		<b>Brûlage de déchets et feux accidentels</b>					200 608	34,625	0,000	1,121	0,000	0,000	
		1	Feux de décharge (déchets compactés, humides, haute teneur en carbone organique)	300	ND	10	NA	NA	102 310	30,693		1,023		
		2	Feux accidentels dans maisons, usines	400	ND	400	NA	NA		0,000		0,000		
		3	Brûlage de déchets domestiques	40	ND	1	NA	NA	98 298	3,932		0,098		
		4	Feux accidentels dans véhicules (par véhicule)	100	ND	18	NA	NA		0,000		0,000		
		5	Brûlage à l'air libre de bois (bois de construction/démolition)	60	ND	10	NA	NA		0,000		0,000		
6			Procédés de combustions non-contrôlées						34,655	0,000	1,131	0,000	0,000	

#### **4.7.3.7 Production et usage de produits chimiques et de biens de consommation**

Au Sénégal, les seules catégories de sources potentiellement concernées par ce groupe au regard des technologies décrites dans le toolkit 2013 sont celles du raffinage de pétrole (unité de reformatage catalytique et brûlage à la torchère) et des produits chimiques inorganiques chlorés.

En effet :

- il n'existe pas dans le pays d'usines à pâte à papier et de production de produits chimiques chlorés définis dans ce groupe ;
- l'industrie textile qui était assez forte dans le passé a connu une chute d'activité importante due à la concurrence étrangère et a quasiment disparu. La reprise d'une unité textile à Thiès est récente, datant de 2015 ;
- la seule tannerie à l'échelle industrielle ne fabrique pas un produit fini, mais plutôt un produit semi destiné à l'exportation, c'est à dire que son procédé n'intègre pas la teinture des peaux et des travaux de finition.

Aussi, soulignons que la SPIA formule, en poudre et en granulé, à différentes concentrations, un produit chimique aromatique chloré, le chlorpyriphos ethyl, qui n'est pas pris en compte dans la rubrique correspondante du toolkit 2013.

- **Production chimiques inorganique chlorés**

La production annuelle de chloralcalis par des électrodes en titane est de 3600 tonnes ; il est considéré de la classe "low-end technologies" eu égard au fait qu'il n'est pas prévu un système de suivi des paramètres de rejets et du chlore. Cependant, il faudrait noter que l'équipement est relativement neuf, car datant de 2002.

- **Raffinage de pétrole**

Pour le reformage catalytique, les informations documentées sur le site internet de la SAR, (la seule société de raffinage au Sénégal) montrent une capacité de production de 1 200 000 tonnes/an. En considérant cette donnée par défaut pour l'année 2012, les quantités émises dans l'air sont de **0,024 g TEQ/an**.

- **Usine de textile**

Activité très peu développée durant l'année de référence de l'inventaire.

- **Usines de cuir**

La seule tannerie industrielle existante, la SENTA, ne procède pas à la teinture des peaux collectées et aux travaux de finition. En conséquence, les risques d'émissions de PCDD/PCDF sont limités. Il s'y ajoute, les limites notées dans la détermination du facteur d'émissions sur les produits (1 000 µg TEQ) qui est d'un niveau de confiance faible eu égard à la faiblesse et à la représentativité des données de base.

La SENTA dispose d'une unité de traitement des eaux usées à un niveau secondaire qui connaît des dysfonctionnements eu égard à un sous dimensionnement lié à l'augmentation de la capacité de production sans mise à niveau du système d'épuration. Par ailleurs, les boues issues de la STEP ne sont pas incinérées, mais déposées au niveau de la décharge de Mbeubeuss.

Tableau 47 : Tableau récapitulatif de la production de produits chimiques et grande consommation de 2012

Groupe	Cat.	Classe	Catégories de sources					Production t/a	Émission annuelle				
			Voies de rejets potentiels (µg TEQ/t)						g TEQ/a	g TEQ/a	g TEQ/a	g TEQ/a	g TEQ/a
			Air	Eau	Sol	Produits	Résidus	Air	Eau	Sol	Produits	Résidus	
7			<b>Production et utilisation de produits chimiques et grande consommation</b>										
	<b>a</b>		<b>Usines de pâte et de papier *</b>										
			<i>Chaudières (par tonne de pâte ADt)</i>					0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	1							0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
			0,03				ND	0,000				0,000	
	2		0,5				5	0,000				0,000	
	3		13				228	0,000				0,000	
			<i>Effluents aqueux et produits</i>					0		0,000		0,000	0,000
	1			ND		30	ND				0,000	0,000	
	2			4,5		10	4,5			0,000	0,000	0,000	
	3			1,0		3	1,5			0,000	0,000	0,000	
	4			ND		1	ND			0,000	0,000	0,000	
	5			0,06		0,5	0,2			0,000	0,000	0,000	
	6			ND		0,1	ND			0,000	0,000	0,000	
	7			ND		1,0	ND			0,000	0,000	0,000	
	8			ND		10				0,000	0,000	0,000	
	9			ND		3	ND			0,000	0,000	0,000	
	<b>b</b>		<b>Produits chimiques inorganiques chlorés</b>										
			<i>Production de chlore élémentaire (par tonne d'ECU)</i>					3 600	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
	1		ND	ND	ND	ND	1000	0,000	0,061	0,000	0,000	0,097	
	2											0	
	2a		ND	17	ND	ND	27	3 600	0,061			0,097	
	2b		ND	1,7	ND	ND	1,7		0,000			0,000	
	2c		ND	0,002	ND	ND	0,3		0,000			0,000	
	<b>c</b>		<b>Produits chimiques aliphatiques chlorés</b>						0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
			<i>Chambres de combustion EDC/VCM et EDC/VCM/PVC d'évacuation et de ventilation liquide (par tonne de VCM)</i>					0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	1		5					0,000				0,000	
	2		0,5					0,000				0,000	
	3		0,05					0,000				0,000	
			<i>Catalyseur usé de EDC/VCM et EDC/VCM/PVC provenant des installations utilisant un catalyseur d'oxychloration à lit fixe (par tonne d'EDC)</i>					0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	1						8					0,000	
	2						0,85					0,000	
	3						0,02					0,000	
			<i>Procédés de production de EDC/VCM et EDC/VCM/PVC (par tonne d'EDC)</i>					0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	1							0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	

	1a	Avec catalyseur d'oxychloration à lit fixe		25	NA	2	0,75			0,000		0,000	0,000
	1b	Avec catalyseur d'oxychloration à lit fluidisé		25	NA	2	4			0,000		0,000	0,000
	2	Technologies milieu de gamme											
	2a	Avec catalyseur d'oxychloration à lit fixe		2,5	NA	0	0,2			0,000		0,000	0,000
	2b	Avec catalyseur d'oxychloration à lit fluidisé		2,5	NA	0	2			0,000		0,000	0,000
	3	Technologies haut de gamme*											
	3a	Avec catalyseur d'oxychloration à lit fixe		0,5	NA	ND	0,095			0,000		0,000	0,000
	3b	Avec catalyseur d'oxychloration à lit fluidisé		0,5	NA	ND	0,4			0,000		0,000	0,000
		<i>PVC seulement (par tonne de produit PVC)</i>						0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	1	Technologies bas de gamme	1	0,03	NA	ND	0,095		0,000	0,000		0,000	0,000
	2	Technologies milieu de gamme	0,1	0,003	NA	ND	0,06		0,000	0,000		0,000	0,000
	3	Technologies haut de gamme*	0,021	0,0003	NA	NA	0,005		0,000	0,000		0,000	0,000
<b>d</b>		<b>Fabrication de produits chimiques aromatiques chlorés (par tonne de produit)</b>								0,0	0,0	0,0	0,0
		<i>Chlorobenzènes</i>						0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	1	1,4-Dichlorobenzène	ND	ND	NA	39	ND					0,000	0,000
		<i>PCB</i>						0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	1	Faible chloration, Clophen A30, Aroclor 1242				15 000						0,000	0,000
	2	Chloration moyenne, Clophen A40, Aroclor 1248				70 000						0,000	0,000
	3	Chloration moyenne, Clophen A50, Aroclor 1254				300 000						0,000	0,000
	4	Chloration élevée, Clophen A60, Aroclor 1260				1 500 000						0,000	0,000
		<i>PCP et PCP-Na</i>						0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	1	PCP	ND	ND	ND	634 000	ND					0,000	0,000
	2	PCP-Na	ND	ND	ND	12 500	ND					0,000	0,000
		<i>2,4,5-T et 2,4,6-2,4,6-trichlorophénol</i>						0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	1	2,4,5-T	ND	ND	ND	7 000	ND					0,000	0,000
	2	2,4,6-trichlorophénol	ND	ND	ND	700	ND					0,000	0,000
		<i>Chloronitrofen (CNP)</i>						0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	1	Technologies anciennes	ND	ND	ND	9 200 000	ND					0,000	0,000
	2	Technologies nouvelles	ND	ND	ND	4 500	ND					0,000	0,000
		<i>Pentachloronitrobenzène (PCNB)</i>						0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	1	Technologies bas de gamme	ND	ND	ND	5 600	ND					0,000	0,000
	2	Technologies milieu de gamme	ND	ND	ND	2 600	ND					0,000	0,000
	3	Technologies haut de gamme	ND	ND	ND	260	ND					0,000	0,000
		<i>2,4-D et dérivées</i>						0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	1	Technologies bas de gamme	ND	ND	ND	5 688	ND					0,000	0,000
	2	Technologies milieu de gamme	ND	ND	ND	170	ND					0,000	0,000
	3	Technologies haut de gamme	ND	ND	ND	0,1	ND					0,000	0,000
		<i>Paraffines chlorées</i>						0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	1	Technologies bas de gamme	ND	ND	ND	ND	ND					0,000	0,000
	2	Technologies milieu de gamme	ND	ND	ND	500	ND					0,000	0,000
	3	Technologies haut de gamme	ND	ND	ND	140	ND					0,000	0,000
		<i>P-Chloranil</i>						0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	1	Chloration directe du phénol	ND	ND	ND	400 000	ND					0,000	0,000

	2	Chloration de l'hydroquinone avec purification minimale	ND	ND	ND	1 500 000	ND						0,000	
	3	Chloration de l'hydroquinone avec purification modérée	ND	ND	ND	26 000	ND						0,000	
	4	Chloration de l'hydroquinone avec purification avancée	ND	ND	ND	150	ND						0,000	
		<i>Colorants de phtalocyanine et pigments</i>						0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	1	Cuivre de phtalocyanine	ND	ND	ND	70	ND						0,000	
	2	Vert de phtalocyanine	ND	ND	ND	1 400	ND						0,000	
		<i>Colorants de dioxazine et pigments</i>						0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	1	Bleu 106	ND	ND	ND	35 000	ND						0,000	
	2	Bleu 108	ND	ND	ND	100	ND						0,000	
	3	Violet 23	ND	ND	ND	12 000	ND						0,000	
		<i>Triclosan</i>						0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	1	Technologies bas de gamme	ND	ND	ND	1 700	82000						0,000	0,000
	2	Technologies milieu de gamme	ND	ND	ND	60	ND						0,000	
	3	Technologies haut de gamme	ND	ND	ND	3	ND						0,000	
<b>e</b>		<b>Autres produits chimiques chlorés et non chlorés (par tonne de produit)</b>												
		<i>TiCl4 et TiO2</i>						0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	1	Technologies bas de gamme	ND	0,2	ND	0	42		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	2	Technologies milieu de gamme	ND	0,001	ND	0	8		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		<i>Caprolactame</i>						0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	1	Caprolactame	0,00035	0,5	ND	ND	ND		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>f</b>		<b>Raffinage de pétrole</b>												
	1	Torchères (par TJ de carburant brûlé)	0,25	NA	NA	NA	ND		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		<i>Procédés de production (par tonne d'huile)</i>						1 200 000	0,024	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	1	Unité de reformage catalytique	0,02	NA	NA	NA	14	1 200 000	0,024	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	2	Unité de cokéfaction	0,4	NA	NA	NA	ND		0,000					
	3	Traitement des eaux usées de raffinerie à l'échelle	ND	5	ND	ND	ND		0,000					
<b>g</b>		<b>Usines de textile (par tonne de textile)</b>						0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	1	Technologies bas de gamme	ND	ND	ND	100	ND						0,000	
	2	Technologies non-MTD milieu de gamme	ND	ND	ND	0,1	ND						0,000	
	3	Technologies MTD haut de gamme	NA	NA	NA	NA	NA							
<b>h</b>		<b>Usines de cuir</b>						2 876	0,0	0,0	0,0	2,9	0,0	0,0
	1	Technologies bas de gamme	NA	ND	ND	1 000	ND	2 876				2,876	0,000	
	2	Technologies milieu de gamme	NA	ND	ND	10	ND					0,000		
<b>7</b>		<b>Produits chimiques et grande consommation</b>							<b>0,024</b>	<b>0,061</b>	<b>0,000</b>	<b>2,876</b>	<b>0,097</b>	

Entrer le décharge d'eau en L ici

Entrer la masse de résidus en tonnes ici

Entrer le décharge d'eau en L ici

\* Emissions des résidus de EDC/VCM, EDC/VCM/PVC et PVC-seulement par les installations avec technologies haut de gamme (solides venant du traitement des eaux usées et/ou catalyseur usé) uniquement si les solides ne sont pas incinérés

Tableau 48 : Estimation d'émissions annuelles des usines de papier et de pâte à papier en utilisant les concentrations dans l'eau et dans les résidus en 2012

Groupe	Cat.	Classe	Catégories de sources	Voies de rejets potentiels		Effluents (L pour Eau)	Effluents (t pour Boue)	Émission annuelle	
				Eau (pg TEQ/L)	Résidus (µg TEQ/t de boues)			Eau g TEQ/a	Résidus g TEQ/a
			Industrie du papier et de la pâte à papier						
			<i>Effluents aqueux</i>			0	0	0.000	0.000
		1	Procédé Kraft, gaz Cl <sub>2</sub> , fibres non-ligneuses, impacté	300	ND			0.000	0.000
		2	Procédé Kraft, ancienne technologie (Cl <sub>2</sub> )	70	100			0.000	0.000
		3	Procédé Kraft, technologie mixte	15	30			0.000	0.000
		4	Pâte à papier sulfite / papiers, ancienne technologie	ND	ND				
		5	Procédé Kraft, technologie moderne (ClO <sub>2</sub> )	2	10			0.000	0.000
		6	Papiers sulfites, nouvelle technologie (ClO <sub>2</sub> , Totalement sans chlore)	ND	ND				
		7	Pâte thermo-mécanique	ND	ND				
		8	Papiers recyclés à partir de déchets de papiers contaminés *	30	ND			0.000	
		9	Pâte recyclée / Papiers à partir de papiers modernes	ND	ND				

#### 4.7.3.8 Divers

Les catégories de source susceptibles d'être prises en compte dans ce groupe sont les suivantes :

- le séchage de biomasse ;
- les ateliers de fumage ;
- les résidus de nettoyage à sec ;
- la fumée de tabac.

La revue documentaire n'a pas permis de collecter les informations de base sur la production afin d'évaluer les émissions pour les trois premières catégories. En effet, les ateliers de fumage sont assez disséminés dans les zones de pêche au Sénégal et sont de facteurs potentiels d'émissions de PCDD/PCDF. Cependant, les investigations menées n'ont pas permis d'identifier des statistiques sur cette activité informelle.

Pour le tabac, selon l'ONG MAT - Sénégal, 2 milliards de cigarettes sont vendues par an sur le marché local. Aussi, une publication sur le site Wikipédia classe le Sénégal à la 93<sup>ième</sup> place dans le monde avec 380 cigarettes consommées dans l'année par personne adulte. Ces données n'ont pu être confirmées à travers des statistiques nationales, raison pour laquelle, elles ne sont pas prises en compte dans l'inventaire. Les statistiques officielles dont nous avons pu disposer sont relatives à l'apport de cette activité sur le plan économique.

De manière globale, l'absence de données et le niveau de confiance par rapport aux données disponibles ne favorisent pas l'estimation des émissions pour ce groupe de catégories de source.

#### 4.7.3.9 Eliminations

Les catégories de sources présentes au Sénégal et les classes y relatives selon le Toolkit 2013 sont les suivantes :

- Boues/Traitement des boues (intrants mixtes domestiques) sur le site de la STEP de Cambéréne à Dakar ;
- Elimination des eaux usées dans les cours d'eau (Eaux usées urbain et péri-urbain) : cette classification par défaut répond au contexte d'absence de sources connues de rejets d'eaux usées contenant de PCDD/PCDF, au part des effluents industriels dans le volume total rejeté en mer sans traitement ;
- Elimination des huiles usées ;
- Compostage.

- **Décharges, dépôts de déchets et friche minière**

Seules les quantités de lixiviat obtenus à partir des déchets non-brulés collectés en décharge ont été considérées pour cette catégorie. En effet, seule la décharge de Mbeubeuss répond aux conditions définies dans le Toolkit. Ainsi, la quantité de déchets qui sera annuellement sous influence des eaux pluviales et pouvant produire potentiellement des lixiviats est de 295 102 Tonnes pour l'année de référence 2012, soit des émissions annuelles dans l'eau de 0,148 g TEQ/an et dans les résidus de 14, 755 g TEQ/an. Il est considéré au delà des 20% du gisement qui est brûlé, un pourcentage de 10% de déchets qui sont directement récupérés sur le massif.

En appliquant les mêmes hypothèses pour l'année de référence 2003 (inventaire de 2005) et en se basant sur les résultats de SOGREAH de 2011, on obtient respectivement les niveaux d'émissions suivants pour l'eau et les résidus : 0,126 g TEQ/an et 12,589 g TEQ/an pour une quantité de déchets en 251 771 Tonnes/an.

- **Boues/Traitement des boues**

Le système de traitement des eaux usées domestiques n'existe que dans les villes assainies (Dakar, Rufisque, Saly, Kaolack, Louga, Thiès et Saint - Louis). Les eaux usées épurées à Dakar représentaient en 2007 plus de 74% du flux total.

Soulignons que seule la STEP est une technologie à boues activées simples (système intensif) contrairement aux autres STEP dont la technologie est basée sur le lagunage naturel (système extensif avec une faible production de boues). Par ailleurs, les STEP de Saly et de Kaolack sont totalement à l'arrêt à cause de dysfonctionnements importants.

Seule la STEP à boues activées de Cambéréne a été considérée dans cette catégorie de sources. Le volume épuré pour l'année 2007 a été pris en considération eu égard au fait qu'aucun investissement n'a été réalisé pour augmenter la capacité de traitement. En effet, l'évolution entre 2007 et 2012 n'est pas significative. Avec ce volume évalué à 5 667 970 m<sup>3</sup>, qui correspond à 5667,97 T/an, les émissions de PCDD/PCDF sont estimées à **22,672 g TEQ/an** dans les résidus (boues). La même valeur a été considérée pour les émissions/rejets de 2005.

- **Elimination des eaux usées**

Environ 13 000 m<sup>3</sup> /jour, soit 4 745 000 m<sup>3</sup> /an d'eaux usées sont collectées à Dakar et sont rejetés directement en mer sans aucun traitement<sup>13</sup>. Il s'y ajoute un volume d'effluent industriel de 1 362 772 m<sup>3</sup> /an rejetés directement par les industriels sur la baie de Hann sans traitement (ARTELIA, 2011). Au regard de ces données, les rejets de PCDD/PCDF dans l'eau restent non significatifs avec l'application du facteur d'émission de **0,0002 µg TEQ/an**.

- **Elimination des huiles usages**

Le potentiel est déterminé en tenant compte des quantités d'huiles consommées (importées et produites localement) et des coefficients retenus par l'ADEME dans son rapport «Examen des méthodes de détermination du gisement d'huiles usagées utilisées dans les états membres et révision de la méthode utilisée par l'ADEME pour l'actualisation du gisement français d'huiles usagées » édité en mars 2004.

Tableau 49 : Marché des lubrifiants par catégories et secteurs utilisateurs 2003-2005

Catégorie	Utilisateur	Consommation (en tonnes/an)		
		2003	2004	2005
Huiles lubrifiantes destinées à être mélangées	Autres secteurs	8 769	11 899	14 541
		41,03%	58,70%	42,79%
Huiles lubrifiantes pour freins hydrauliques	Secteur industriel	0	319	880
		0	1,57%	2,59%
Autres huiles lubrifiantes (Huiles moteurs)	Secteur du transport	12 602	8 053	18 563
		58,97%	39,73%	54,62%
<b>Total</b>		21 371	20 271	33 985
		100%	100%	100%

<sup>13</sup> Frédéric Fortune (DUE Dakar), *Hydraulique et Assainissement urbain au Sénégal - Etat des lieux et Evolutions institutionnelles*

**Source :** Africaclean (2006)

Les ratios « huiles usées/huiles neuves » suivants retenus par l'ADEME :

- 65% pour les lubrifiants importés et destinés au secteur du transport (environ 54,6%) et en particulier aux véhicules particuliers et aux véhicules légers (152 935 véhicules particuliers et 21 671 camionnettes présentes sur le territoire en 2004). Ce coefficient d'émission tient compte des consommations de lubrifiants moteurs pour la première montée (avant la première vidange du véhicule) et la maintenance (ajouts + vidange) ;
- 95% pour les lubrifiants importés destinés au secteur industriel, nous permettent d'estimer ce potentiel :

Tableau 50 : Potentiel d'huiles usées produites au Sénégal en 2003-2005

Catégorie	Producteur	Production (en tonnes/an)		
		2003	2004	2005
Huiles lubrifiantes pour freins hydrauliques	Secteur industriel	0	302,84	836,43
		0%	4%	5%
Autres huiles lubrifiantes (Huiles moteur)	Secteur du transport	8 191,21	5 234,24	12 065,95
		100%	95%	94%
<b>Total</b>		<b>11 971,76</b>	<b>7 952,88</b>	<b>18 471,288</b>

Dans le rapport d'inventaire national des huiles usagées, incluant les huiles de vidange et les huiles de cuisson (DEEC, 2015), les statistiques de l'ANDS et de la douane pour les années 2010 à 2014, estiment les consommations annuelles en lubrifiants à **18 262 Tonnes** en 2010 à **29 805 Tonnes** en 2014. Cette consommation de lubrifiants au Sénégal nous permet suivant un taux de 30% d'estimer le gisement d'huile usagée (production de déchets d'huiles usagées) de **12 783,4 Tonnes** en 2010 à **20 863,5 Tonnes** en 2014 compte tenu de la vétusté du parc automobile.

Le tableau ci-dessous donne des indications sur les quantités d'huiles usagées et de fioul valorisées.

Tableau 51 : Quantité d'huiles usagées et de fioul valorisées en 2014

Type de traitement	Quantité (en tonnes)
Régénération (Huiles usagées)	1444,570
Valorisation Energétique (Fioul et Huiles usagées)	13 300,0
Recyclage/ Fabrication de Diesel-oil (huiles usagées)	2
<b>Total</b>	<b>14 746,57 T</b>

En 2014, environ 14 746,57 Tonnes d'huiles usagées ont été éliminées au Sénégal suivant les méthodes de traitement préconisées par l'arrêté interministérielle n° 009311 du 05 octobre 2007 portant gestion des huiles usagées. La régénération est assurée par la Société de Régénération des Huiles (SRH) avec **1.444,570 Tonnes** soit un taux de valorisation de 10% d'huiles, injecté dans différentes filières et l'incinération par la SOCOCIM.

Dans le rapport d'inventaire national des huiles usagées, incluant les huiles de vidange et les huiles de cuisson (DEEC, 2015), les statistiques de l'ANDS et de la douane pour les années 2010 à 2014, estiment les consommations annuelles en lubrifiants à **18 262 Tonnes** en 2010 à **29 805 Tonnes** en 2014. Cette consommation de lubrifiants au Sénégal nous permet suivant un taux de 30% d'estimer le gisement d'huile usagée (production de déchets d'huiles usagées) de **12 783,4 Tonnes** en 2010 à **20 863,5 Tonnes** en 2014 compte tenu de la vétusté du parc automobile.

Le tableau ci-dessous donne des indications sur les quantités d'huiles usagées et de fioul valorisées.

Tableau 52 : Quantité d'huiles usagées et de fioul valorisées en 2014

Type de traitement	Quantité (en tonnes)
Régénération (Huiles usagées)	1444,570
Valorisation Energétique (Fioul et Huiles usagées)	13 300,0
Recyclage/ Fabrication de Diesel-oil (huiles usagées)	2
<b>Total</b>	<b>14 746,57 T</b>

En 2014, environ 14 746,57 Tonnes d'huiles usagées ont été éliminées au Sénégal suivant les méthodes de traitement préconisées par l'arrêté interministérielle n° 009311 du 05 octobre 2007 portant gestion des huiles usagées. La régénération est assurée par la Société de Régénération des Huiles (SRH) avec **1.444,570 Tonnes** soit un taux de valorisation de 10% d'huiles, injecté dans différentes filières et l'incinération par la SOCOCIM.

Tableau 53 : Tableau récapitulatif des catégories de source provenant des éliminations de 2012

Catégories de sources	Voies de rejets potentiels (µg TEQ/t)					Production t/an	Émission annuelle				
	Air	Eau	Sol	Produits	Résidus		g TEQ/a	g TEQ/a	g TEQ/a	g TEQ/a	g TEQ/a
<b>Élimination</b>							<b>Air</b>	<b>Eau</b>	<b>Sol</b>	<b>Produits</b>	<b>Résidus</b>
<b>Décharges, dépôts de déchets et friche minière</b>						<b>255.331</b>	<b>0,000</b>	<b>0,128</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>12,767</b>
Déchets dangereux	NA	5	NA	NA	NA			<b>0,000</b>			
Déchets mixtes	NA	0,5	NA	NA	50	255.331		<b>0,128</b>			<b>12,767</b>
Déchets ménagers	NA	0,05	NA	NA	5			<b>0,000</b>			<b>0,000</b>
<b>Boues / traitement de boues</b>						<b>5.668</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,023</b>
<b>Intrants mixtes domestiques et industriels</b>						<i>0</i>	<i>0,000</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0,000</i>
Pas d'évacuation de boues	NA	10	NA	NA	NA			<b>0,000</b>			
Avec évacuation de boues	NA	1	NA	NA	200			<b>0,000</b>			<b>0,000</b>
<b>Intrants urbaines et industrielles</b>						<i>0</i>	<i>0,000</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0,000</i>
Pas d'évacuation de boues	NA	1	NA	NA	NA			<b>0,000</b>			
Avec évacuation de boues	NA	0,2	NA	NA	20			<b>0,000</b>			<b>0,000</b>
<b>Intrants mixtes domestiques</b>						<i>5.668</i>	<i>0,000</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0,023</i>
Pas d'évacuation de boues	NA	0,4	NA	NA	NA			<b>0,000</b>			
Avec évacuation de boues	NA	0,4	NA	NA	4	5.668		<b>0,000</b>			<b>0,023</b>
<b>Élimination des eaux usées dans les cours d'eau</b>						<b>6.108</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
Eaux usées mixtes domestiques et industrielles	NA	0,005	NA	NA	NA			<b>0,000</b>			
Eaux usées urbain et péri-urbain	NA	0,0002	NA	NA	NA	6.108		<b>0,000</b>			
<b>Zones rurales</b>	NA	0,0001	NA	NA	NA			<b>0,000</b>			
<b>Compostage</b>						<b>0</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
Déchets organiques séparés	NA	NA	NA	50	NA					<b>0,000</b>	
Compost propre	NA	NA	NA	5	NA					<b>0,000</b>	
<b>Élimination des huiles usagées</b>						<b>0</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
Toutes fractions comprises	ND	ND	ND	ND	ND						
<b>Élimination/Décharge</b>							<b>0,000</b>	<b>0,128</b>	<b>0</b>	<b>0,000</b>	<b>12,79</b>

### 4.7.3.10 Identification de points noirs potentiels

- **Sites de production de composés organiques chlorés**

En ce qui concerne l'identification des points noirs potentiels, les catégories potentielles ont concernées les sites de production des composés organiques chlorés et les dépôts de déchets /résidus des groupes 1 à 9.

Les processus de fabrication de la SPIA nécessitent un approvisionnement en matières premières (solvants, matières actives, stabilisants, matières inertes...) diverses selon les commandes et ordre de fabrication.

Les quantités de produits ci-dessous données sont celles ayant des composés chlorés comme matière active.

Tableau 54: Production de composés organiques chlorés

N°	Noms commerciaux	Formulations	Teneur en matières actives	Activités	Conditionnements	Qtes formulées par an
8	PYRICAL 5 % DP	Poudre	5% de chlorpyrifos ethyl	Insecticide	Sacs de 25 kg	
9	SPIPHOR 3,5 % DP	Poudre	3,5 % de chlorpyrifos ethyl	Insecticide	Sacs de 25 kg	60 t
11	PYRICAL 5G COLORE	Granule	5 % de chlorpyrifos ethyl	Insecticide	Sachets de 1 kg	15 t
19	PYRICAL 480 EC	Ce	480 g / l de chlorpyrifos ethyl	Insecticide	Bidon de 1 litre Bidons de 250 ml	6000l = 6t
24	SPISEM C	Poudre	25 % thiram + 25 % chlorpyrifos ethyl	Fongicide	Sachets de 100 g	60 t

Le site de la décharge de Mbeubeuss, zone périphérique de Dakar, donne les chiffres sur les niveaux de POP mesurés dans les œufs prélevés au voisinage de ladite décharge par gramme de matières grasses. La teneur en matières grasses dans l'échantillon groupé était évaluée à 11,3%.

Les niveaux de dioxine trouvés dans les œufs échantillonnés en provenance du site de la décharge de Mbeubeuss, étaient plus de 11 fois plus élevés que la limite de dioxine fixée pour les œufs par l'UE. En outre, les échantillons dépassent les limites proposées par l'UE pour les PCBs (en Toxics Equivalents-OMS=WHO-TEQ) de plus de 7 fois (PCDD/Fs en WHO-TEQ=35,10 pg/g). Ces chiffres sont issus du rapport de l'ONG PAN-AFRICA dans le cadre de l'étude menée par le Réseau International pour l'élimination des POP (IPEN), en mars 2005, sur la contamination des œufs de poules collectés près du site de la décharge de Mbeubeuss par les dioxines, les biphenyles polychlorés (PCBs) et l'hexachlorobenzène.

#### 4.7.4 Comparaison des inventaires de 2012 et 2005

Les résultats des inventaires de 2005 ont été réactualisés en s'appuyant sur le Toolkit 2013. A l'analyse, il apparaît que les émissions issues de l'inventaire de 2005 (sont plus importantes que celles de 2012. Par ailleurs, il est important de souligner un certain nombre d'écarts qui rendent complexes une comparaison des résultats entre les deux inventaires :

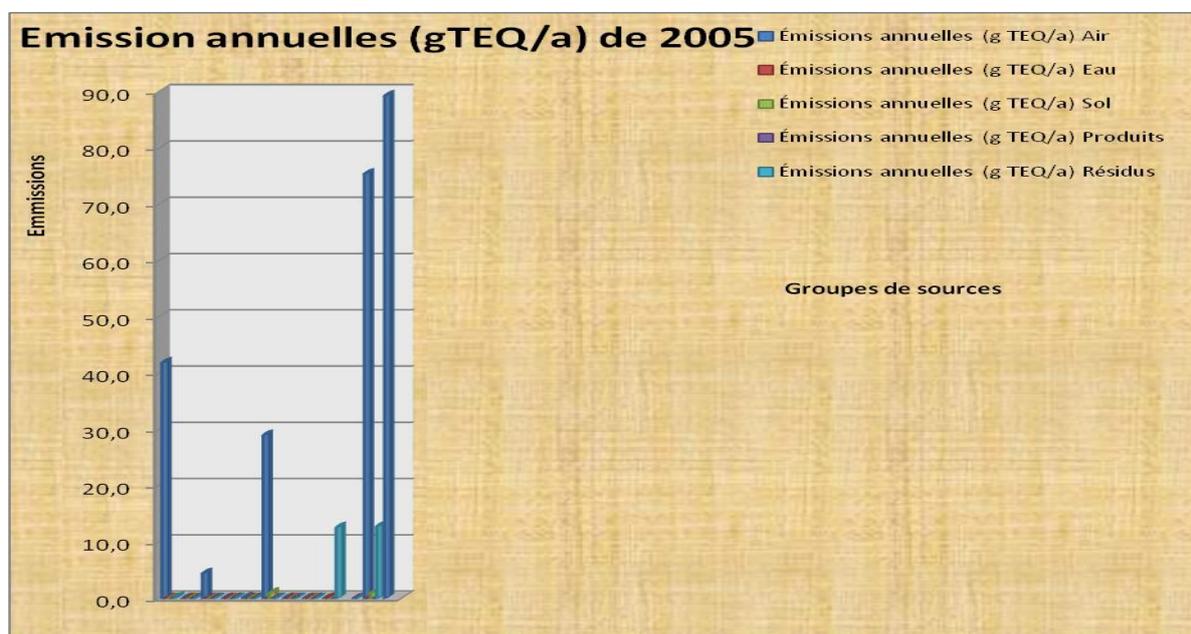
- l'inventaire de 2005 a porté uniquement sur la région de Dakar et a également concerné le secteur informel, contrairement à celui de 2012 qui a une portée nationale (*même s'il faut noter que plus de 90% du tissu industriel est localisée dans la région de Dakar*) et qui n'a pas intégré le secteur formel ;

- les sources de données utilisées entre les deux inventaires ne sont pas toujours les mêmes, notamment en ce qui concerne les déchets médicaux, les centrales électriques, le secteur des transports, etc.

Cependant, au regard des données, il apparaît que l'incinération des déchets, en particulier l'incinération des déchets médicaux dans des fours sans aucun dispositif de maîtrise des rejets, est un des enjeux majeurs. Le brûlage ou les feux accidentels de déchets ménagers au niveau de décharges non contrôlées et/ou de décharges brutes pourraient également constituer des sources majeures. Les résultats des deux inventaires sont présentés sous forme de tableaux et de graphiques ci-dessus.

Tableau 55 : Emission Annuelle de (gTEQ/a) de 2005

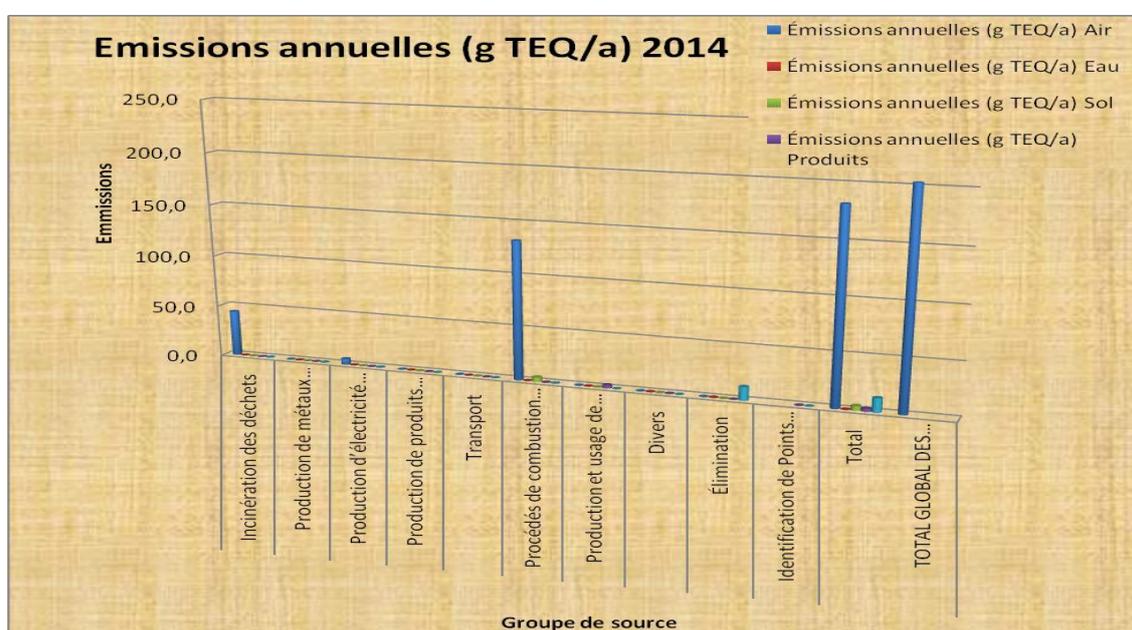
Groupes	Groupes de sources	Émissions annuelles (g TEQ/a)				
		Air	Eau	Sol	Produits	Résidus
1	Incinération des déchets	41,9	0,0	0,0	0,0	0,2
2	Production de métaux ferreux et non ferreux	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Production d'électricité et chauffage	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Production de produits minéraux	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	Transport	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
6	Procédés de combustion non contrôlés	29,0	0,0	0,9	0,0	0,0
7	Production et usage de produits chimiques et de biens de consommation	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	Divers	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	Élimination	0,0	0,1	0,0	0,0	12,6
10	Identification de Points Noirs Potentiels				0,0	0,0
<b>1-10</b>	<b>Total</b>	<b>75,4</b>	<b>0,1</b>	<b>0,9</b>	<b>0,0</b>	<b>12,8</b>
<b>TOTAL GLOBAL DES EMISSIONS</b>		<b>89</b>				



Graphique 1 : Emission Annuelle de (gTEQ/a) de 2005

Tableau 56 : Emissions annuelles (g TEQ/a) de 2014

Groupes de sources	Émissions annuelles (g TEQ/a)				
	Air	Eau	Sol	Produits	Résidus
Incinération des déchets	44,1	0,0	0,0	0,0	0,2
Production de métaux ferreux et non ferreux	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Production d'électricité et chauffage	5,5	0,0	0,0	0,0	0,2
Production de produits minéraux	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Transport	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Procédés de combustion non contrôlés	132,8	0,0	4,4	0,0	0,0
Production et usage de produits chimiques et de biens de consommation	0,0	0,0	0,0	2,9	0,0
Divers	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Élimination	0,0	0,1	0,0	0,0	22,7
Identification de Points Noirs Potentiels				0,0	0,0
<b>Total</b>	<b>182,5</b>	<b>0,1</b>	<b>4,4</b>	<b>2,9</b>	<b>23,2</b>
<b>TOTAL GLOBAL DES EMISSIONS</b>			<b>213</b>		



Graphique 2 : Emissions annuelles (g TEQ/a) de 2012

#### 4.7.5. Limites et recommandations de l'inventaire

Dans le cadre de cet inventaire, les principales contraintes rencontrées sont les suivantes :

- l'accès aux informations nécessaires sur les procédés mis en œuvre au niveau des industries pour préciser l'existence des conditions de formation des PCDD/PCDF ;
- la périodicité de publication des données officielles qui ne permet pas toujours d'obtenir des données relatives à l'année de référence choisie ;
- la complexité d'évaluer les quantités de déchets réellement brûlés au niveau des sites de décharge brute ou décharge sauvage.

L'inventaire a montré que les mauvaises pratiques de gestion des déchets, en particulier les déchets médicaux sont les causes principales des rejets non intentionnels de PCDD/PCDF au Sénégal. En ce qui concerne les déchets solides urbains, il est toujours pratiqué le brûlage à ciel ouvert au niveau des décharges brutes, particulièrement à Mbeubeuss. Cependant, la part de déchets brûlés sur la masse totale reçue en décharge n'est pas maîtrisée.

Cette situation sur le profil des émissions au Sénégal est due à une industrie peu développée, et plus orientée sur la transformation que sur la production. Dans ce contexte, il est recommandé les mesures ci-après, afin de réduire les émissions, mais également de prévenir les risques de développement de nouvelles sources eu égard à la politique de redéploiement industriel initiée par l'Etat.

- Prendre en compte dans le Plan National de Développement Sanitaire (2009-2018), la gestion des déchets médicaux à travers la composante Renforcement des Infrastructures, des Equipements et de la Maintenance ;
- Répliquer à grande échelle les résultats du projet démonstratif PROGEDIM à travers un programme national d'introduction de technologies durables et de formation dans la gestion des déchets médicaux ;
- Réaliser une étude exhaustive sur la connaissance des émissions potentielles de PCDD/PCDF au niveau de la décharge de Mbeubeuss et de réduction des risques sanitaires et environnementaux ;
- Promouvoir le développement de systèmes durables de gestion des déchets solides urbains en favorisant le tri des déchets, l'amélioration du taux de collecte, la valorisation matière et énergétique et au besoin l'enfouissement technique ;
- Prendre en compte dans les termes de référence de l'évaluation environnementale des projets industriels, la problématique des PCDD/PCDF et renforcer les capacités techniques des membres du comité technique de validation et de la commission nationale de gestion des produits chimiques ;
- Prendre un décret et des arrêtés techniques complémentaires pour faciliter la prévention et le suivi des sources d'émissions potentielles de PCDD/PCDF.
- Renforcer la sensibilisation du réseau des parlementaires dans le domaine de l'environnement et du réseau des journalistes dans la gestion des POP en général, et dans la problématique des rejets de PCDD/PCDF en particulier.

L'inventaire des POPNI a montré l'inexistence de certains groupes de sources déclarés émetteurs de POPNI au Sénégal. Cependant, au regard des activités de recyclage de plus en plus accrues et en particuliers dans le secteur informel, il reste nécessaire de continuer à promouvoir les MTD/MPE et surtout à sensibiliser les acteurs du secteur sur les impacts des dioxines et furannes sur la santé et l'environnement.

Si plusieurs sources d'émission de dioxines et furannes ont pu être identifiées, l'estimation des rejets de ces substances toxiques n'a pas été facile. En effet, la plupart des données disponibles sur les rejets de dioxines et furannes concernent les technologies industrielles utilisées. Pour cette raison, il est important que l'Etat puisse prendre des mesures afin que les industriels puissent avoir à leur disposition une base de données sur les émissions et/ou rejets émanant de leurs procédés de fabrication, de traitement, de recyclage et/ou d'élimination.

## V. Présentation des risques liés aux POP

Les POP sont des substances chimiques dangereuses pour l'homme et l'environnement. Ils présentent tous des caractéristiques communes à savoir : la toxicité, la persistance, la mobilité et la bioaccumulation ou bioamplification.

Selon le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE), les niveaux de risques présentés par ces produits varient d'une substance à une autre.

Tableau 57 : Risques présentés par les POP

Types de POP	Nature des risques	Observations
Pesticides	<p><b>Pour l'homme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cancers</li> <li>- Maladies des voies respiratoires</li> <li>- Maladies cutanées,</li> <li>- Maladies auditives,</li> <li>- Déficience du système immunitaire</li> <li>- Augmentation des cas de stérilité et modification de comportements sexuels</li> </ul> <p><b>Pour la faune</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stérilité – mutations sexuelles</li> <li>- Défaut de croissance</li> <li>- Dysfonctionnement hormonal</li> <li>- Déficience du système immunitaire</li> <li>- Cancers et tumeurs</li> <li>- Malformations congénitales</li> </ul>	<p><b>Voie de transmission :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Exposition directe (inhalation d'air, absorption dermique)</li> <li>– Absorption des denrées alimentaires.</li> <li>– Bioconcentration</li> </ul>
PCB	<p><b>Pour l'homme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perte de poids</li> <li>- Lésions et dysfonctionnement de la peau, du foie, des reins du système endocrinien et reproductif</li> <li>- Cancers</li> </ul> <p><b>Pour la faune</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cancers</li> <li>- Défaut de croissance</li> </ul>	<p><b>Voie de transmission :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Exposition directe (inhalation d'air, absorption dermique)</li> <li>– Absorption des denrées alimentaires.</li> <li>– Bioconcentration</li> </ul>
Dioxines et Furannes	<p><b>Pour l'homme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cancers</li> <li>- Maladies cardio-vasculaires</li> <li>- Affectation du neuro-développement chez les enfants</li> <li>- Augmentation de la mortalité due au diabète</li> <li>- Maladies cutanées,</li> <li>- Retard de croissance chez les enfants</li> <li>- Maladies auditives</li> </ul> <p><b>Pour la faune</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diminution des succès reproductifs</li> <li>- Défauts de croissance</li> <li>- Déficience du système immunitaire</li> </ul>	<p><b>Voie de transmission :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Exposition directe (inhalation d'air, absorption dermique par le biais de produits cosmétiques)</li> <li>– Absorption des denrées Alimentaires</li> </ul>

## **5.1 Analyse des impacts socio-économiques et des mesures de gestion des POP**

### **5.1.1 Impacts socio-économiques des POP**

Les POP sont des produits chimiques persistants dans l'environnement et résistent aux processus de dégradation à la lumière chimique et biologique. Lorsqu'ils sont libérés dans la nature, ils peuvent se répandre dans l'air et dans l'eau jusque dans des régions éloignées de leur source originelle. Les POP se concentrent dans les graisses et les corps gras des organismes vivants à des niveaux jusqu'à 70 000 fois supérieures à leurs valeurs dans le milieu ambiant au fur et à mesure qu'on remonte la chaîne alimentaire (M.E.A, 2004).

#### **❖ Impacts des pesticides**

Le but principal de l'utilisation des pesticides dans l'agriculture est la réduction des risques de mauvais rendements agricoles. À cet effet, l'utilisation des pesticides conduit à des effets positifs relatifs à la productivité, à l'amélioration de la conservation des produits et la garantie de qualité. Les pesticides sont utilisés en santé publique pour enrayer les vecteurs des germes pathogènes et pour la désinsectisation des locaux d'habitation et d'élevage.

Les démembrements régionaux du Service national d'Hygiène mènent des campagnes de désinsectisation de grande envergure trois fois par an, en périodes pré hivernales, hivernale et post-hivernale, dans un but préventif afin de réduire ou de neutraliser les foyers des vecteurs de maladies pouvant être produits par les eaux stagnantes, les ordures ménagères.

De manière générale, il est difficile d'évaluer la part des bénéfices dus à l'utilisation des pesticides. Dans le cas du Sénégal, aucune tentative d'estimation des effets positifs des pesticides n'est réalisée à ce jour. Cependant, l'usage des pesticides engendre également des externalités qui se traduisent par divers coûts (coût de santé, perte de bétail, coûts sociaux, dépenses liées à la gestion des pesticides, etc.).

À titre d'exemple, une évaluation des coûts liés à la santé humaine, à la perte d'animaux, à la pollution des eaux et des sols et des coûts de gestion de pesticides a conduit à un chiffrage des coûts indirects d'un peu plus de 1,2 milliard de FCFA, soit 12.9 % des coûts directs d'acquisition des pesticides. Cependant, une étude effectuée sur les externalités de la lutte contre le Criquet pèlerin de 2003 – 2005 a montré que les externalités étaient de 2,83 fois plus que les coûts des pesticides utilisés.

Ledit rapport (2008), fait ressortir les éléments suivants à savoir que durant la période 1989 – 2003 (une période « d'agriculture normale », sans grandes invasions acridiennes avec des données sur l'utilisation des pesticides fiables), la consommation de pesticides, mesurés en quantité de matières actives, a diminué en moyenne avec 22.3 % (tableau ci-dessus). Dans la même période, le risque pour l'homme, basé sur la toxicité orale et dermale a augmenté avec 42-44 %. Le risque pour les poissons même avec 1000 %. Seulement le risque pour les abeilles a baissé avec 93 %. Tous les changements étaient statistiquement significatifs, sauf celui pour les oiseaux.

Tableau 58 : Tendence dans le risque d'utilisation des pesticides au Sénégal par rapport à la consommation totale de 1989-2003

Indicateur/Unité	constant	coefficient	df	F	R <sup>2</sup>	1989	2002	Changement (±%)	P
Consommation des pesticides (MT)	148507	-72.541	13	5.287	0.306	4223	3280	-22.3	0.0403
Risque pour l'homme Exposition orale (UT)	-783229	399.652	13	15.237	0.559	11679	16874	+44.5	0.0021
Risque pour l'homme Exposition dermato (UT)	-85982	43.911	13	42.039	0.778	1357	1928	+42.1	0.0001
Risque pour les poissons (UT)	-1651165	829.654	13	21.097	0.637	-983	9802	+1097	0.0006
Risque pour les oiseaux (UT)	-3830238	2026	13	0.238	0.019	199476	225814	+13.2	N.S
Risque pour les abeilles (UT)	304445973 5	-1519947	13	14.361	0.545	21285152	1525841	-92.8	0.0026

**F** : est la statistique de Fisher, elle nous renseigne sur la significativité globale du modèle (les résultats montrent que la « consommation des pesticides » est globalement significative sur toute la période : 1989-2002).

**Df** : est le nombre d'observations qui est constant sur toute la période.

**Source** : Ministère de l'Environnement et de l'Assainissement, Rapport révisé, Sénégal, 2008.

Ce tableau a permis d'identifier les filières pour lesquelles l'utilisation de certaines matières actives constitue une source de risque potentiel. En particulier, les cultures maraîchères, la canne à sucre et le riz sont fortement utilisatrices de matières actives présentant un risque élevé. On peut avancer que la méthodologie adoptée pour sélectionner les pesticides à risque élevés est robuste, puisqu'elle donne des résultats consistants avec ceux trouvés dans la littérature, et avec des expériences sur le terrain au Sénégal ou ailleurs au Sahel.

### ❖ Impacts des PCB

L'analyse de l'impact des PCB sur l'environnement nécessite de disposer de certaines informations, en l'occurrence des données issues d'études épidémiologiques. Or, jusqu'à aujourd'hui, aucune donnée disponible concernant les PCB ne rapporte une telle information. Pour appréhender l'impact des PCB sur l'environnement, on peut se référer aux données connues de la littérature scientifique et technique internationales. Ces données sont supposées être extrapolables à n'importe quel pays. Par ailleurs, connaissant les zones où sont localisés les appareils à PCB et la sensibilité du milieu environnant, il est possible de faire l'ébauche de la formulation d'impacts potentiels (risques) liés à la gestion des PCB.

Les PCB ont été découverts dans l'environnement en 1966 et quatre ans plus tard, il a été identifié pour la première fois de fortes concentrations de cette substance dans les tissus adipeux humains. Bien que la diffusion directe des PCB ne se soit produite et ne se produise que sur des surfaces très limitées, ils se retrouvent partout aujourd'hui, en raison de transport par les courants de l'air et de l'eau. On les retrouve dans l'air, les eaux, le sol, dans et sur les plantes, les personnes et les animaux.

En raison de leur très grande stabilité chimique et biochimique (résistance à la dégradation biotique et abiotique) et en raison de leur très bonne solubilité dans les graisses, il se produit des enrichissements dans la chaîne alimentaire, de telle sorte que les maillons qui se

trouvent aux extrémités de ces chaînes comme les carnivores, les poissons prédateurs ou l'homme sont plus chargés par effet de bioaccumulation.

Les PCB sont considérés comme l'un des 12 polluants organiques les plus persistants (POP) par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE). Ils sont aussi connus pour leur tendance à la bioamplification et à la bioconcentration dans des conditions ambiantes spécifiques, qui les rendent susceptibles d'atteindre des concentrations préoccupantes sur le plan toxicologique.

Il est à noter que la toxicité aiguë des PCB est faible pour l'homme : une exposition accidentelle de courte durée aux PCB n'a pas de conséquences graves et une exposition aiguë à forte dose est associée à des irritations de la peau (chloïdés). Plus rarement, ont été observées des infections hépatiques, neurologiques, des bronchites chroniques, des maux de tête, des vertiges, des dépressions, des troubles de la mémoire et du sommeil, de la nervosité, de la fatigue et de l'impuissance. S'agissant des effets chroniques (exposition sur le moyen et le long terme), les PCB présentent divers effets néfastes chez l'animal, notamment la toxicité pour la reproduction, immunotoxicité et cancérogénicité. Ils ont été classés en tant que substances probablement cancérogènes pour l'homme.

Les effets sur les hormones thyroïdiennes et les conséquences possibles sur le développement du cerveau sont l'objet de discussions à l'heure actuelle. Outre ces possibles effets cancérogènes, les effets chroniques des PCB sont les dommages du foie, les effets sur la reproduction et la croissance.

En cas de « pollution froide » après déversement ou fuite dans l'environnement, les effets ci-dessus listés sont observés. Par contre, en cas d'explosion sans incendie suite à une anomalie électrique interne, le liquide PCB s'échauffe et dégage du gaz chlorhydrique entraînant une surpression dans l'appareil, puis une rupture de la cuve et projection de liquide sous-pression à l'extérieur accompagné d'acide chlorhydrique et de fumées noires du carbone. Bien que les nuisances liées à ce type d'incident soient parfois non négligeables comme les dépôts de suie, il n'y a pas à craindre de risque toxique sérieux dès lors que la protection contre les gaz acides a été assurée.

En cas de « pollution chaude », après explosion pour cause interne ou externe de l'appareil, le transformateur est resté soumis à une forte source de chaleur (par exemple dans un incendie) ou bien le PCB expulsé du transformateur est venu au contact de matériaux en état de combustion (cartons, papiers, bois etc.), entraînant ainsi une décomposition du liquide en présence d'air, les manifestations sont les mêmes qu'en cas d'explosion sans incendie, mais le dégagement de fumées est plus puissant et plus long, et il y a possibilité d'émission de produits très toxiques, à savoir les dioxines et les furannes.

#### ❖ Impacts des dioxines et furannes

Au niveau de l'impact sanitaire, l'étude de l'IPEN (Réseau international pour l'Élimination des POP, 2005) menée par l'ONG PAN-Africa Sénégal sur le site de la décharge de MBeubeuss révèle que des œufs de poules élevés à l'air libre et collectés près du site de la décharge de Mbeubeuss Sénégal ont présenté des niveaux très élevés de dioxines et de biphényles polychlorés (PCB). Les niveaux de dioxines dans les œufs étaient plus de 11 fois plus élevés que la limite en vigueur appliquée pour les produits chimiques par l'Union Européenne. Les niveaux de PCB dans les œufs étaient 1,7 fois plus élevés que la limite récemment proposée par l'Union Européenne pour les PCB dans les œufs.

Une enquête réalisée chez les récupérateurs de la décharge montre une prédominance du paludisme (lié à la prolifération des moustiques), des maladies respiratoires, des maux de ventre, des diarrhées, des courbatures et beaucoup de cas de blessures avec risque de tétanos (Bureau VERITAS, 1990).

Selon Sambou (2008), les émissions de dioxines connues dans tous les sites d'enfouissement des ordures ménagères ou les UIOM sont très probantes dans le site de Mbeubeuss. En effet, on note une mise à feu permanente de la décharge provoquée soit par les explosions liées au méthane soit de façon volontaire par notamment les recycleurs de fer ou de cuivre qui brûlent des pneus. Ces différentes sortes de polluants qui sont susceptibles d'impacter négativement sur la santé de l'homme et des animaux, mais également d'altérer les produits animaux et maraîchers, font qu'il est urgent d'étudier l'impact de la décharge sur les productions animales en général et sur l'élevage porcin en particulier du fait de la relation existant entre les porcs et les restes de cuisines recyclés et de la proximité des exploitations avec la décharge.

Le rapport technique de CRDI et IAGU (2011) sur la décharge de Mbeubeuss analysé les impacts et amélioration des conditions de vie des populations de Diamalaye à Malika dans la banlieue de Dakar. Ce rapport a mis en exergue les résultats suivants. En effet, Mbeubeuss reçoit en moyenne journalièrement 3 500 personnes (dont 33 % de récupérateurs, revendeurs et autres acheteurs de matières récupérées) dont les activités génèrent des revenus de l'ordre de treize millions de francs (13 000 000 FCFA). « Une partie de ce chiffre d'affaires est le fait d'acteurs non liés à l'activité de la décharge. Les pelleurs de sable exploitent la carrière de sable contiguë à Mbeubeuss.

La décharge accueille aussi la totalité des déchets rejetés par la région de Dakar et qui sont composés de près de 45 % de matières fines (sable et cendres) et de 20 % de putrescibles. Mbeubeuss est aussi la cause d'une contamination des sols par les métaux lourds à l'intérieur de la décharge et sur une bande de 50 m. La totalité des puits utilisés pour l'eau de boisson à Diamalaye et dans la décharge sont impropres à la consommation humaine du fait de la contamination par les métaux lourds et les microorganismes pathogènes. Cependant, plus deux tiers (2/3) des ménages de Diamalaye consomment l'eau des puits.

Les quartiers Diamalaye et Darou Salam situés sur les flancs de la décharge s'avèrent aussi sous intégrés et abritent une population fragile et à faible revenu. Ainsi, seuls 38 % des enfants de Diamalaye ayant l'âge d'aller à l'école fréquentent l'élémentaire alors que ce taux net de scolarisation est de 58 % au niveau national.

Le terreau, « un compost » produit par la seule décharge de Mbeubeuss dans la région et dont l'utilisation est fortement notée dans les espaces verts urbains, permet de bonnes performances agronomiques sur les espèces végétales à cycle long. Mais, il présente des teneurs en métaux lourds dépassant les seuils recommandés pour un usage maraîcher. La décharge de Mbeubeuss impacte aussi la santé des élevages riverains. Ainsi, 26% des élevages de poulets du voisinage de la décharge abreuvés à l'eau de puits sont contaminés au mercure ».

Une étude de Sow (2012), sur la décharge de Mbeubeuss, constate que « le risque le plus critique pour la santé des populations cohabitant avec la décharge reste celui de la malformation congénitale des nouveau-nés que des études épidémiologiques réalisées dans certains pays développés ont permis d'identifier (Fielder et al. 2000 : 19 ; Elliot et al. 2001 : 363) ».

Des études font état de la prévalence élevée de symptômes non spécifiques chez les populations riveraines, tels que la fatigue, les maux de tête, la somnolence, l'irritation de la

gorge, les difficultés respiratoires, les affections dermatologiques le met en avant un risque d'hypofertilité, d'hypotrophie fœtale et d'effets tératogènes. Il est également mentionné des risques élevés de développer des cancers variés (foie, rein, poumon, estomac, etc.) et des désordres psychiatriques attribués à l'environnement défavorable (bruit, odeurs, vision).

Les pathologies potentielles identifiées dans les pays développés seraient amplifiées dans les pays en développement. C'est le cas notamment pour Mbeubeuss, dont le mode d'exploitation demeure caractérisé par une absence de recouvrement des déchets par des matériaux inertes, de récupération et de traitement des gaz et des lixiviats, une présence des enfants et adolescents des quartiers environnants, une divagation anarchique des animaux domestiques, un rejet de déchets ménagers mélangés avec des déchets dangereux (biomédicaux en particulier), une prolifération de vermines, mouches et autres insectes et une trop grande proximité des populations (Sow, 2012). Par ailleurs, Diongue et autres ont, dans une étude datant de 2013, tenté « de décrire les facteurs d'exposition des récupérateurs de la décharge de Mbeubeuss de Dakar ».

Le cadre d'étude portait sur les quartiers bordant la décharge, avec un échantillon de 239 ménages répartis en 138 ménages de Diamalaye et 101 ménages de Darou Salam. Ces ménages s'adonnent de la récupération, de l'élevage de porcs, de volailles et de maraîchage. L'évaluation de facteurs de l'environnement a montré que 64,6% des populations boivent l'eau contaminée au plomb et au mercure et que le sol est également contaminé aux métaux lourds.

Par ailleurs, l'évaluation de la qualité des produits animaux a révélé que :

- 6% des poulets sont contaminés ;
- la présence dans les œufs de trace de mercure est décelée ;
- la viande de porc est observée une contamination microbienne et de trace de mercure.

Sur les 204 récupérateurs interviewés, les résultats suivants ont été mis en évidence par les auteurs :

- Les principaux produits récupérés étaient :
  - métalliques (69,60%),
  - plastiques (67,70%) et
  - en verres (57,87%).
  - Seuls 17,76% utilisaient, à la fois, les quatre moyens de protection individuelle (tenue, botte, gant, masque).
- Les principales pathologies étaient :
  - l'affection bucco-dentaire (15,69%),
  - l'affection respiratoire (13,23%) etc.
- Chez les femmes 62,5% avaient eu un problème gynéco obstétrical.
- L'anémie prédominait chez les récupératrices (OR=7,34, p=0,001).
- Les signes cliniques d'intoxication chimique aux métaux lourds étaient plus fréquents :
  - chez les mariés (OR=3,45, p=0,0214),
  - vivant dans les 2 villages sur la décharge et ayant travaillé pendant 5 ans ou plus sur la décharge (OR=9,48; p=0,001),
  - fumeurs (OR=2,83 ; p= 0,03) et

---

<sup>14</sup> La matière organique totale est en corrélation forte avec tous les tests de la méthode. Cela montre que la matière organique totale varie dans le même sens que la structure du sol.

- ceux qui mangeaient sur la décharge (OR=8,36; p=0,001).

Des études récentes ont abouti aux résultats suivants :

- la pollution de l'air engendre 5 fois plus de maladies respiratoires chez les riverains ;
- la pollution de l'eau se traduit par 75% des zones d'approvisionnement en eau potable contaminée au plomb, entraînant 40% plus d'apparitions de problèmes obstétricaux chez les femmes ;
- la pollution des sols engendre des produits impropres à la consommation (fruits, légumes, viandes, etc.) avec 90% des viandes de porc voisines contaminées au mercure dans des proportions dangereuses.

L'incinération de métaux ou de matériels à forte teneur en métaux (en particulier plomb, mercure et cadmium) est aussi source de rejets de métaux dans l'environnement. Les métaux s'accumulent également dans la chaîne alimentaire et peuvent donc représenter des risques pour la santé (voir tableau ci-dessous).

Tableau 59 : Les différents métaux et leurs effets sur la santé

Métaux	Effets sur la santé
<b>Plomb</b>	Neurotoxique puissant, responsable de saturnisme, potentiellement cancérigène.
<b>Mercure</b>	Neurotoxique et néphrotoxique (toxique pour les reins).
<b>Cadmium</b>	Cancérigène, trouble du développement cérébral, de la reproduction et du système immunitaire, toxique pour les reins.
<b>Chrome</b>	Cancérigène, mutagène, cause des inflammations, perturbe le système reproducteur.
<b>Arsenic</b>	Neurotoxique, affecte la peau, les poumons, cancérigène.
<b>Aluminium</b>	Neurotoxique, suspecté de contribuer à la maladie d'Alzheimer, parkinson, démence et autres troubles neurologiques.
<b>Vanadium</b>	Irritation des poumons, de la gorge des yeux et des cavités nasales, troubles digestifs, possiblement cancérigène.

En 2008, 18 enfants sénégalais en bas âge dans le quartier de NGagne Diaw, à Thiaroye sur Mer, dans la proche banlieue de Dakar, sont décédés sans cause apparente. Cette surmortalité s'accompagnait de manifestations étranges chez d'autres enfants tels que des convulsions, des troubles du comportement, de la concentration et des perturbations psychomotrices qui rappellent les symptômes du saturnisme, une maladie due aux métaux lourds, le plomb en particulier.

Ces atteintes physiques ont été signalées aux autorités sanitaires qui ont alors enquêté avec l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Ce plomb provenait en fait d'une grosse production illégale de recyclage de batteries au plomb usagées qui sévissait depuis une quinzaine d'années dans cette banlieue. Près de 1 000 habitants ont été exposés à un risque de contamination au plomb. Les enquêtes ont révélé que les 81 personnes étudiées, dont 50 enfants, étaient toutes intoxiquées par le plomb, parfois gravement, et que tout le quartier était fortement contaminé.

Sur les 50 enfants couverts par l'enquête en juin 2008, 41 ont reçu un traitement chélateur d'urgence pour réduire leurs concentrations de plomb dans le sang. Début 2009, l'OMS a envoyé sur place une toxicologue clinicienne pour réexaminer les enfants traités, faire le

point sur la situation, offrir une formation complémentaire sur la problématique de l'intoxication au plomb et émettre de nouvelles recommandations pour la prise en charge sanitaire de cette intoxication de masse. Durant cette mission, 39 des 41 enfants traités ont été réexaminés. Ces examens ont montré que l'état clinique et neurologique de tous ces enfants s'était considérablement amélioré ».

## 5.1.2 Analyse de l'efficacité des mesures prises

### 5.1.2.1 Effets socio-économiques de la réglementation

Le cycle de vie des POP comprend les phases de production, importation/exportation, stockage, utilisation, mise en décharge et/ou destruction, surveillance sanitaire et environnementale. Et au cours de celles-ci, plusieurs organismes publics sont concernés par la gestion des POP.

#### ❖ Les mesures réglementaires et non réglementaires

Afin des réduire les effets néfastes des POP sur les populations et l'environnement, des dispositions d'ordre institutionnel, législatif et réglementaire ont été prises. L'analyse des mesures prises montre des déficiences en termes de lois et de règlements et propose des améliorations pour une mise en œuvre efficiente des dispositions de la Convention des Stockholm.

Tableau 60 : Lacunes identifiées dans le cadre de la gestion des POP

POP/Produit	Lacunes	Proposition d'amélioration
Pesticides POP	Manque de moyens financiers et d'instruments techniques de contrôle  Caducité, de certains textes  Prise en compte insuffisant de la gestion des POP par les textes nationaux ;  Problèmes liés à la mise en œuvre, manque de formation sur les produits.	Mise à disposition de moyens pour rendre plus fonctionnelle la CNGPC
PBDE		
SPFO		Renforcement et harmonisation de l'arsenal juridique ;
UPOP		Adoption et application la législation
PCB		
Déchets dangereux		Renforcement des capacités des agents de Contrôle (douane, CNGPC, services techniques etc.)

#### ❖ Evaluation des coûts de mises en œuvre des mesures réglementaires et non réglementaires

L'évaluation précise et complète des coûts de mise en œuvre des mesures réglementaires et non réglementaires pour réduire et éliminer les effets néfastes des POP nécessite un travail plus fouillé d'enquête auprès des acteurs concernés et par conséquent des moyens matériels, humains et financiers appuyés par une expertise internationale. Ce travail devrait commencer par la mise à jour de la liste de mesures ci-dessus afin qu'elle soit la plus exhaustive possible. Les délais impartis à l'équipe chargée des aspects socio-économiques de la gestion des POP et les moyens mis à sa disposition ne permettent pas d'entreprendre une tâche aussi complexe.

### ❖ Élimination des stocks périmés de pesticides POP

Il existe des stocks périmés de pesticides POP mal entretenus et auxquels sont exposées les populations sénégalaises (cas de la SENCHIM qui est une entreprise de formulation et de reconditionnement de pesticides et disposant en son sein un stock de pesticides périmés ou obsolètes). Il y a lieu de prendre des dispositions pour la destruction de ces stocks dangereux. Cette destruction fait appel à des activités avec des coûts à évaluer par rapport à des paramètres résumés dans le tableau suivant.

Tableau 61 : Activités et Coûts relatifs à l'élimination des stocks périmés de pesticides POP

Activités	Paramètres à intégrer
Recensement systématique de tous les stocks de pesticides POP	Nombre de personnes chargées du recensement Nombre de jours de formation des personnes chargées du recensement, Nombre de jours de recensement Matériels roulants à utiliser, Fourniture de bureau
Construction d'un site de regroupement des stocks	Dimension et structure technique du site Coût de matériaux de construction Coût de la main-d'œuvre des travailleurs Véhicules adaptés de transport
Transport des stocks du site de regroupement au site de destruction	Distance à parcourir, qui serait importante ou pas selon que le site implanté dans un autre pays ou pas
Transport des stocks de leur lieu d'identification au site de regroupement	Distance à parcourir
Destruction des stocks	Coûts de destruction

Les quantités de stocks obsolètes inventoriés au Sénégal tournent autour d'une centaine de tonnes de produits, auxquelles il faudrait ajouter les quantités de sols et les nappes d'eau polluée. Des données individuelles sont disponibles pour les grandes structures telles que la DPV, la CSS et la SODEFITEX ; ces stocks sont estimés pour la CSS à 9 895 kg L sans les emballages et les matières souillées, et pour la SODEFITEX à 46 825L.

La FAO a procédé en 2007 à un contrôle de qualité des produits antiacridiens fournis au Gouvernement du Sénégal pendant la campagne de lutte antiacridienne 2003-2005. Il a été trouvé que 246 000 litres de Dursban, 240 litres de Chlorpyrifos, 2000 litres de Dimilin OF-6 (diflubenzuron), 2000 litres d'Asmethion L50 (fénitrothion) et 1600 litres de malathion 96% ne correspondaient plus aux critères appropriés de la FAO pour une utilisation agricole. Leach *et al.* (2008) ont calculé que l'incinération de ces 300 tonnes de produits obsolètes coûtera 537 millions FCFA.

Tableau 62 : Estimation des coûts des stocks obsolètes (en FCFA)

	Coût unitaire	Quantités	Coût total	Coût annuel
Enlèvement et destruction des stocks obsolètes (en tonnes)	2 400 000	426.3	1 023 120 000	68 208 000
Enlèvement des sols contaminés (nombre de sites)	162 646 917	8	1 301 175 336	86 745 022.40
Nettoyage des eaux contaminées (nombre de sites)	765 705 760	8	6 125 646 080	408 376 405.30
<b>TOTAL</b>			<b>7 426 821 416</b>	<b>563 329 427.70</b>

Source : Ministère de l'Environnement et de l'Assainissement, Rapport révisé, Sénégal, 2008.

Selon Ibrahim SOW<sup>15</sup>, « le Sénégal bénéficie de projets pilotes nationaux ou régionaux pour la gestion des produits chimiques, en particulier les POP. Le FEM a d'abord financé l'élaboration du premier Plan National de Mise en œuvre de la Convention de Stockholm ce qui a permis de faire l'état des lieux. C'est ainsi que le Sénégal avait identifié des priorités relatives à la gestion des déchets ménagers, des transformateurs contaminés aux polychlorobiphényles appelés PCB, mais aussi des pesticides obsolètes. Tous ces programmes ont fait l'objet d'appui du FEM pour un montant qui avoisine les 10 millions de dollars (ndlr- environ 5 milliards de F CFA).

Comme projets régionaux on peut citer : le projet régional PCB avec une contribution du FEM à hauteur de 5 millions de dollars (environ 2,5 milliards de FCFA) ; le projet d'enlèvement des pesticides obsolètes initié avec la Banque Mondiale et la FAO au niveau des pays du CILSS (Comité inter État de lutte contre la sécheresse au Sahel) pour un montant de 7 millions de dollars (environ 3,5 milliards de FCFA). A ce jour, un projet pilote de gestion des déchets municipaux et dangereux visant à réduire les émissions de dioxines et furannes dans les villes de Tivaouane et Ziguinchor, financé à hauteur de 2 millions de dollars par le FEM est en cours d'exécution.

Enfin, l'analyse socioéconomique de l'impact des POP montre que la réduction de l'effet des POP sur la santé requiert les mesures suivantes:

- Prendre des mesures d'interdiction des mauvaises pratiques observées dans la gestion des déchets ;
- Former les utilisateurs des produits ou équipements contenant des POP sur l'impact de ces derniers sur la santé ;
- Sensibiliser les acteurs du secteur informel sur les dangers des POP ;
- Faire le monitoring au niveau des entreprises qui recyclent certains produits dangereux ;
- Contrôler la vente des transformateurs et autres appareils contenant des produits POP ;
- Etablir à moyen terme un plan de retrait et /ou d'élimination des POP identifiés ;
- Promouvoir les MTD/MPE sur la gestion des POP ;
- Améliorer les systèmes et les méthodologies de collecte des données qui sont indispensables pour une meilleure connaissance des POP afin d'en assurer leur traçabilité à l'échelle nationale ;

<sup>15</sup>Coordonnateur du Programme – produits chimiques au FEM.

- Promouvoir des actions d'information/sensibilisation, d'éducation et de communication (IEC) ;
- Renforcer les capacités techniques des acteurs impliqués dans la gestion des POP et en particulier la Commission Nationale de Gestion des Produits Chimiques (CNGPC) ;
- Faire le monitoring de l'impact des POP sur l'environnement et sur la santé humaine. Par exemple, une étude visant à mesurer les teneurs en POP dans le lait maternel et les matrices environnementales (air, eau, sol etc.) dans certaines zones polluées ;
- Prendre en compte la dimension genre dans la gestion des produits chimiques.

#### **5.1.2.2 Situation actuelle des parties prenantes en matière d'information, de sensibilisation et d'éducation ; systèmes en vigueur pour diffuser les informations auprès des divers groupes cibles ; mécanisme d'échange d'informations avec les autres parties à la Convention de Stockholm**

Les informations sur les produits chimiques et en particulier les POP sont accessibles à travers:

- les publications et bases de données nationales et internationales fournies par certains organismes spécialisés des Nations Unies (FAO, OMS, BIT, PNUE, UNITAR, etc.) ou les centres de documentation d'Organisations non gouvernementales (ENDA Tiers Monde, PAN-Africa et autres) ;
- les revues spécialisées disponibles au niveau bibliothèque universitaire de l'Université Cheikh Anta DIOP de Dakar ;
- l'Association des Universités Francophones (AUF);
- les Ministères en charge de la Santé, de l'Environnement, de l'Agriculture, du Travail, de l'Intérieur, de l'Industrie, du Commerce etc. ;
- le Centre National de Documentation Scientifique et Technique (CNDST).

Le problème principal qui se pose au niveau de l'obtention de l'information concerne l'accès aux bases de données sur les produits chimiques. Ces données, pour la plupart, ne sont connues que des structures qui les reçoivent et d'un public très limité. L'information n'est pas vulgarisée car certaines données sont avérées confidentielles.

Ainsi, pour favoriser les échanges d'informations entre les différents acteurs (Administration, ONG, organisations internationales, secteur privé, Université/Institut et autres), divers canaux existent :

- le courrier électronique ;
- les publications périodiques ;
- le Réseau National d'Information Scientifique et Technique du CNDST ;
- Le Secrétariat Permanent de la Commission Nationale de Gestion des Produits Chimiques (CNGPC).

Toutefois, l'échange d'information entre les acteurs concernés par la gestion des produits chimiques requiert la mise en place ou l'opérationnalisation du Réseau Echange d'Information existant et l'établissement d'un numéro vert.

Il existe des lacunes importantes dans la publication et la distribution de l'information. La plupart des données relatives à la gestion des produits ne sont pas stockées ni vulgarisées et la base d'information encore faiblement alimentée, nécessite d'être enrichie.

A l'heure actuelle, il existe peu de bases de données informatisées et accessibles. Cependant, il existe une volonté réelle de mise en place de bases de données nationales informatisées (DEEC, DPV, CNDST, CSE, et autres).

Pour renforcer les mécanismes de collecte et de diffusion de données, il est nécessaire que la Commission Nationale de Gestion des Produits Chimiques en assure la coordination. Cette activité nécessite une assistance financière et technique. L'accès aux données ou documentations internationales devrait être élargi et renforcé par des facilités d'accès au réseau Internet.

## **5.2 Elaboration d'une matrice d'activités**

La matrice d'activités est une étape intermédiaire pour l'élaboration des différents plans d'actions pertinents pour le Sénégal. Les lignes directrices (pesticides POP, PCB, POP-PBDE, SPFO, non intentionnelle de POP, déchets, stocks et sites contaminés et renforcement des capacités institutionnelles) prennent en considération les directives du PNUE pour l'élaboration des plans d'actions et les priorités du pays.

Il a été identifié un schéma de gestion de la mise en œuvre du PNM constitué de trois cadres fondamentaux :

- a. Un cadre institutionnel à deux niveaux :
  - un niveau d'opérationnalisation des projets et d'exécution administrative et financière qui sera mise en œuvre par une Agence d'exécution ;
  - un niveau d'articulation, de coordination et d'harmonisation des différents plans d'actions et autres projets pertinents avec la mise en place d'un comité de pilotage qui sera une entité de la Commission Nationale de Gestion des Produits Chimiques.
- b. Un cadre opérationnel avec la mise en place de groupes de travail chargés de la mise en œuvre des plans d'actions et de réseaux chargés de la gestion des problèmes spécifiques.

Les groupes de travail auront pour principales tâches :

- de préparer des plans d'exécution annuelle, voire semestrielle ou trimestrielle ;
- d'élaborer des termes de références pour la sélection des Consultants ;
- de contrôler la qualité et de valider les études ;
- d'assurer le suivi-évaluation des plans d'actions.

Quant à la mise en place des réseaux, elle s'explique par le fait que, certaines activités identifiées dans la matrice sont en cours d'exécution et d'autres requièrent beaucoup de technicité.

- c. Un cadre logique défini par les interrelations avec les autres cadres de gestion des produits chimiques ce qui incite à « externaliser » tout ou une bonne partie des composantes "Communication" et "Recherche/Développement". Cette stratégie vise à alléger l'exécution des plans d'actions et à s'inscrire dans une dynamique de consolidation des acquis et de pérennisation des activités du PNM, concernant ces composantes. Toutefois, des mesures en termes d'organisation, de renforcement des capacités et de mobilisation des ressources financières seront prises dans le cadre du PNM pour apporter un soutien à ces réseaux.

Tableau 63 : Matrice d'activités pour l'élaboration du PNM

Axe stratégique Plan d'actions	Cadre juridique et institutionnel	Contrôle	Communication	Recherche/ Développement
Pesticides POP	- Mettre à jour la réglementation qui vise à interdire l'utilisation de pesticides POP.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réviser la nomenclature douanière des pesticides destinés à la vente au Sénégal ;</li> <li>- Former les Douaniers et agents assermentés pour le contrôle de la distribution et de la vente des pesticides POP.</li> <li>- Renforcer les capacités de mise en œuvre des statistiques d'utilisation des pesticides</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensibiliser les entreprises de formulation et de distribution de ROCKY (MA : Endosulfan) sur la réglementation et les alternatives chimiques et biologiques des pesticides POP</li> <li>- Sensibiliser les utilisateurs finaux aux risques liés à l'utilisation des pesticides</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appuyer la promotion de la recherche-développement pour la mise en place d'alternatives aux pesticides POP ;</li> <li>- Promouvoir la Lutte Intégrée contre les Producteurs</li> </ul>
PCB	- Veiller à l'application du texte qui régleme la gestion des PCB.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Faire un inventaire exhaustif des huiles minérales susceptibles d'être contaminés aux PCB</li> <li>- Produire une fiche signalétique pour chaque équipement PCB</li> <li>- Elaborer un plan de gestion et d'élimination des équipements PCB</li> <li>- Utiliser les BAT /BEP en particulier endogènes</li> <li>- Renforcer les capacités existantes des laboratoires dans le monitoring des PCB dans les matrices solides et liquides.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informer et sensibiliser les détenteurs de PCB en particulier les industriels, sur les risques liés à ce POP et les dispositions de la Convention ;</li> <li>- Informer et sensibiliser les recycleurs des transformateurs et condensateurs à PCB hors d'usage du secteur informel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appuyer la promotion de la recherche pour le développement de techniques endogènes d'élimination des PCB.</li> </ul>
POP-PBDE	- Elaborer un texte qui régleme la gestion des POP-PBDE.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réviser la nomenclature douanière des équipements a POP-PBDE</li> <li>- Former les Douaniers et agents assermentés pour le contrôle de la distribution et de la vente des équipements a POP-PBDE</li> <li>- Réhabiliter les sites de démantèlement des véhicules de Pikine et des EEE contaminés ou supposés être contaminés (Colobane, Pikine)</li> <li>- Construire une unité de traitement et d'élimination des fractions dangereuses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensibiliser les importateurs d'équipements a POP-PBDE</li> <li>- Sensibiliser les utilisateurs finaux aux risques liés à l'utilisation des équipements a POP-PBDE.</li> </ul>	

		non recyclables des équipements électriques et électroniques.		
SPFO	- Elaborer un texte qui réglemente la gestion des SPFO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réviser la nomenclature douanière des équipements à SPFO</li> <li>- Former les Douaniers et agents assermentés pour le contrôle de la distribution et de la vente des équipements à SPFO</li> <li>- Elaborer et mettre en œuvre un plan d'élimination des équipements à SPFO.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensibiliser les importateurs sur les dangers des équipements à SPFO</li> <li>- Sensibiliser les populations sur les dangers liés à l'utilisation des équipements à SPFO.</li> </ul>	
Production non intentionnelle	- Intégrer des valeurs seuils d'émissions de Dioxines et Furannes dans la norme NS 05-062 sur la pollution atmosphérique.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réduire les rejets ayant pour origine la production non intentionnelle des POP</li> <li>- Renforcer les capacités techniques de l'administration dans la planification des évaluations d'émissions anthropiques de POP produits non intentionnellement ;</li> <li>- Renforcer les capacités analytiques des laboratoires pour le monitoring des rejets non intentionnels de POP</li> <li>- Promouvoir les BAT/BEP.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informer et sensibiliser les industriels sur la problématique des rejets de Dioxines et Furannes</li> <li>- Informer et sensibiliser les industriels sur les BAT/BEP disponibles</li> <li>- Informer et sensibiliser les populations sur la problématique des rejets de Dioxines et Furannes.</li> </ul>	- Appuyer la promotion de la recherche pour le développement sur les BAP/BEP.
Sites, Stocks et Déchets contaminés		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Renforcer les capacités des laboratoires dans l'identification des déchets et des sites contaminés par les POP ;</li> <li>- Evaluer les flux de déchets POP pouvant être éliminés par la filière cimenterie (pesticides et PCB)</li> <li>- Renforcer les capacités humaines et techniques de la DEEC et du Port ;dans le contrôle des navires transportant des déchets POP.</li> </ul>	- Elaborer et mettre en œuvre un plan de veille informationnelle et d'alerte par rapport aux POP, de déchets et sites contaminés.	- Promouvoir la recherche pour le développement de techniques endogènes d'élimination des déchets, de stocks et de sols pollués par les POP.
Impacts sur la santé et l'environnement		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborer un plan d'investigation des POP utilisés dans les secteurs formel et informel, les pratiques de recyclage et leurs impacts sur la santé publique et l'environnement ;</li> <li>- Réaliser des guides d'évaluation environnementale sur l'utilisation des POP</li> <li>- Assurer la prise en charge sanitaire et le suivi des intoxiqués chroniques aux POP.</li> </ul>		

## **VI. Définition des éléments de stratégie**

La mise en œuvre du PNM de la Convention de Stockholm devra être basée sur des stratégies qui déterminent les trajectoires à suivre pour atteindre les objectifs fixés. Ces stratégies sont relatives :

- au cadre institutionnel ;
- à la communication ;
- au contrôle (surveillance et suivi) ;
- à la recherche/développement ;
- à la mobilisation des ressources financières.

La mise en œuvre de chaque Plan d'actions sera donc axée sur une intégration de ces différentes stratégies.

### **6.1 Stratégie de renforcement du cadre institutionnel**

La Commission Nationale de Gestion des Produits Chimiques sera le bras ouvrier de la mise en œuvre des activités du PNM. Les groupes de travail devront exprimer leurs besoins à la CNGPC via la Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés. Ainsi, cette Commission pourra intégrer dans sa programmation l'élaboration de textes juridiques dans le but de mieux prendre en considération les préoccupations en matière de gestion des produits chimiques, en particulier des POP.

### **6.2 Stratégie de communication**

La stratégie de communication aura comme cibles prioritaires, les utilisateurs finaux des équipements contaminés aux POP et les acteurs de recyclage des équipements contaminés aux POP du secteur informel. Ainsi, les ressources disponibles devraient être mises au profit de campagnes d'information, de sensibilisation et d'éducation destinées auxdits cibles.

L'élaboration des outils pédagogiques et/ou des supports de communication devra tenir compte, des spécificités culturelles locales et du niveau d'instruction des cibles. Cette stratégie de communication devra mettre un accent fort sur les risques sanitaires et environnementaux liés à l'exposition aux POP.

En ce qui concerne, le secteur industriel, il s'agira surtout, après avoir élaboré des instruments juridiques pertinents en les associant à la réflexion, de les sensibiliser pendant une période transitoire au respect de la nouvelle réglementation, surtout lorsque cela va nécessiter des investissements pour une mise à niveau technologique. Il faudrait aussi noter, que cette communication pourrait faciliter l'adhésion du secteur privé dans les activités de contrôle, d'autocontrôle et de recherche/développement.

Au regard des niveaux d'exposition aux risques chimiques dus aux POP, une bonne stratégie de communication est la voie la plus efficace pour avoir des effets immédiats pouvant contribuer à atteindre l'objectif général de la Convention de Stockholm, en attendant que des solutions techniques locales soient mises en place ou que le transfert de technologies propres soit effectif dans le domaine de la gestion des POP.

### **6.3 Stratégie de contrôle**

Il s'agira de définir les voies et moyens, de faire des études diagnostiques complémentaires, de contribuer au renforcement des capacités logistiques des acteurs publics et privés pour le contrôle de l'application de la réglementation et la mise à jour des données sur les POP.

Certaines activités identifiées pourraient être mises en œuvre par des consultants locaux et des laboratoires nationaux sur la base de termes de références définis par les groupes de travail et validés par le comité de pilotage. Par contre, celles qui nécessiteraient une assistance technique internationale devront intégrer un volet « transfert de savoir-faire » par le biais de programmes de formation d'experts locaux de l'administration centrale, du secteur privé et des bureaux d'étude.

Par ailleurs, certains équipements obtenus dans le cadre du PNM devront être mis à la disposition des laboratoires et des instituts de recherche pour le renforcement de leurs capacités analytiques dans le cadre de leurs missions de contrôle et de recherche/développement. Pour ce faire, des cahiers de charge devront être élaborés au besoin, pour définir les modalités de gestion de ces équipements, voire de cogestion entre les structures.

#### **6.4 Stratégie de recherche/développement**

En considération du coût relativement élevé de la recherche/développement sur les POP et de l'expertise spécialisée qu'elle requière, il serait pertinent de favoriser une synergie des compétences, une ségrégation des domaines d'études et un partage des ressources matérielles entre les laboratoires et instituts de recherche. Cela pourrait se faire que dans le cadre d'une organisation et avec des structures leaders qui ont déjà une expérience sur la question, afin de favoriser un transfert local de compétences. Par ailleurs, ces structures devront bénéficier d'un appui matériel pour le renforcement de leurs capacités analytiques.

#### **6.5 Stratégie de mobilisation des ressources financières**

La mise en œuvre du PNM est conditionnée par la mobilisation de ressources financières au niveau national et international, pour la réalisation des activités identifiées.

Au niveau national, le comité de pilotage devra identifier l'ensemble des projets et/ou activités en cours ou en conception, dans le but de négocier la prise en charge financière totale ou partielle de certaines activités du PNM. Cette négociation sera plus aisée lorsque la charte sur la gestion des produits chimiques, y compris les POP sera réactivée, voire réaménagée.

Par ailleurs, le comité de pilotage devra faire des requêtes de financement et sensibiliser les différents départements ministériels impliqués dans le projet, pour l'inscription de certaines activités dans leurs Plans de Travail et Budget Annuel (PTBA).

Au niveau international, il faudra identifier les guichets potentiels qui existent, notamment au Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM), à l'ONUDI, au PNUD, à la Banque Mondiale, etc., s'approprier leurs mécanismes de financement et mettre en œuvre les mesures administratives qui s'imposent pour mobiliser les financements disponibles.

### **VII. Prise en compte de la dimension genre dans l'élaboration et la mise en œuvre du Plan National de Mise en Œuvre**

Le concept de genre (« gender » en anglais) se réfère aux « rôles sociaux joués par les hommes et les femmes, qui leur sont dévolus en fonction de leur sexe ». En d'autres termes, ce concept porte sur les rôles divers et les significations variées, socialement déterminées, qu'on accorde aux expressions de la masculinité et de la féminité qu'affichent les hommes, les femmes et les transgenres, et s'intéresse également aux jugements de valeur qui s'y attachent. Procéder à un « diagnostic genre » signifie donc comprendre une situation en termes de relations hommes/femmes, en prenant en compte les populations clé : l'existence d'individus présentant une identité sexuelle alternative, et la façon dont ils sont traités en conséquence.

L'analyse des enjeux de genre mesure et évalue la façon dont l'impact des politiques et programmes varient selon qu'ils s'appliquent aux femmes et aux filles aux hommes et aux garçons, en prêtant attention aux populations clés. Elle lie les variations d'impact aux rôles et normes attribués à chaque sexe, ainsi qu'aux lois et politiques qui perpétuent ou remédient aux inégalités de pouvoir entre hommes et femmes et vis-à-vis des populations clés. Elle met en lumière les avantages et désavantages constatés soit par les hommes soit par les femmes dans un contexte donné et la façon dont ces bénéfices et contraintes sont liés à d'autres facteurs ou tout autre statut. Suite à un diagnostic genre, il se peut que l'on choisisse une programmation « autonome » (ou spécifique) destinée spécialement aux femmes, aux filles, à un groupe de femmes et filles marginalisées ou à des populations clés. D'un point de vue pratique, une bonne intégration du genre suppose une bonne compréhension de la nécessité d'interventions spécifiques ciblant respectivement les hommes et les femmes, et de parvenir à une compréhension plus profonde des atouts et faiblesses sous-jacents à toute initiative.

L'intégration du genre dans le PNM se fonde sur des analyses de disparités entre hommes et femmes. Les informations qui en découlent (y compris les données sociologiques et comportementales ventilées par sexe et par âge) serviront à tous les stades de l'élaboration des stratégies, politiques et programmes (planification, mise en œuvre et suivi & évaluation). Il est à noter qu'il ne s'agit pas de savoir si les hommes, les femmes ou les membres de populations clés sont traités de la même manière, mais si le PNM tient compte des différences entre hommes et femmes et y répondent de manière adéquate et appropriée.

Les hommes et les femmes ont participé à la prise des décisions qui touchent à leurs besoins et à leurs faiblesses. Aborder les dimensions de genre relatives à la gestion de l'environnement permettra aux décideurs politiques de proposer des actions plus efficaces pour leur conservation et leur utilisation durable.

L'élaboration du PNM a créé, pour les hommes et les femmes, des possibilités nouvelles, et souvent différentes, d'activités rémunératrices. Ainsi, Les types de possibilité sont différents, pour les hommes et pour les femmes, dans de nombreuses situations. La part que jouent les normes masculines /féminines dans l'élaboration du PNM reste largement dominée par les hommes (71,3% pour l'atelier de validation et d'évaluation). L'atelier de lancement a compté 61% d'hommes contre 39% de femmes pour un effectif total de 49 personnes. Pourtant, celles-ci dictent, par exemple, le fait que les femmes n'ont pas un accès égal aux biens et aux ressources à cause du manque de qualification dans certains domaines. Elles expliquent les différences d'effectifs dans plusieurs volets pour l'élaboration du PNM. Par contre, de la même manière, les femmes ont fait leurs preuves dans le domaine de la gestion et la coordination du PNM. Par exemple, presque les trois quarts (60%) des responsables du PNM au niveau national sont des femmes. Le fait de faire en sorte que les femmes jouissent des mêmes possibilités que les hommes relativement aux emplois, peut réduire les disparités dans les possibilités de se procurer des responsabilités.

Pour être transformatrices, les interventions du PNM s'efforcent de faire évoluer les rôles dévolus à chacun des deux sexes en encourageant des rapports justes et équitables dans la répartition des fonctions et des responsabilités et en promouvant des lois et politiques qui favorisent et protègent l'égalité des sexes et les droits humains.

Les hommes sont plus alphabétisés que les femmes : 65,6% des hommes contre seulement 50,5% des femmes en milieu urbain et 42,3% des hommes contre 25,9%

Tableau 64 : Dimension genre à l'échelle national

	% homme vis-à-vis du total	% femmes vis-à-vis du total	Total (nombre de personnes à l'échelle national) ou % de la population
Population totale	49.9	50.1	13 508 715
Mortalité infantile (0-4 ans)	5.8	8	6.9%
Alphabétisation en mil	65.6	37.7	100%
Scolarisation (0-20 ans)	64.8	57.6	
Personnes faisant des études supérieures	78.9	21.1	137684
Personnes en-dessous du seuil de pauvreté			
Personnes ayant un salaire moyen			
Personnes ayant un salaire supérieur			
Taux de chômage	43.5	56.2	12% de la population actif
En activité	72.5	27.5	37.5%
Chef d'entreprise			
Cadre/responsable			
Employé de bureau			
ouvrier			
Travaillant dans le secteur agricole	84,7	15,3	755 532 ménages
Travaillant dans le secteur médical			
Femme/homme au foyer			
Travaillant dans le secteur de l'électricité	76.8	23.2	1991

Dans le cadre de l'élaboration de ce PNM, le taux de participation des femmes est mentionné dans le tableau ci-dessous :

Tableau 65 : Dimension genre pour l'élaboration et la mise en œuvre du PNM

	% femmes	% hommes	Total (nombre de personne)
Comité de pilotage	60	40	5
Comité technique	50	50	8
Atelier de lancement :			
participants	38.8	61.2	49
organisateurs	50	50	8
Ateliers de formation :			
participants	29.7	70.3	37
organisateurs	50	50	8
Participants à Inventaires	14.3	85.7	7
Consultants principaux (inventaires)	14.3	85.7	7
Consultants principaux (rédaction du PNM)	50	50	4
Atelier d'évaluation/validation des inventaires	23	72	43
Atelier d'évaluation/validation du PNM	28.7	71.3	87
Gestion et coordination du projet au niveau national	42.9	57.1	7
Responsables du projet au niveau national	60	40	5

## VIII. Définition des priorités

Pour répondre aux exigences de la Convention de Stockholm, il faudra d'une part, mettre à jour la réglementation sur les nouveaux POP et d'autre part, appliquer les nouvelles et anciennes dispositions. Cette réglementation devra être le moteur des activités de contrôle et de recherche/développement et être dans une large mesure, du ressort du secteur privé, des instituts de recherche et de l'administration centrale n'intervenant que dans l'assurance de la qualité des prestations et des autocontrôles, dans la planification et dans l'appui institutionnel.

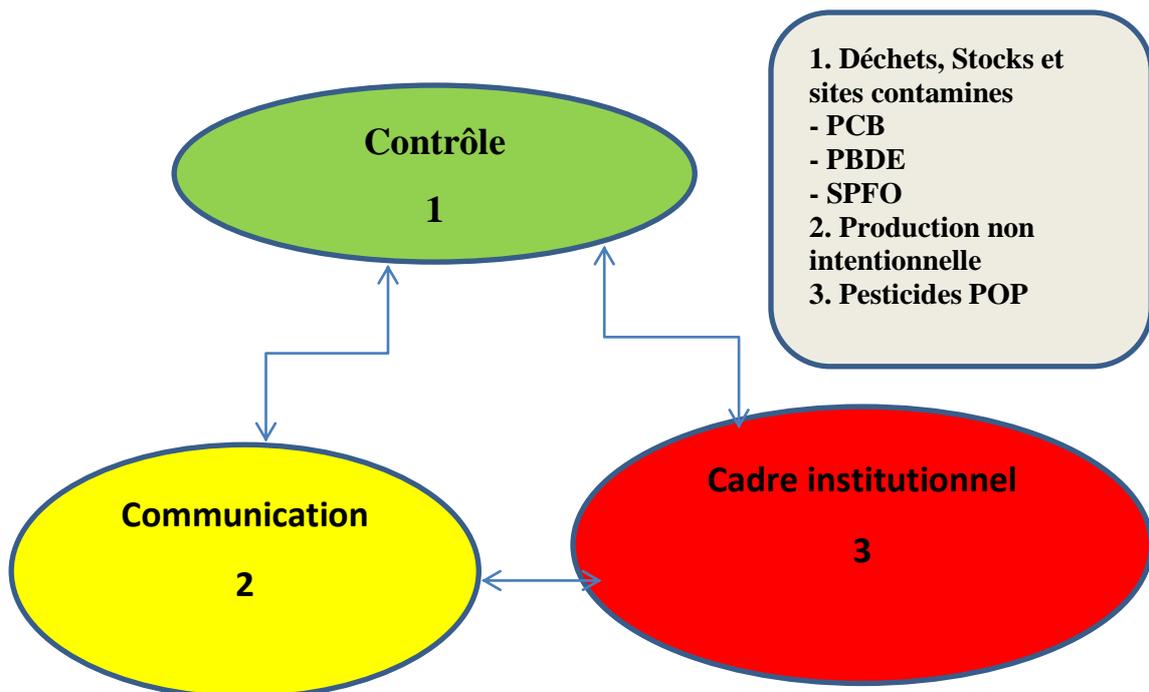
Cette option est d'autant plus logique, eu égard au fait qu'en matière de suivi de la qualité des récepteurs environnementaux, d'autres priorités qui semblent techniquement plus accessibles et économiquement plus supportables, notamment le suivi des polluants majeurs dans l'eau et dans l'air, masquent certains problèmes environnementaux, tels que les Dioxines et Furannes.

Il faudrait aussi noter, que la communication pourra faciliter l'adhésion du secteur privé dans les activités de contrôle, d'autocontrôle et de recherche/développement.

Les priorités s'articulent autour:

- du renforcement des capacités institutionnelles et techniques ;
- de la gestion des sites contaminés aux POP, des stocks POP et des déchets dangereux ;
- de la communication (Information, Education et Sensibilisation et Formation) ;
- de la surveillance des POP non intentionnels, des POP-PBDE et des SPFO.

Le schéma ci-après résume, la grille de priorités décroissantes (1 à 3) par plan d'actions et par axe stratégique. Pour les plans d'actions, il est tenu compte des effets potentiels attendus sur la santé des populations et des possibilités techniques et économiques de mise en œuvre.



### **Le plan stratégique s'articule autour de :**

- Renforcement des capacités institutionnelles et techniques;
- Réduction des rejets ayant pour origine la production non intentionnelle des POP ;
- Gestion des sites contaminés aux POP, des stocks POP et des déchets dangereux ;
- Information, Education et Sensibilisation sur les POP ;
- Surveillance et suivi des POP non intentionnels, des POP-PBDE et des SPFO

Les priorités ont permis de dégager les activités prioritaires suivantes :

- Gestion des stocks (POP-PBDE, SPFO, PCB), sites contaminés (POP-PBDE, SPFO, pesticides POP) et des déchets dangereux ;
- Renforcement des capacités des agents de contrôle et des laboratoires sur l'analyse et le contrôle des POP ;
- Gestion de la production non intentionnelle des POP ;
- Information, Education et Sensibilisation sur les POP.

Les activités de mise en œuvre sont :

- La réhabilitation des sites de démantèlement des véhicules de Pikine et des EEE contaminés ou supposés être contaminés (Colobane, Pikine) ;
- La construction d'une unité de traitement et d'élimination des fractions dangereuses non recyclables des équipements électriques et électroniques ;
- L'élimination de stocks obsolètes et déchets dangereux (pesticides obsolètes, liquides diélectriques contenant ou contaminés aux PCB, fluides hydrauliques et mousses anti-incendie SPFO) ;
- L'IEC sur les dangers du recyclage des transformateurs et condensateurs hors d'usage contenant des PCB ;
- L'IEC sur les dangers des équipements susceptibles de contenir du SPFO (salons et meubles en cuir, tapis, moquettes, etc.) ;
- L'IEC des populations et du secteur informel sur le recyclage des déchets contenant des POP-PBDE (EEE, fauteuils des véhicules susceptibles de contenir des PBDE ;
- La réglementation sur l'interdiction des équipements contenant du SPFO ou des substances apparentées et POP-PBDE ;
- La mise en place d'une base donnée opérationnelle sur les POP dans tous les secteurs et dans les différentes matrices environnementales (air, terre, eau, produits, résidus, etc.) ;
- La meilleure prise en compte de la dimension genre.

Tableau 66 : Plan d'actions Information Education et Communication sur les POP

PLAN D' ACTIONS IEC					
Information Education et Communication sur les POP					
<b>Objectif Global</b> : Renforcer le niveau de connaissance et conscientiser les parties prenantes sur la gestion des POP					
Logique de l'intervention	Indicateurs objectivement vérifiables (IOV)	Source de vérification	Risques	Sources de Financement	Echéance
<b>Objectif spécifique 1</b> : Mettre en place un programme d'IEC fonctionnel					
<b>Résultat1.</b> Un programme national d'information, d'éducation et de communication est opérationnel.					
<b>Activités et acteurs</b>					
1.1.1. Identification et sélection des acteurs chargés d'élaborer le programme National d'IEC	Nombre d'acteurs identifiés et sélectionnés	Mémoire ou protocole d'accord signé	Insuffisance ou absence de ressources financières	-Partenaires financiers -Etat	2016-2017
1.1.2. Identification des cibles sur la base de critères établis et convenus avec tous les partenaires	Nombre de groupes cibles identifiés	Compte rendu/Rapports	Insuffisance ou absence de ressources financières	-Partenaires financiers -Assistance technique -Etat	2016-2017
1.1.3. Elaboration du Programme National d'IEC avec l'implication de tous les partenaires	Un programme National d'IEC élaboré et disponible	Existence du Programme National d'IEC	Insuffisance ou absence de ressources financières	- Partenaires financiers - Assistance technique - Etat	2016-2017
1.1.4. Production de supports d'information et de sensibilisation	Nombre de supports didactiques et matériels produits (posters, brochures, dépliants, documents, vidéo, émissions)	Supports audio-visuelles Supports didactiques Feedback des différents acteurs	Insuffisance ou absence de ressources financières	- Partenaires financiers - Etat	2016
1.1.5. Information/Sensibilisation des professionnels des médias sur les POP	-Nombre de sessions d'informations/sensibilisation organisées	-Articles et publications dans les médias (presses écrites, télé, radio,	Insuffisance ou absence de ressources financières	- Partenaires financiers - Etat	A partir de 2016

	-Nombre de professionnels des médias formés	réseaux sociaux) -Rapports des séances d'information			
1.1.6. Information/Sensibilisation des groupes cibles (surtout les communautés, les consommateurs, les organisations de producteurs, sur les POP, etc.	- Nombre de sessions information/sensibilisation  -Nombre de cibles formés	-Rapports de réunions de sensibilisation -Archives des médias	Insuffisance ou absence de ressources financières	- Partenaires financiers  -Etat	A partir de 2016
1.1.7. Implication des comédiens et artistes dans l'information/sensibilisation du public sur les POP	- Nombre de supports audiovisuels produits par les comédiens et artistes - Nombre de prestations des artistes - Nombre de personnes touchées par l'information/sensibilisation	-Productions des comédiens et artistes  -Archives audiovisuelles des médias	Insuffisance ou absence de ressources financières	-Partenaires financiers  -Etat	A partir de 2016
1.1.8. Mise en place d'un comité de rédaction pour l'édition d'une revue périodique sur les POP	- Liste des membres du comité de rédaction - Nombre d'insertion périodique dans les organes de presse à large audience	- Activités des structures concernées  - Centre de documentation	Insuffisance ou absence de ressources financières	Partenaires financiers  Etat	A partir de 2016
<b>Acteurs</b> : Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés, Journalistes (radios communautaires, Presse écrite et audiovisuelle), Acteurs culturels, ONG etc.					
<b>Objectif spécifique 2</b> : Mettre en place des programmes de formation sur les POP					
<b>Résultat 2.</b> Des programmes de formation sur les POP sont élaborés et mis en œuvre.					
<b>Activités et acteurs</b>					
2.1.1. Elaboration et mise en œuvre d'un programme de formation relatif à la gestion des produits chimiques en particulier des POP à l'école	- Nombre de plans de formation élaborés  -Nombre de modules de formation introduits	Les fichiers de l'enseignant	- Volonté politique ;  - Insuffisance d'experts	Partenaires financiers  Assistance technique  Etat	2016-2018

primaire, secondaire	- Nombre de personnes formées				
2.1.2 Organisation de stages de perfectionnement sur la gestion des produits chimiques en particulier des POP	- Nombre de stages organisés - Nombre de techniciens formés	- Rapports de stage	Non disponibilité de l'expertise	Partenaires financiers Assistance technique Etat	2016-2020
2.1.3 Organisation de formations universitaires sur la gestion des produits chimiques en particulier des POP	Nombre d'étudiants formés	Rapports de formation	- Volonté politique ; - Insuffisance d'experts	Partenaires financiers Assistance technique Etat	2016-2020
2.1.4. Production de matériels didactiques	- Nombre de matériels didactiques produits	Rapport d'activités	Insuffisance d'expertise	Partenaires financiers Assistance technique Etat	A partir de 2016
2.1.5. Organisation d'ateliers de formation sur les POP à l'endroit de tous les services publics et privés concernés	- Nombre d'ateliers de formation tenus - Nombre de personnes formées	Rapport d'atelier Articles des médias	Manque de moyens financiers Insuffisance d'expertise	Partenaires financiers Etat	2016-2017
2.1.6. Organisation de sessions de formation sur les POP à l'endroit des producteurs, organisations de producteurs	-Nombre d'ateliers de formation tenus -Nombre de personnes formées -Nombre de modules dispensés	Rapport des ateliers de formation Articles des médias	Manque de moyens financiers Insuffisance d'expertise	Partenaires financiers Etat	A partir de 2016
2.1.7. Elaboration d'une stratégie et lancement de la campagne de plaidoyer et de lobbying des décideurs politiques et de l'opinion publique	-Nombre de rencontres tenues -Nombre de personnes touchées -Nombre de supports produits et distribués	Compte rendu/rapport Supports audio-visuelles	Manque de moyens financiers Insuffisance d'expertise	Partenaires financiers Etat	A partir de 2016

		Articles média			
2.1.8. Formation des professionnels des médias sur les POP	-Nombre de sessions de formation tenues -Nombre de personnes formées -Nombre de modules dispensés -Quantité de supports produits et distribués	Rapports des ateliers de formation  Articles des médias	Manque de moyens financiers  Insuffisance d'expertise	Partenaires financiers  Etat	
2.1.9. Renforcement des capacités et mise en place d'un réseau national d'échange d'information sur les produits chimiques via internet (REIC)	-Rapport de l'atelier de formation sur le REIC -Liste des membres du réseau -Rapport de l'atelier de concertation des membres -Nombre d'équipement informatique mis à la disposition du réseau par le projet REIC	Le site web du réseau est activé  Les requêtes des utilisateurs  Un Web Master est désigné pour gérer le Réseau  Disponibilité et partages de l'information sur les produits chimiques	Manque de moyens financiers  Insuffisance d'expertise	Partenaires financiers  Etat	2016-2017
Acteurs : Ministère Techniques concernés (Enseignement Technique et Professionnel, Enseignement Supérieur, Education Nationale, Communication, Environnement, Agriculture, Industries et Mines) etc.					

Tableau 67: Budget de renforcement des capacités des acteurs et du grand public et plan de communication sur les POP

<b>BUDGET DE RENFORCEMENT DES CAPACITES DES ACTEURS ET DU GRAND PUBLIC ET PLAN DE COMMUNICATION SUR LES POP</b>		
<b>Objectif Global</b> : Renforcer le niveau de connaissance et conscientiser les parties prenantes sur la gestion des POP.		
<b>Résultats attendus et actions à mener</b>	<b>Montants en FCFA</b>	<b>Montants en Dollar US</b>
<b>Objectif spécifique 1</b> : Mettre en place un programme d'IEC fonctionnel.		
<b>Résultat 1.1</b> : Un programme national d'information, d'éducation et de communication est opérationnel.		
1.1.1. Identifier et sélectionner les acteurs chargés d'élaborer le programme National d'IEC	2 500 000	5000
1.1.2. Identifier les cibles sur la base de critères établis et convenus avec tous les partenaires	50 000 000	100 000
1.1.3. Elaborer un Programme National d'IEC avec l'implication de tous les partenaires	20 000 000	40 000
1.1.4. Produire des supports d'information et de sensibilisation	35 000 000	70 000
1.1.5. Mener des campagnes d'information/sensibilisation des professionnels des médias sur les POP	10 000 000	20 000
1.1.6. Mener des campagnes d'information/sensibilisation des groupes cibles (surtout les communautés, les consommateurs, les organisations de producteurs, etc.)	15 000 000	30 000
1.1.7. Impliquer les comédiens et artistes dans l'information/sensibilisation du public sur les POP	15 000 000	30 000
1.1.8. Mettre en place un comité de rédaction pour l'édition d'une revue périodique sur les POP	30 000 000	60 000
<b>Sous Total 1</b>	<b>177 500 000</b>	<b>355 000</b>

<b>Objectif spécifique 2 : Mettre en place des programmes de formation sur les POP</b>		
<b>Résultat 2.1 Des programmes de formation sur les POP sont élaborés et mis en œuvre.</b>		
2.1.1. Introduire un programme de formation relatif à la gestion des produits chimiques en particulier des POP à l'école primaire et secondaire	15 000 000	30 000
2.1.2 Organiser des stages de perfectionnement sur la gestion des produits chimiques en particulier des POP à l'endroit des responsables techniques des services publics et privés concernés	15 000 000	30 000
2.1.3 Organiser des formations post-universitaires sur la gestion des produits chimiques en particulier des POP	25 000 000	50 000
2.1.4. Produire des supports d'IEC	25 000 000	50 000
2.1.5. Organiser des ateliers de formation sur les POP à l'endroit de tous les services publics et privés concernés	80 000 000	160 000
2.1.6. Organiser des sessions de formation sur les POP à l'endroit des producteurs et organisations de producteurs	15 000 000	30 000
2.1.7. Elaborer une stratégie et lancement de la campagne de plaidoyer et de lobbying des décideurs politiques et de l'opinion publique	5 000 000	10 000
2.1.8. Former les professionnels des médias sur les POP	15 000 000	30 000
2.1.9. Renforcer les capacités et mettre en place d'un réseau national d'échange d'information sur les produits chimique via internet (REIC)	15 000 000	30 000
<b>Sous Total 2</b>	<b>210 000 000</b>	<b>420 000</b>
<b>Budget total</b>	<b>387 500 000</b>	<b>775 000</b>

Tableau 68 : plan d'action de gestion des stocks, des sites contaminés aux POP et des déchets dangereux

<b>PLAN D'ACTION DE GESTION DES STOCKS, DES SITES CONTAMINES AUX POP ET DES DECHETS DANGEREUX</b>					
<b>Objectif global :</b> Gérer rationnellement les risques sanitaires et environnementaux liés aux stocks et sites contaminés aux POP et déchets dangereux					
<b>Logique de l'intervention</b>	<b>Indicateurs objectivement vérifiables (IOV)</b>	<b>Source de vérification</b>	<b>Risques</b>	<b>Sources de Financement/ Besoins</b>	<b>Échéances</b>
<b>Objectif spécifique 1 :</b> Elaborer et mettre en œuvre un plan de gestion opérationnel des déchets, stocks et sites contaminés					
<b>Résultat 1.1.</b> Un inventaire exhaustif des déchets, stocks et sites contaminés est réalisé.					
<b>Activités et acteurs</b>					
1.1.1. Formation des agents des laboratoires et services techniques concernés sur l'analyse des POP	- Nombre de participants formés	Rapport de formation	Manque de moyens financiers Insuffisance d'expertise	Partenaires financiers Etat Assistance Technique	<b>A partir de 2016</b>
1.1.2. Equipped de laboratoires et services techniques concernés sur l'analyse des POP	- Nombre de laboratoires et services techniques équipé - Nombre d'équipements réceptionné	Rapport d'activités Procès-verbal de réception des équipements	Manque de moyens financiers	Partenaires financiers Etat Assistance Technique	<b>2016-2017</b>
1.1.3. Sécurisation des sites susceptibles d'être contaminés	Nombre de sites sécurisés	Rapports d'activités	Exposition	Partenaires financiers Etat	<b>2016-2018</b>
1.1.4. Quantification exhaustive des POP et pesticides obsolètes	- Nombre d'échantillons analysé - Quantité de POP et pesticides obsolètes inventoriée - Nombre de sites contaminés	Rapports d'inventaire  Rapports d'activités	Exposition	Partenaires financiers Etat Assistance Technique	<b>2016-2018</b>

<b>Acteurs</b> : Services Techniques (agriculture, Centre Antipoison, environnement, CNGPC, Douane, etc.), laboratoires concernés (Ceres-Locustox, universités, etc.) et instituts de Recherche					
<b>Résultats 1.2.</b> : Un plan de réhabilitation et de dépollution des sites contaminés, des stocks et déchets dangereux est élaboré et mis en œuvre.					
<b>Activités et acteurs</b>					
1.2.1. Sélection de consultants pour l'élaboration d'un plan de réhabilitation/dépollution des sites contaminés	- Nombre de consultants sélectionnés	- Rapport des consultants  - Rapport d'activités	Insuffisance d'expertise	Partenaires financiers Etat Assistance Technique	<b>2016-2018</b>
1.2.2. Organisation d'ateliers de validation nationale du plan de réhabilitation/dépollution des sites contaminés	- Nombre d'atelier tenus - Nombre de sites contaminés inventoriés - Nombre de sites à réhabiliter/dépolluer	Rapport d'atelier  Articles des medias		Partenaires financiers Etat Assistance Technique	<b>2016-2018</b>
1.2.3. Réhabilitation et/ou dépollution des sites contaminés	- Nombre de sites dépollués  - Nombre de sites réhabilités	Rapports d'activités	Exposition  Insuffisance d'expertise et/ou de moyens financiers	Partenaires financiers Etat Assistance Technique	<b>2016-2020</b>
<b>Acteurs</b> : Services techniques concernés agriculture, environnement, CNGPC, Douane, etc					
<b>Objectif spécifique 2:</b> Elaborer et mettre en œuvre un plan de veille et d'alerte précoce sur la prévention des sites et stocks contaminés et des déchets dangereux					
<b>Résultats 2.1</b> : La Recherche/Développement pour la mise en place de techniques endogènes d'élimination des déchets, stocks et sites contaminés par les POP est appuyée.					
<b>Activités et acteurs</b>					
2.1.1.	- Nombre de mémoires	Rapports	Insuffisance	Partenaires financiers	<b>2016-2017</b>

Elaboration d'un programme sur la promotion des MTD/MPE sur la gestion des déchets, stocks et sites contaminés par les POP	ou de thèses subventionné  - Nombre de technologies MTD/MPE identifiées	d'activités	d'expertise de moyens financiers	Etat Assistance Technique	
2.1.2. Organisation d'ateliers, de sensibilisation sur les MPE/MTD sur la gestion des déchets, stocks et sites contaminés par les POP	Nombre d'ateliers organisés	Rapports d'ateliers	Insuffisance d'expertise	Partenaires financiers Etat Assistance Technique	<b>2016-2017</b>
2.1.3. Organisation de rencontres d'échange, d'information sur la réglementation et sur la gestion des déchets, stocks et sites contaminés par les POP	Nombre de missions effectuées	Rapports de mission	Insuffisance d'expertise	Partenaires financiers Etat Assistance Technique	<b>2016-2018</b>
2.1.4. Mise en œuvre du programme sur la promotion des MPE/MTD sur la gestion des déchets, stocks et sites contaminés par les POP	- Nombre de Technologies MTD/MPE identifiées et mis en application  - Nombre de projets élaborés et mis en œuvre	Rapports d'activités	Non appropriation par les parties prenantes	Partenaires financiers Etat Assistance Technique	<b>2016-2017</b>
<b>Acteurs</b> : Services techniques concernés et secteur informel.					
<b>Résultat 2.2.</b> : Un plan de surveillance et d'alerte précoce de la gestion des déchets, stocks et sites contaminés par les POP est élaboré et mis œuvre.					
2.2.1. Mise en place d'un numéro vert	- Nombre d'appels reçus	Rapport d'activités	Absence de volonté politique  Non appropriation	Partenaires financiers Etat Assistance Technique	<b>2016</b>

			par les parties prenantes		
2.2.2. Sensibilisation sur les menaces et dangers des déchets, stocks et sites contaminés par les POP	- Nombre de sketches élaborés par les comédiens et artistes  - Nombre de supports élaborés et diffusés	Productions des comédiens et artistes  Productions des comédiens et artistes  Archives des médias audio-visuels	Insuffisance d'expertise	Partenaires financiers  Etat	<b>2016-2020</b>
2.2.3. Publication de revues périodiques sur les déchets, stocks et sites contaminés par les POP	- Nombre de revues publiées	Archives  Centre de documentation		Partenaires financiers  Etat	<b>2016-2020</b>
<b>Acteurs :</b> Ministères concernés (Environnement, Santé, Agriculture, Enseignement Supérieur etc.), ONG.					

Tableau 69 : Budget gestion des stocks, des sites contaminés aux POP et des déchets dangereux

<b>BUDGET GESTION DES STOCKS ET SITES CONTAMINES AUX POP ET DECHETS DANGEREUX</b>		
<b>Objectif global :</b> Gérer rationnellement les risques sanitaires et environnementaux liés aux stocks et sites contaminés (POP et déchets dangereux)		
<b>objectif spécifique 1 :</b> Elaborer et mettre en œuvre un plan de gestion opérationnel des déchets, stocks et sites contaminés		
<b>Résultat 1.1 :</b> Un inventaire exhaustif des déchets, stocks et sites contaminés est réalisé.		
<b>Actions</b>	<b>Montant en FCFA</b>	<b>Montant en US Dollars</b>
1.1.1. Former les laboratoires et services techniques concernés sur l'analyse des POP	10 000 000	20 000
1.1.2. Equiper les laboratoires et services techniques concernés sur l'analyse des POP	40 000 000	80 000
1.1.3. Sécuriser les sites susceptibles d'être contaminés	30 000 000	60 000
1.1.4. Faire une quantification exhaustive des POP et pesticides obsolètes	20 000 000	40 000
<b>Sous-total 1</b>	<b>100 000 000</b>	<b>200 000</b>
<b>Résultats 1.2. : Réhabiliter et dépolluer les stocks, sites contaminés et déchets dangereux.</b>		
1.2.1. Sélectionner les consultants pour l'élaboration d'un plan de réhabilitation/dépollution des sites contaminés	10 000 000	20 000
1.2.2. Organiser des ateliers de validation nationale sur : - l'inventaire des stocks et sites contaminés et des déchets dangereux - le plan de réhabilitation/dépollution des sites contaminés	30 000 000	60 000
1.2.3. Réhabiliter et/ou dépolluer les sites contaminés	150 000 000	300 000
<b>Sous-total 2</b>	<b>190 000 000</b>	<b>380 000</b>

<b>Objectif spécifique 2:</b> Elaborer et mettre en œuvre un plan de veille et d’alerte précoce sur la prévention des sites et stocks contaminés et des déchets dangereux		
2.1.1. Elaborer un programme sur la promotion des BAP/BEP sur la gestion des déchets, stocks et sites contaminés par les POP	5 000 000	10 000
2.1.2. Organiser des ateliers, de sensibilisation sur les BAP/BEP sur la gestion des déchets, stocks et sites contaminés par les POP	30 000 000	60 000
2.1.3. Organiser des rencontres d’échange, d’information sur la réglementation sur la gestion des déchets, stocks et sites contaminés par les POP	20 000 000	40 000
2.1.4. Mettre en œuvre du programme sur la promotion des BAP/BEP sur la gestion des déchets, stocks et sites contaminés par les POP	100 000 000	200 000
2.2.1. Mettre en place d'un numéro vert	15 000 000	30 000
2.2.2. Mener des campagnes de sensibilisation sur les menaces et dangers des déchets, stocks et sites contaminés par les POP	25 000 000	50 000
2.2.3. Publier des revues périodiques sur les déchets, stocks et sites contaminés par les POP	30 000 000	60 000
<b>Sous-total 3</b>	<b>225 000 000</b>	<b>450 000</b>
<b>Budget total</b>	<b>515 000 000</b>	<b>1 030 000</b>

Tableau 70 : plan d'actions pesticides POP

<b>PLAN D'ACTION PESTICIDE POP</b>					
<b>Objectif global</b> : Mener une surveillance rapprochée en vue de protéger la santé humaine et l'environnement des pesticides POP					
<b>Logique d'intervention</b>	<b>Indicateurs objectivement vérifiables</b>	<b>Sources de vérification</b>	<b>Risques</b>	<b>Sources de Financements</b>	<b>Echéances</b>
<b>Objectif spécifique 1</b> : Améliorer les méthodes de gestion des pesticides POP.					
<b>Résultats 1.1.</b> : Un programme de gestion durable des pesticides POP est élaboré et mis en œuvre.					
<b>Activités et acteurs</b>					
1.1.1. Renforcement des capacités des agents de contrôle et des laboratoires sur le respect de la réglementation interdisant l'utilisation et la circulation des POP pesticides en particulier l'endosulfan	-Nombre de d'agents de contrôle formés  -Nombre de laboratoires ciblés	Rapport de formation	Insuffisance d'expertise	Partenaires financiers  Etat	<b>2016-2017</b>
1.1.2. Inventaire exhaustif des pesticides POP en circulation au Sénégal	-Nombre de consultants sélectionné  -Types/familles de pesticides POP inventoriés  -Quantité de pesticides POP inventoriée	Rapport d'inventaire	Exposition  Insuffisance d'expertise	Partenaires financiers  Etat	<b>2016-2017</b>

	-Autres POP identifiés				
<b>Acteurs</b> : Services techniques concernés (Douane, agriculture, environnement, CNGPC etc.), laboratoires, Enseignement technique et professionnel, ONG.					
<b>Résultat 2.1</b> : Un plan d'élimination des pesticides obsolètes est opérationnel.					
2.1. 1. Ateliers de formation des techniciens sur la collecte et l'analyse des pesticides POP	-Nombre d'ateliers tenu  -Nombre de participants formés	Rapport de formation	Insuffisance d'expertise	Partenaires financiers  Etat  Assistance technique	<b>2017-2020</b>
2.1.2. Equipement des techniciens pour la collecte et l'analyse des pesticides POP	-Nombre d'équipements distribué  -Nombre de techniciens équipés  -Nombre de laboratoires renforcés	Rapport d'activités		Partenaires financiers  Etat  Assistance technique	<b>2016-2017</b>
2.1.3. Retrait dans le circuit de distribution les pesticides POP	-Types de pesticides POP retirés  -Quantité de POP récupérée	Rapport d'activités	Exposition	Partenaires financiers  Etat	<b>2016-2018</b>
2.1.4. Stockage temporaire et sécurisé des POP pesticides	-Nombre de magasins de stockage sélectionné	Rapport d'activités	Exposition  Insuffisance d'expertise	Partenaires financiers  Etat	<b>2016-2018</b>

	respectueux des normes de stockage		Insuffisance de local		
2.1.5. Destruction des pesticides POP	-Nombre de futs de pesticides POP détruits  -Quantité de pesticides POP détruits	Rapport d'activités	Exposition  Insuffisance d'expertise	Partenaires financiers  Etat  Assistance technique	<b>2017-2018</b>
2.1.6. Organiser des ateliers de formation sur les bonnes pratiques de gestion des pesticides y compris les futurs POP	-Nombre de participants formés  -Nombre d'ateliers tenu	Rapport d'activités	Insuffisance d'expertise	Partenaires financiers  Etat	<b>2017-2020</b>
<b>Acteurs</b> : Services techniques concernés (Environnement, Douane, CNGPC, Agriculture, Industrie et Mines, etc.), ONG, instituts de recherche, secteur privé, etc.					

Tableau 71 :Récapitulatif du budget plan d'actions pesticide POP

<b>BUGDET PLAN D' ACTIONS PESTICIDES POP</b>		
<b>Objectif global :</b> Mener une surveillance rapprochée en vue de protéger la santé humaine et de l'environnement contre les pesticides POP		
<b>Objectif spécifique 1 :</b> Améliorer les méthodes de gestion des pesticides POP.		
<b>Résultats 1.1 :</b> Un programme de gestion durable des POP est mis en œuvre.		
<b>Actions</b>	<b>Montant en FCFA</b>	<b>Montant en Dollar US</b>
1.1.1. Renforcer les capacités des agents de contrôle et de laboratoire pour le respect de la réglementation interdisant l'utilisation et la circulation des POP pesticides en particulier l'endosulfan	25 000 000	50 000
1.1.2. Faire l'inventaire exhaustif des pesticides POP en circulation dans le secteur informel	15 000 000	30 000
<b>Sous-total 1</b>	<b>40 000 000</b>	<b>80 000</b>
<b>Résultat 2.1 :</b> Un plan d'élimination des pesticides obsolètes est opérationnel.		
2.1. 1. Organiser un atelier de sensibilisation sur les dangers et risques sanitaires et environnementaux des pesticides POP	20 000 000	40 000
2.1.2. Retirer du circuit de distribution les pesticides POP dans le secteur informel	15 000 000	30 000
2.1.3. Stocker temporairement les pesticides POP	25 000 000	50 000
2.1.4. Collecter et analyse des Pesticides POP	25 000 000	50 000
2.1.5. Détruire les pesticides POP	50 000 000	100 000
2.1.6. Organiser des ateliers de formation sur les bonnes pratiques de gestion des pesticides y compris les futurs POP	30 000 000	60 000
<b>Sous-total 2</b>	<b>165 000 000</b>	<b>330 000</b>
<b>Budget total</b>	<b>205 000 000</b>	<b>410 000</b>

Tableau 72 : Récapitulatif du plan d'actions de la production non intentionnelle des POP

<b>PLAN D' ACTIONS DE LA PRODUCTION NON INTENTIONNELLE DE POP</b>					
<b>Objectif global :</b> Gérer rationnellement les POP en vue de réduire leur production non intentionnelle.					
<b>Logique d'intervention</b>	<b>Indicateurs objectivement vérifiables (IOV)</b>	<b>Sources de vérification</b>	<b>Risques</b>	<b>Sources de Financements</b>	<b>Echéances</b>
<b>Objectif spécifique 1. :</b> Elaborer et/ou Mettre à jour les normes sur les rejets de POP					
<b>Résultats 1.1. :</b> Les normes sont élaborées et/ou révisées					
<b>Activités et acteurs</b>					
1.1.1. Elaboration des TDR et sélection d'un Consultant	-TDR validés -Contrat de prestations de service	Rapport d'activités	Insuffisance d'expertise	-Partenaires financiers -Etat	<b>2016</b>
1.1.2. Organisation de rencontres de validation des valeurs seuils établies sur les POP	- Nombre de rencontres tenues - Nombre de normes établies	Rapport d'activités		-Partenaires financiers - Etat - Assistance technique	<b>2016</b>
1.1.3. Réalisation d'enquêtes publiques	-Type d'enquête publique réalisé -Nombre de cibles touchés	Rapport d'activités	Insuffisance d'expertise	-Partenaires financiers -Etat	<b>2016</b>
1.1.4. Tenue d'un atelier d'information et de sensibilisation à l'intention des industriels sur les risques liés aux POP	-Nombre de participants informé et sensibilisé -Quantité de matériels distribués	Rapport d'atelier		- Partenaires financiers -Etat	<b>2016-2018</b>

<b>Acteurs</b> : Services techniques concernés (Environnement, CNGPC, ASN, industrie et des mines, travail etc.), universités, sociétés civiles, etc.					
<b>Objectif spécifique 2</b> : Réaliser une mission d'inventaire exhaustif des rejets de Dioxines et de Furannes.					
<b>Résultat 2.1.</b> : L'inventaire des rejets de Dioxines et de Furannes est réalisé.					
2.1.1. Renforcement des capacités de l'Administration centrale et des techniciens de laboratoires aux techniques d'inventaire exhaustif de Dioxines et Furannes	-Nombre de laboratoires équipés -Nombre de techniciens formés -Nombre d'équipements octroyé	Rapport d'activités	Insuffisance d'expertise	Partenaires financiers  Etat  Assistance technique	<b>2016</b>
2.1.2. Inventaire des sources d'émissions de dioxines et Furannes et quantification	-Quantité de Dioxines et Furannes quantifiée - Nombre de sources inventoriées	Rapport d'inventaire  Rapport d'activités	Exposition  Insuffisance d'expertise	Partenaires financiers  Etat	<b>2016</b>
2.1.2. Organisation d'un atelier de validation du rapport d'inventaire	-Nombre d'acteurs impliqués	Rapport d'atelier	Non disponibilité des ressources financières	-Partenaires financiers - Etat	<b>2016</b>
<b>Acteurs</b> : services techniques concernés (Environnement, CNGPC etc.) secteurs privés.					
<b>Objectif spécifique 3</b> : Réaliser une mission d'évaluation et de propositions de MPE/MTD dans des entreprises pilotes et dans le secteur informel pour la réduction des rejets anthropiques de POP produits non intentionnellement.					
<b>Résultat 3.1.</b> : Une mission d'évaluation et de propositions des MPE/MTD dans des entreprises pilotes et dans le secteur informel est réalisée.					

3.1.1. Organisation d'un atelier de validation des TDR et sélection des consultants	- Nombre de contrat signé par les parties prenantes	Rapport d'activités	Insuffisance d'expertise	Partenaires financiers Etat	<b>2017</b>
3.1.2. Organisation d'un atelier d'évaluation et de validation propositions des MTD/MPE dans des entreprises pilotes	-Nombre de MPE/MTD proposé -Nombre d'acteurs impliqués -Nombre d'entreprises pilotes retenues	Rapport des consultants  Rapport d'activités	Insuffisance d'expertise	Partenaires financiers et technique  Etat	<b>2017</b>
3.1.4. Organisation de Campagnes de sensibilisation et de formation sur MPE/MTD dans le secteur formel et informel	-Nombre de campagnes organisées -Nombre de MPE/MTD mis en œuvre	Rapport d'activités		Partenaires financiers Etat	<b>2017-2020</b>
<b>Acteurs</b> : Services techniques concernés (Environnement etc.), secteurs privé et informel.					

Tableau 73: budget plan d'actions de la production non intentionnelle de POP

<b>BUDGET PLAN D' ACTIONS DE LA PRODUCTION NON INTENTIONNELLE DE POP</b>		
<b>Objectif global :</b> Gérer rationnellement les POP en vue de réduire leur production non intentionnelle		
<b>Objectif spécifique 1. :</b> Mettre à jour la norme NS 05-062 en vue d'intégrer les valeurs seuils de rejets de Dioxines et Furannes		
<b>Résultats 1.1. :</b> La norme NS 05-062 a été révisée.		
<b>Actions</b>	<b>Montant en FCFA</b>	<b>Montant en Dollar US</b>
1.1.1. Elaborer les TDR et sélectionner un Consultant pour l'étude sur les insuffisances de la norme NS 05-062.	1 000 000	2 000
1.1.2. Organiser des rencontres du Comité National de Normalisation pour intégrer les valeurs seuils de rejets de Dioxines et Furannes dans la norme NS 05-062	14 000 000	28 000
1.1.3. Réaliser une enquête publique pour la validation de la révision de la norme	5 000 000	10 000
1.1.4. Faire une révision de la norme NS 05-062 et informer les différentes parties prenantes	5 000 000	10 000
1.1.5. Tenir un atelier d'information et de sensibilisation à l'intention des industriels sur les risques liés aux Dioxines et Furannes	15 000 000	30 000
<b>Sous-total 1</b>	<b>40 000 000</b>	<b>80 000</b>
<b>Objectif spécifique 2 :</b> Réaliser une mission d'inventaire des rejets de Dioxines et de Furannes		
<b>Résultat 2.1.</b> Une mission d'inventaire des rejets de Dioxines et de Furannes est réalisée		
2.1.1. Renforcer les capacités de l'Administration centrale aux techniques d'inventaire de Dioxines et Furannes	40 000 000	80 000
2.1.2. Faire une quantification exhaustive des Dioxines et Furannes	30 000 000	60 000

2.1.3. Organiser un atelier de restitution des travaux d'inventaire	7 000 000	14 000
<b>Sous-total 2</b>	<b>77 000 000</b>	<b>154 000</b>
<b>Objectif spécifique 3 : Réaliser une mission d'évaluation et de propositions de MPE/MTD dans des entreprises pilotes et dans le secteur informel pour la réduction des rejets anthropiques de POP produits non intentionnellement</b>		
<b>Résultat 3.1. : Une mission d'évaluation et de propositions des MPE/MTD dans des entreprises pilotes et dans le secteur informel est réalisée.</b>		
3.1.1. Elaborer les TDRs et sélectionner les consultants	5 000 000	10 000
3.1.2. Faire une évaluation et des propositions des MPE/MTD dans des entreprises pilotes et dans le secteur informel	50 000 000	100 000
3.1.3. Organiser un atelier de validation de l'évaluation et des propositions des MPE/MTD dans des entreprises pilotes et dans le secteur informel	10 000 000	20 000
3.1.4. Faire des campagnes de sensibilisation et la mise en œuvre des propositions de MPE/MTD	500 000 000	1 000 000
<b>Sous-total 3</b>	<b>565 000 000</b>	<b>1 130 000</b>
<b>Budget total</b>	<b>682 000 000</b>	<b>1 364 000</b>

Tableau 74: plan d'action PCB

## PLAN D'ACTION PCB

	Logique d'intervention	Indicateurs objectivement vérifiables	Sources de vérification	Risques	Sources de Financements	Echéances
<p><b>Objectif global</b></p> <p>*Protection de la santé humaine (secteur industriel et secteur informel) contre les PCB</p> <p>*Protection de l'environnement contre les PCB</p>	<p>*Identification, étiquetage et retrait de la circulation des équipements contenant plus de 0,005% et de 0,05 litres de PCB d'ici cinq ans ;</p> <p>*Stockage en lieu sécurisé des équipements contenant plus de 0,005% et de 0,05 litres de PCB d'ici cinq ans ;</p> <p>*IEC de la grande majorité des catégories d'acteurs impliqués dans la gestion des équipements à PCB est consciente des risques et dangers sanitaires et environnementaux liés aux PCB ;</p>	<p>-Nombre d'équipements retiré</p> <p>-Nombre de sites de stockage sécurisé et occupé</p> <p>-Nombre d'acteurs impliqués</p> <p>-Nombre d'ateliers tenu</p> <p>-Nombre de support de communication élaboré et diffusé</p> <p>-Nombre de rapports de suivi/évaluation</p>	Rapport d'activités	Exposition	<p>Partenaires financiers</p> <p>Etat</p> <p>Assistance technique</p>	<b>A partir de 2016</b>

	*Suivi/évaluation des progrès accomplis dans l'élimination des PCB..	validé				
<b>Objectif spécifique</b> Assurer une gestion écologiquement rationnelle des équipements à PCB	Elaboration et mis en application d'un plan de gestion durable des PCB par les différents acteurs impliqués dans la gestion des équipements à PCB	Rapports de suivi et d'évaluation du Plan de gestion	Rapports d'activités		Partenaires financiers Etat	<b>A partir de 2016</b>
<b>Résultats attendus</b> 1. Les textes réglementaires sur la gestion des PCB tels que définis dans la Convention de Stockholm sont élaborés et appliqués.  2. L'inventaire exhaustif des équipements à huiles minérales contaminées aux PCB et dont le	Elaboration et mis en application de textes réglementaires sur la gestion des PCB tels que définis dans la Convention de Stockholm.	-Nombre de textes élaborés -Nombre de textes mis en application -Notifications enregistrées auprès du Secrétariat de la Convention de Stockholm et de la Convention de Rotterdam	Rapport d'activités		Partenaires financiers Etat	<b>2016</b>

<p>liquide est supérieur à 50 ppm est réalisé.</p> <p>3. Le plan de gestion des équipements à PCB en service (bon état + emballage sécurisé + étiquetage suffisant + stockage approprié) et hors service est élaboré et mis en œuvre.</p>	<p>Inventaire exhaustif des équipements à huiles minérales contaminées aux PCB et dont le liquide est supérieur à 50 ppm</p>	<p>-Quantité d'équipements à huile minérale contaminée aux PCB (plus de 50 ppm) inventoriée</p>	<p>Rapport d'inventaire</p>	<p>Insuffisance d'expertise</p>	<p>Partenaires financiers et techniques</p> <p>Etat</p>	<p><b>2016</b></p>
<p>4. Les capacités des laboratoires en matière</p>	<p>Elaboration et mis en œuvre d'un plan de gestion des équipements à PCB en service et hors service est élaboré et mis en œuvre</p>	<p>-Nombre d'équipements contenant du PCB inventorié</p> <p>-Quantité de PCB récupérée</p> <p>-Nombre d'entreprises impliquées</p> <p>-Plan de suivi des équipements en service</p> <p>Plan d'élimination des équipements hors service.</p>	<p>« Système Gaïndé » de la Douane sénégalaise</p> <p>-Rapports de suivi et d'évaluation du plan de gestion des PCB</p>	<p>Insuffisance d'expertise</p>	<p>Partenaires financiers et techniques</p> <p>Etat</p>	<p><b>2017-2020</b></p>

<p>d'expertise et d'équipements pour le suivi des PCB sont renforcées.</p> <p>5. Les stratégies de communication pour une utilisation écologiquement rationnelle des équipements à PCB sont élaborées et mises en œuvre pour le secteur de l'industrie et le secteur informel.</p>	<p>Renforcement de capacités des laboratoires en matière d'expertise et d'équipements pour le suivi des PCB sont renforcées</p>	<p>-Nombre de laboratoires renforcés</p> <p>-Nombre de techniciens formés</p> <p>-Nombre d'équipements acquis</p>	<p>Protocoles de partenariat et de collaboration signés</p> <p>Rapport d'atelier de formation</p> <p>Procès - Verbaux de réception des équipements</p>	<p>Insuffisance d'expertise</p>	<p>Partenaires financiers</p> <p>Etat</p> <p>Assistance technique</p>	<p><b>2016</b></p>
	<p>IEC pour une utilisation écologiquement rationnelle des équipements à PCB sont élaborées et mises en œuvre pour le secteur de l'industrie et le secteur informel.</p>	<p>- Nombre de supports et outils de communication élaborés et diffusés</p> <p>-Nombre d'organisations de base mobilisées</p> <p>-Nombre d'acteurs du secteur industriel</p>	<p>Rapports des consultants</p>		<p>Partenaires financiers</p> <p>Etat</p>	<p><b>2016-2020</b></p>

6. La recherche /développement sur des technologies propres d'élimination des PCB est appuyée		sensibilisés -Nombre d'acteurs du secteur informel sensibilisés				
	Appui a la recherche /développement sur des technologies propres d'élimination des PCB est appuyée	-Nombre de projets à technologies techniquement acceptables et économiquement supportables appuyé	-Banque de données sur les projets MPE/MTD  -rapports de suivi et d'évaluation des projets appuyés	Insuffisance d'expertise	Partenaires financiers  Etat  Assistance technique	<b>2017-2020</b>
<b>Activités</b>	1.1. Elaboration de TDR pour la mise en place de textes juridiques relatifs à la gestion et à l'élimination des PCB conformément aux dispositions de la Convention de Stockholm.  1.2. Elaboration de textes juridiques  <b>Acteurs :</b> Commission Nationale de Gestion des Produits Chimiques, Direction de l'Environnement et des					<b>2016</b>

	Etablissements Classés, Direction de l'Energie, Direction de l'Industrie, DGTSS, Secteur privé (SENELEC etc.)	
	<p>2.1 Elaboration de TDR et sélection d'un consultant pour réaliser l'étude sur la contamination des huiles minérales par les PCB</p> <p>2.2. Réalisation et validation de l'étude sur la contamination des huiles minérales par les PCB</p> <p><b>Acteurs :</b> Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés, Direction de l'Industrie, Direction de l'Energie</p>	<b>2016</b>
	<p>3.1. Elaboration de TDR et Sélection de consultants pour la réalisation d'un plan de gestion des PCB</p> <p>3.2. Elaboration et validation du plan de gestion des PCB</p> <p>3.3 Mise en œuvre du plan de gestion des PCB</p> <p><b>Acteurs :</b> Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés, Direction de l'Industrie, Direction de l'Energie, les communautés de base</p>	<b>2017-2020</b>
	4.1. Echantillonnage et analyse d'équipements susceptibles de contenir des PCB	<b>2016</b>

	<p><b>Acteurs :</b> Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés,</p>	
	<p>5.1. Organisation d'ateliers d'information et de sensibilisation à l'intention des travailleurs du secteur de l'industrie et du secteur dit informel sur l'importance d'une gestion écologiquement rationnelle des PCB</p> <p><b>Acteurs :</b> Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés, Direction de l'Industrie, Direction de l'Energie, syndicats des travailleurs, Organisations Patronales</p>	<p><b>2016-2020</b></p>
	<p>6.1. Analyse de la situation actuelle et élaboration d'un programme d'appui au développement des MTD/MPE durables (adaptés à notre contexte économique et socioculturel) pour l'élimination des PCB ;</p> <p>6.2 Mise en œuvre d'un programme d'appui au développement des MTD/MPE durables (adaptés à notre contexte économique et socioculturel) pour l'élimination des PCB</p> <p><b>Acteurs :</b> Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés, Direction de l'Industrie, Direction de l'Energie, syndicats des travailleurs, Organisations Patronales Secteur privé, Université, Laboratoires de Recherche</p>	<p><b>2017-2020</b></p>

Tableau 75 : budget plan d'actions PCB

<b>BUDGET PLAN D' ACTIONS PCB</b>						
<b>Activités</b>	<b>Moyens</b>	<b>Nombre d'unité</b>	<b>Coût unitaire (FCFA)</b>	<b>Coût total (FCFA)</b>	<b>BCI</b>	<b>Financement à rechercher</b>
<b>1. Réalisation d'une étude statistique sur la continuation des huiles minérales par les PCB</b>						
1.1 Elaborer les TDR et Sélectionner un Consultant	Humains	5 pers. jour	200 000	1 000 000	1 000 000	0
1.2. Réaliser et valider l'étude	Humains	40 pers. jour	200 000	8 000 000	0	8 000 000
<b>Sous Total 1</b>				<b>9 000 000</b>	<b>1 000 000</b>	<b>8 000 000</b>
<b>2. Mise en œuvre d'un plan de gestion et d'élimination des PCB</b>						
2.1. Elaborer des TDR et Sélectionner du Consultant	Humains	5 pers. jour	200 000	1 000 000	1 000 000	0
2.2. Elaborer et valider le plan de gestion et d'élimination des PCB	Humains	50 pers. jour	2 000 000	10 000 000		10 000 000
2.3. Mettre en œuvre le plan de gestion et d'élimination des PCB				400 000 000	50 000 000	350 000 000
<b>Sous Total 2</b>				<b>411 000 000</b>	<b>51 000 000</b>	<b>360 0 000</b>

<b>Mesures d'accompagnement (renforcement des capacités des laboratoires, information/sensibilisation et R/D)</b>						
3.1. Echantillonner et Analyser les équipements susceptibles de contenir des PCB Ech				50 000 000		50 000 000
3.2. Mener des campagnes d'Information/sensibilisation				40 000 000		40 000 000
3.3. Appuyer la recherche/Développement de technologies propres d'élimination des PCB				75 000 000		75 000 000
<b>Sous Total 3</b>				<b>215 000 000</b>		<b>215 000 000</b>
<b>Budget total</b>				<b>635 000 000</b>	<b>52 000 000</b>	<b>587 000 000</b>

Tableau 76 : plan d'action des SPFO et substances apparentées

<b>PLAN D'ACTION SPFO ET SUBSTANCES APPARANTEES</b>					
<b>Objectif global :</b> Mieux gérer les risques sanitaires et environnementaux liés aux produits et déchets contenant du SPFO et de ses substances apparentées					
<b>Logique de l'intervention</b>	<b>Indicateurs objectivement vérifiables (IOV)</b>	<b>Source de vérification</b>	<b>Risques</b>	<b>Sources de Financements</b>	<b>Échéances</b>
<b>Objectif spécifique 1 :</b> Réaliser un inventaire national exhaustif des produits et articles contenant du SPFO et de ses substances apparentées					
<b>Résultat 1.1 :</b> Un inventaire exhaustif des produits et déchets contenant du SPFO et de ses substances apparentées est réalisé.					
<b>Activités et acteurs</b>					
1.1.1. Formation des agents habilités sur la détection des SPFO et substances apparentées	-Nombre de personnes formées  - Nombre de formation dispensés	Rapports d'activités	Insuffisance d'expertise	Partenaires financiers  Etat  Assistance technique	<b>2016-2017</b>
1.1.2. Dotation d'équipements de quantification des SPFO et substances apparentées	-Nombre de laboratoires/ministères renforcés  -Nombre de techniciens équipés  -Nombre d'équipements réceptionnés  -Procès - verbaux de réception des équipements  -Nombre de Protocoles de partenariat et collaboration signés	Rapport d'activités		Partenaires financiers  Etat  Assistance technique	<b>2016-2017</b>

1.1.3. Inventaire exhaustif des articles et produits contenant du PFOS et substances apparentées	-Quantité de PFOS et substances apparentées inventoriée  -Nombre d'articles et équipements contaminés Inventorié  -Nombre de structures et de secteurs inventoriés détentrices d'articles et équipements contaminés	Rapport d'inventaires	Exposition	Partenaires financiers  Etat  Appui des partenaires au développement	<b>2016-2017</b>
1.1.4. IEC sur les risques sanitaires et environnementaux du PFOS et substances apparentées	-Nombre de groupes cibles identifiés  -Nombre de supports de communication utilisés	Rapports d'activités		Partenaires financiers  Etat	<b>2016-2017</b>
<b>Acteurs</b> : Services techniques concernés, industrie, aviation, équipement médical, TIC, secteur des produits en cuir, DEEC, etc.					
<b>Objectif spécifique 2</b> : Exécuter un plan de gestion environnementale et sociale des articles et équipements contaminés au PFOS et substances apparentées					
<b>Résultat 2.1</b> : Un programme national de gestion du SPFO et substances apparentées est élaboré et mis œuvre.					

<p>2.1. 1. Élaboration, vulgarisation et diffusion des textes législatifs et réglementaires sur les SPFO</p>	<p>-Nombre de textes législatifs et réglementaires adoptés et diffusés</p> <p>-Nombre d'ateliers organisés pour la vulgarisation de textes législatifs et réglementaires</p>	<p>Rapport d'activités</p>		<p>Partenaires financiers</p> <p>Etat</p>	<p><b>2016-2018</b></p>
<p>2.1.2. Sensibilisation des acteurs concernés (Population, medias etc.) sur les SPFO et substances apparentées</p>	<p>-Nombre de séances d'informations organisées</p> <p>-Nombre d'émissions audio-visuelles réalisés</p> <p>-Nombre de spots publicitaires Sketch diffusés</p> <p>-Nombre d'articles dans les journaux diffusés</p>	<p>.Rapports d'activités</p>		<p>Partenaires financiers</p> <p>Etat</p>	<p><b>2016-2020</b></p>
<p>2.1.3. Elaboration et mise en œuvre d'un plan de restriction des articles et équipements contenant des SPFO et substances apparentées</p>	<p>-Liste des articles et équipements soumis au contrôle du PFOS et substances apparentées</p> <p>-Nombre d'autorisations d'importation des équipements et articles délivré</p> <p>-Nombre de contreventions sur la restriction de vente et/ou de recyclage des équipements et articles a PFOS et substances apparentées dans le secteur informel</p>	<p>Rapports d'activités</p> <p>« Système Gaïndé » de la Douane</p>		<p>Partenaires financiers</p> <p>Etat</p> <p>Assistance technique</p>	<p><b>2017-2020</b></p>

**Acteurs :** Ministères techniques concernés, DEEC, CNGPC, Douane etc

**Résultat 2.2. :** Un plan de surveillance et d'alerte de la gestion d'articles et équipements susceptibles de contenir du PFOS et substances apparentées est élaboré et mis œuvre

2.2.1. Mise en place d'un numéro vert	-Nombre d'appels reçus	Rapport d'activités	Volonté politique	Partenaires financiers Etat	<b>2016</b>
2.2.2. Sensibilisation sur les menaces et dangers du SPFO et substances apparentées et les alternatives du SPFO et substances apparentées	-Productions des comédiens et artistes -Nombre de supports de communication élaborés et diffusés	Rapport d'activités		Partenaires financiers Etat	<b>2016-2020</b>
2.2.3. Publication d'articles périodiques sur le SPFO et substances apparentées	-Nombre d'articles publiés.			Partenaires financiers Etat	<b>2016 -2020</b>
<b>Acteurs</b> : Ministères en charge l'Environnement, Ministère de la Communication la Santé, ONG, comédiens, etc.					

Tableau 77: Budget du plan d'action SPFO et substances apparentées

<b>BUDGET DU PLAN D'ACTION DU SPFO ET DE SES SUBSTANCES APPARENTEES</b>		
<b>Objectif global :</b> Mieux gérer les risques sanitaires et environnementaux liés aux produits et déchets contenant du SPFO et de ses substances apparentées		
<b>Objectif spécifique 1 :</b> Réaliser un inventaire national exhaustif des produits et déchets contenant du SPFO et de ses substances apparentées.		
<b>Résultat 1.1:</b> Un inventaire exhaustif des produits et déchets contenant du SPFO et de ses substances apparentées est réalisé		
<b>Actions :</b>	<b>Montant en FCFA</b>	<b>Montant en Dollars US</b>
1.1.1. Former les agents habilités sur la détection des SPFO et substances apparentées	30 000 000	60 000
1.1.2. Doter d'équipements de quantification des SPFO et substances apparentées les services techniques concernés	50 000 000	100 000
1.1.3. Faire l'inventaire exhaustif des articles et produits contenant du SPFO et substances apparentées	15 000 000	30 000
1.1.4. Mener des campagnes d'IEC sur les risques sanitaires et environnementaux du SPFO et substances apparentées	25 000 000	50 000
<b>Sous-total 1</b>	<b>120 000 000</b>	<b>240 000</b>
<b>Objectif spécifique 2 :</b> Exécuter un plan de gestion environnementale et sociale des articles et équipements contaminés au PFOS et substances apparentées		
<b>Résultat 2.1 :</b> Elaborer et mettre en œuvre un programme national de gestion du SPFO et de ses substances apparentées		
2.1.1. Élaborer, vulgariser et diffuser les textes législatifs et réglementaires sur les SPFO et de ses substances apparentées	20 000 000	40 000
2.1.2. Mener des campagnes de sensibilisation des acteurs concernés (Population, medias etc.) sur les SPFO et de ses substances apparentées	30 000 000	60 000
2.1.3. Elaborer et mettre en œuvre un plan de restriction des articles et équipements contenant des SPFO et de ses substances apparentées	0	0

<b>Sous-total 2</b>	<b>50 000 000</b>	<b>100 000</b>
<b>Résultat 3.1. : Elaborer et mettre en œuvre un plan de surveillance et d’alerte de la gestion d’articles et équipements susceptibles de contenir du SPFO et de ses substances apparentées</b>		
3.1.1. Mettre en place un numéro vert	0	0
3.1.2. Mener des campagnes de sensibilisation sur les menaces et dangers du SPFO et substances apparentées et les alternatives du SPFO et de ses substances apparentées	40 000 000	80 000
3.1.3. Publier des articles périodiques sur le SPFO et de ses substances apparentées	15 000 000	30 000
<b>Sous-total</b>	<b>55 000 000</b>	<b>110 000</b>
<b>Budget total</b>	<b>225 000 000</b>	<b>450 000</b>

Tableau 78 : Récapitulatif du plan d'actions des POP-PBDE

<b>PLAN D' ACTIONS POP-PBDE</b>					
<b>Objectif global :</b> Mieux gérer les risques sanitaires et environnementaux liés aux équipements et déchets contenant des POP PBDE					
<b>Logique de l'intervention</b>	<b>Indicateurs objectivement vérifiables (IOV)</b>	<b>Source de vérification</b>	<b>Risques</b>	<b>Sources de Financements</b>	<b>Échéances</b>
<b>Objectif spécifique 1 :</b> Elaborer et mettre en œuvre un programme national de gestion des POP-PBDE contenus dans les EEE et véhicules hors d'usage non déclarés					
<b>Résultat 1.1:</b> Un inventaire exhaustif des POP PBDE contenus dans les véhicules hors d'usage non déclarés et EEE est réalisé					
<b>Activités</b>					
1.1.1. Formation des agents habilités sur la détection des POP PBDE	-Nombre de formation dispensés -Nombre d'agents formés	Rapports d'activités		- Appui financier - Etat - Assistance technique	<b>2016</b>
1.1.2. Renforcement en équipements de quantification de POP PBDE	-Nombre de laboratoires/ministères renforcés -Nombre de techniciens équipés -Nombre d'équipements réceptionnés	Procès - verbaux de réception des équipements Rapport d'activités		- Appui financier - Etat - Assistance technique	<b>2016-2017</b>
1.1.3. Installation d'un système d'analyse des POP-PBDE	-Nombre de techniciens formés -Nombre de formations dispensés -Nombre d'équipements réceptionnés -Nombre de structures renforcées	Rapports d'activités Procès - verbaux de réception des équipements		- Assistance technique - Etat - Appui financier	<b>2016-2018</b>
1.1.4. Quantification exhaustive des POP-PBDE	-Quantité de POP-PBDE inventoriée -Nombre de véhicules contaminés inventoriés -Nombre de sites contaminés inventoriés	Rapport d'inventaires	Insuffisance d'expertise	- Assistance technique - Etat - Appui financier	<b>2016-2017</b>

1. 1.5. Sensibilisation sur les risques sanitaires et environnementaux des POP-PBDE	-Nombre de supports de communication utilisés ou diffusé -Nombre d'organisations de base mobilisées -Nombre d'acteurs du secteur informel sensibilisés	Rapports d'activités		- Etat - Appui financier	<b>2016-2017</b>
<b>Acteurs :</b> Ministères technique concernés, laboratoires, secteur informel.					
<b>Résultat 1.2 :</b> Les textes législatifs et réglementaires sur la gestion des POP PBDE sont adoptés et vulgarisés.					
1.2.1. Élaboration, vulgarisation et diffusion de textes législatifs et réglementaires sur les POP-PBDE	-Nombre de textes législatifs et réglementaires adoptés -Nombre d'ateliers organisés pour la vulgarisation de textes législatifs et réglementaire	Rapports d'ateliers Rapports d'activités	Volonté politique	- Etat -Appui financier	<b>2016-2018</b>
1.2.2. Sensibilisation sur les POP-PBDE	-Nombre d'émissions audio-visuelles -Nombre de spots publicitaires -Nombre de sketch diffusés -Articles dans les journaux	Rapports d'activités		- Appui financier - Etat	<b>2016-2018</b>
<b>Acteurs :</b> Ministères techniques concernés, laboratoires, secteur informel					
<b>Résultat 1.3:</b> Un plan d'élimination ou de recyclage des POP PBDE contenus dans les EEE et dans les véhicules non déclarés et hors d'usage est réalisé.					
1.3.1. Elaboration et mis en œuvre d'un plan d'élimination des POP PBDE	-Quantité de POP PBDE éliminée -Quantité de véhicules éliminée -Quantité d'EEE éliminée	Rapport d'activités	Insuffisance d'expertise	- Etat - Appui financier - Assistance technique	<b>2017-2020</b>

1.3.2. Elaboration et mis en œuvre d'un plan de recyclage des POP PBDE	-Quantité de POP PBDE recyclée -Nombre de véhicules recyclé  -Quantité d'EEE recyclée	Rapport d'activités	Insuffisance d'expertise	- Assistance technique - Appui financier - Etat	<b>2017-2020</b>
1.3.3. Sensibilisation sur les menaces et dangers des POP-PBDE	-Nombre d'émissions audio-visuelles -Nombre de séances d'informations organisées -Nombre de spots publicitaires, Sketch -Nombre d'articles diffusés dans les journaux	Rapports d'activités		- Appui financier - Assistance technique - Etat	<b>2016-2018</b>
<b>Acteurs</b> : Ministères techniques concernés, CNGPC, laboratoires, secteur informel, etc.					
<b>Objectif spécifique 2</b> : Mettre en œuvre d'un plan de surveillance et d'alerte sur la gestion des EEE et véhicules non déclarés et hors d'usage contenant des POP-PBDE					
<b>Résultat 2.1.</b> : un plan de surveillance et d'alerte sur la gestion des EEE et véhicules non déclarés et hors d'usage contenant des POP-PBDE est élaboré et exécuté.					
2.1. 1. Elaboration et mise en œuvre d'un plan de contrôle des EEE et véhicules non déclarés ou hors d'usage	-Quantité d'EEE et DEEE contrôlé -Nombre de structures techniques impliquées	Rapport d'activités		- Assistance technique - Appui financier - Etat	<b>2017-2020</b>
2.1.2. Elaboration et mise en œuvre d'un programme de promotion des MPE/MTD	- Nombre de projets MPE/MTD mis en œuvre	Rapports de suivi et d'évaluation des projets  Rapports d'activités		- Assistance technique - Appui financier - Etat	<b>2017-2019</b>

2.1.3. Encadrement des filières de valorisation des EEE	-Nombre d'entreprises encadré	Rapport d'activités		- Assistance technique - Appui financier - Etat	<b>2017-2020</b>
2.1.4. Sensibilisation sur les EEE contenant des alternatives aux POP-PBDE	-Nombre de supports de communication élaboré et diffusé -Productions des comédiens et artistes -Nombre de cibles touchés	Rapport d'activités		- Assistance technique - Appui financier - Etat	<b>2016-2020</b>
2.1.5. Publication d'articles périodiques sur les POP-PBDE	-Nombre d'articles publiés.	Rapport d'activités		- Etat - Appui financier	<b>2016-2020</b>
2.1.6. Mise en place d'un numéro vert	-Acteurs concernés -Nombre d'appels reçus	Rapport d'activités	Volonté politique	- Etat - Appui financier	<b>2016</b>
<b>Acteurs</b> : Ministères en charge l'Environnement, la Santé, ONG, communication (comédiens et artistes) etc.					

Tableau 79: Récapitulatif du budget du plan d'actions des POP-PBDE

<b>BUDGET DU PLAN D' ACTIONS POP PBDE</b>		
<b>Objectif global :</b> Mieux gérer les risques sanitaires et environnementaux liés aux équipements et déchets contenant des POP PBDE.		
<b>Objectif spécifique 1 :</b> Elaborer et mettre en œuvre un programme national de gestion des POP-PBDE contenus dans les EEE et véhicules hors d'usage non déclarés.		
<b>Résultat 1.1 :</b> Un inventaire exhaustif des POP PBDE contenus dans les véhicules hors d'usage non déclarés et EEE est réalisé.		
<b>Actions</b>	<b>Montant en FCFA</b>	<b>Montant en Dollar US</b>
1.1.1. Former les agents habilités à faire la détection des POP PBDE	25 000 000	50 000
1.1.2. Renforcer les équipements de quantification de POP PBDE	30 000 000	60 000
1.1.3. Installer un système d'analyse des POP-PBDE	35 000 000	70 000
1.1.4. Faire l'inventaire exhaustif des POP-PBDE	15 000 000	30 000
1.1.5. Mener la sensibilisation sur les risques sanitaires et environnementaux des POP-PBDE	35 000 000	70 000
<b>Sous-total 1</b>	<b>140 000 000</b>	<b>280 000</b>
<b>Résultat 1.2 :</b> Les textes législatifs et réglementaires sur la gestion des POP PBDE sont adoptés et vulgarisés.		
1.2.1. Élaborer, vulgariser et diffuser les textes législatifs et réglementaires sur les POP-PBDE	20 000 000	40 000
1.2.2. Mener des campagnes de sensibilisation sur les POP-PBDE	15 000 000	30 000
<b>Sous-total 2</b>	<b>35 000 000</b>	<b>70 000</b>
<b>Résultat 1.3:</b> Un plan d'élimination ou de recyclage des POP PBDE contenus dans les EEE et véhicules non		

déclarés et hors d'usage est réalisé		
1.3.1. Elaborer et mettre en œuvre un plan d'élimination des POP PBDE	10 000 000	20 000
1.3.2. Elaborer et mettre en œuvre un plan de recyclage des POP PBDE	35 000 000	70 000
1.3.3. Mener des campagnes de sensibilisation sur les risques et dangers liés aux POP-PBDE	40 000 000	80 000
<b>Sous-total 3</b>	<b>85 000 000</b>	<b>170 000</b>
<b>Objectif spécifique 2:</b> Mettre en œuvre d'un plan de surveillance et d'alerte sur la gestion des EEE et véhicules non déclarés et hors d'usage contenant des POP-PBDE est élaboré et exécuté		
<b>Résultat 2.1. :</b> Un plan de surveillance et d'alerte sur la gestion des EEE et véhicules non déclarés et hors d'usage contenant des POP-PBDE est élaboré et exécuté		
2.1. 1. Elaborer et mettre en œuvre un plan de contrôle des EEE et véhicules non déclarés ou hors d'usage	10 000 000	20 000
2.1.2. Elaborer et mettre en œuvre d'un programme de promotion des MPE/MTD	30 000 000	60 000
2.1.3. Encadrer les filières de valorisation des EEE	25 000 000	50 000
2.1.4. Mener des campagnes de sensibilisation sur les EEE contenant des alternatives aux POP-PBDE	25 000 000	50 000
2.1.5. Publier des articles périodiques sur les POP-PBDE	30 000 000	60 000
2.1.6. Mettre en place un numéro vert	10 000 000	20 000
<b>Sous-total 4</b>	<b>130 000 000</b>	<b>260 000</b>
<b>Budget total</b>	<b>390 000 000</b>	<b>780 000</b>

Tableau 80 : Tableau récapitulatif du projet d'appui institutionnel aux plans d'actions

<b>PROJET D'APPUI INSTITUTIONNEL AUX PLANS D' ACTIONS</b>	
<b>1. Appui Commission Nationale de Gestion des Produits Chimiques (CN GPC)</b>	<b>Composantes Activités</b>
	1.1. Achat d'équipements informatiques (ordinateurs portables, Supports numériques, etc.)
	1.2. Appui à la mise en œuvre des programmes de la CNGPC relatifs au Plan National de Mise de la Convention de Stockholm (PNM)
	1.3. Réalisation de guides référentiels sur l'évaluation des impacts sanitaires et environnementaux des POP
	1.4. Réalisation d'une étude d'impact sanitaire de l'utilisation des POP dans les secteurs formel et informel
1.5. Prise en charge et suivi des intoxications dues aux POP sur une période de deux ans	
<b>2. Renforcement des capacités de l'agent d'exécution</b>	2.1. Achat de trois véhicules de liaison 4X4
	2.2. Carburant et entretien des véhicules
	2.3. Publication des documents nationaux de référence sur les POP (Profil national, Inventaires, Etude socio-économique)
	2.4. Communication (Fax, Téléphone, Internet)
	2.5. Fournitures de bureau

Tableau 81 : Tableau récapitulatif du budget d'appui institutionnel

<b>BUDGET APPUI INSTITUTIONNEL</b>						
<b>Actions</b>	<b>Moyens</b>	<b>Nombre d'unité</b>	<b>Coût unitaire (FCFA)</b>	<b>Coût total (FCFA)</b>	<b>Contrepartie</b>	<b>BCI (Etat)</b>
<b>1. Renforcement des capacités du comité de pilotage de la CNGPC</b>						
1.1. Acheter des équipements informatiques	Physiques			2 000 000	1 000 000	1 000 000
1.2. Appuyer à la mise en œuvre des programmes de la CNGPC en relation avec le PNM				60 000 000	60 000 000	0
1.3. Réaliser un guide référentiel sur l'évaluation des impacts sanitaires et environnementaux dus aux POP	Humains	100H/J	200 000	20 000 000	10 000 000	10 000 000
	Physiques (édition)	3000	3000	9 000 000	5 000 000	4 000 000
1.4. Réaliser une étude d'impact sanitaire de l'utilisation des POP dans les secteurs formel et informels	Humain	200H/J	200 000	40 000 000	40 000 000	0
1.5. Prendre en charge et faire le suivi des intoxications dues aux POP				70 000 000	0	70 000 000
<b>Sous Total 1</b>				<b>201 000 000</b>	<b>116 000 000</b>	<b>85 000 000</b>
<b>2. Renforcement des capacités de l'agent d'exécution</b>						
<b>3.</b>						
2.1. Acheter trois véhicules de liaison 4X4		3	25 000 000	75 000 000	0	75 000 000
2.2. Fournir du carburant		10 000	690	6 900 000	6 900 000	0
2.2 Entretenir les				4 000 000	0	4 000 000

véhicules						
2.3. Publier les documents de référence				80 000 000	80 000 000	0
2.4. Prendre en charge la communication (Fax, Téléphone, Internet)				3 000 000	1 500 000	1 500 000
2.5. Prendre en charge les fournitures de bureau				2.500 000	1.500 000	1 000 000
<b>Sous-total 2</b>				<b>171 400 000</b>	<b>89 900 000</b>	<b>81 500 000</b>
<b>Budget total</b>				<b>372 400 000</b>	<b>205 900 000</b>	<b>166 500 000</b>

## BIBLIOGRAPHIE

- Agence Mondiale de Solidarité Numérique, Séminaire DEEE en Afrique
- Apport d'inventaires des pesticides POP au Burkina Faso en 2005
- Arrêté interministériel n°006048 du 24 juillet 1991 portant tableau des maladies professionnels
- Arrêté interministériel n°04862/mepn/memi/m.int du 14 juillet 1999 rendant obligatoire le plan d'opération interne (POI).
- Arrêté interministériel n° 08874 du 08 novembre 2001 réglementant la consommation des substances appauvrissant la couche d'ozone
- Arrêté n°00494 du 11 février 2005 fixant les méthodes d'analyses et les teneurs admises pour le mercure, le plomb et le cadmium dans les produits de la pêche et l'aquaculture
- Arrêté interministériel n°009311 du 05 octobre 2007 portant gestion des huiles usagés
- Arrêté primatorial du 06 novembre 2008 portant interdiction d'importation, de production et d'utilisation des pesticides et produits chimiques visés par la convention de stockholm sur les polluants organiques persistants
- Arrêté interministériel n°1555 en date du 15 mars 2002 fixant les conditions d'application de la norme ns 05-061 sur les rejets des eaux usées
- Arrêté interministériel n°7358 du 5 novembre 2003 fixant les conditions d'application de la norme ns 05-062 sur la pollution atmosphérique
- Base de données du Projet Régional PCB
- Bulletin des négociations de la terre : Résumé de la septième réunion du Comité d'Etude des Polluants Organiques Persistants de la Convention de STOCKHOLM, 10-14 2011- Vol 15 N° 189, publié par l'institut Internationale du Développement durable (IIDD), 17 p
- Convention de Bamako sur l'interdiction d'importation en Afrique de déchets dangereux et sur le contrôle des mouvements transfrontières du 20 janvier 1991
- Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontaliers de déchets dangereux et de leur élimination du 12 mars 1989
- Convention de Rotterdam sur la procédure de consentement préalable en connaissance de cause applicable à certains produits chimiques et pesticides dangereux qui font l'objet d'un commerce international du 10 septembre 1998
- Convention de Vienne pour la protection de la couche d'ozone du 22 mars 1985
- Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants du 22 mai 2001
- Directives pour l'inventaire de l'Acide Perfluorooctane Sulfonique (SPFO) et des substances apparentées, inscrites dans la Convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants, Juillet 2012, 133 p.
- Directives sur les meilleures techniques disponibles et les meilleures pratiques environnementales pour l'utilisation de l'Acide Perfluorooctane de Sulfonate (SPFO)

et les produits Chimiques apparentés inscrits dans la Convention de Stockholm Sur les POP, Juillet 2012.

- Décret n°2001-282 du 12 avril 2001 portant application du code de l'environnement, J.O. n° 5985, p. 313.
- Décret n°2006-1257 du 15 novembre 2006 fixant les prescriptions minimales de protection contre les risques chimiques qui détermine les conditions d'utilisation des produits chimiques dans les entreprises ainsi que les moyens de protéger les travailleurs contre toute atteinte J.O. N° 6347 du samedi 19 mai 2007
- Décret n°2008-1007 du 18 août 2008 portant réglementation de la gestion des déchets biomédicaux
- Décret n°2010-1281 de 2010 réglementant les conditions d'exploitation du plomb issu des batteries usagés et d'autres sources et de l'utilisation du mercure
- Directives pour l'élaboration des plans de mise en œuvre de la convention de Stockholm, PNUE, mai 2005
- Enquête sur le tabac chez les adolescents en milieu scolaire au Sénégal par le Ministère de la Santé – 2007
- Etude de préfaisabilité pour la substitution de combustibles conventionnels par des déchets – combustibles (huiles usées, déchets plastiques, pneus usagés) – Rapport provisoire SOCOCIM Industries
- Gestion des Pesticides au Sénégal. Bureau de la législation et du contrôle des pesticides. Direction de Protection des Végétaux BOYE, O. (2001). Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage. République du Sénégal.
- Guide d'inventaire des pesticides et matériaux contaminés (FAO 2010).
- Identification et quantification des rejets de dioxines et furanes dans quelques activités du secteur informel dans Dakar - Pesticide Action Network (PAN) Africa
- Impacts environnementaux et socio-economiques du programme de gestion durable et participative des énergies traditionnelles et de substitution (PROGEDE) -2008
- Inéris 2012, BRIGNON-Jean Marc : SPFO, Acide, sels et dérivés, données technico-économiques sur les substances Chimiques en France, 87 P.
- Inventaire des capacités mondiales de destruction des PCB (PNUE, Décembre 1998).
- L'accord sur la réglementation commune aux Etats du CILSS sur l'homologation des pesticides de 1999
- Lauriane Gréand-Hovemau : La politique Nationale de lutte contre les émissions de substances dangereuses dans l'eau ; les principaux leviers d'action et les actions concrètes mises en œuvre. Direction de l'eau et de la biodiversité du bureau de la lutte contre les pollutions domestiques et industrielles ; Ministère de l'écologie, du Développement durable et de l'énergie, 48 p
- Le code international de conduite de la FAO pour la distribution et l'utilisation des pesticides de 2002
- Le protocole de Montréal sur les substances qui appauvrissent la couche d'ozone du 1<sup>er</sup> janvier 1999

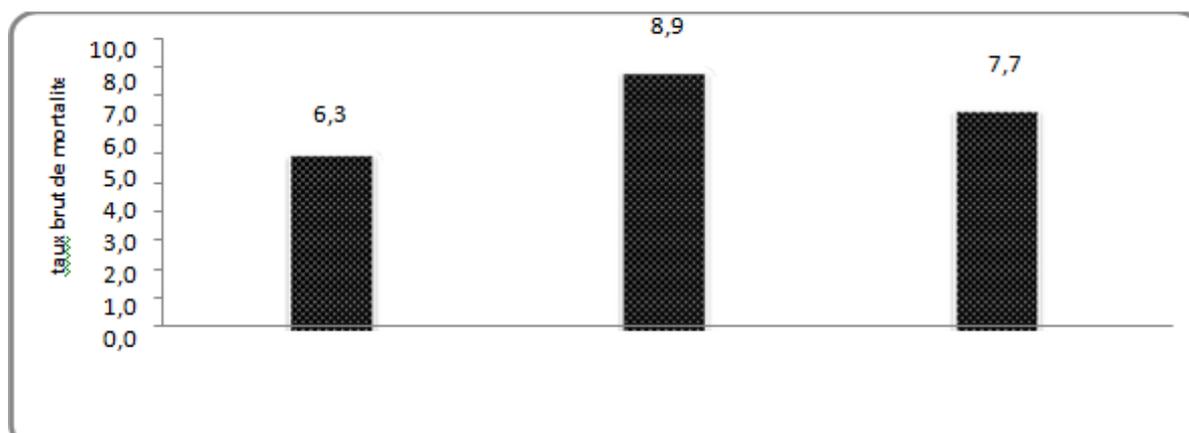
- Loi n° 2006-36 du 16 octobre 2006 portant sur l'interdiction de la mise au point de la fabrication, du stockage et de l'emploi des armes chimiques et sur leur destruction
- Loi n°2001-01 du 7 janvier 2001 portant constitution du Sénégal
- Loi n°2001-01 du 15 janvier 2001 portant code de l'environnement du Sénégal
- Loi n°97-17 du 1<sup>er</sup> décembre 1997 portant code du travail sénégalais
- Manuel de formation visant la préparation d'un plan National pour la gestion Ecologiquement Rationnelle des PCB et des équipements contaminés aux PCB dans le cadre de la prise en œuvre de la Convention de Bâle.
- MARONE M, MULLIE W C, NDIAYE S, SOW M. (2004) : Etude socio-économique de l'utilisation des pesticides au Sénégal. Document révisé par BOYE O, CISSE I, DIOUF A, DIOUF H R, GUEYE P S, MBAYE D F, SOW O. (2008) 146 pages. Plan National de Mise en œuvre (PNM) Convention de Stockholm (Algérie 2006),
- Monitoring des pesticides au niveau des communautés à la base - Rapport Régional Afrique - Pesticide Action Network (PAN) Africa
- Note de synthèse du rapport sur l'état des connaissances scientifiques sous-jacente à une évaluation préalable des effets sur la santé/le Sulfonate de Perfluorooctane, ses sels et ses précurseurs contenant la fraction C8F17SO<sub>2</sub>, Publication autorisée par le Ministère de la santé Canadien.
- Plan National de Mise en œuvre de la Convention De Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants du Sénégal, Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés, novembre 2005
- Plan d'action National de la Tunisie pour la Mise en œuvre de la Convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants, janvier 2007
- Profil National sur la Gestion Des Produits Chimiques, Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés, décembre 2002
- Programme de développement des marchés agricoles du Sénégal (PDMAS), Rapport du plan de gestion des pestes et des pesticides.
- Programme des Nations Unies pour l'Environnement, Ligne Directrice pour l'identification des PCB et du matériel les contenant. Aout 1999.
- Programme des Nations Unies pour l'Environnement ; Etude sur les technologies non incinératrices existantes de destruction des PCB. Août 2000.
- Programme des Nations Unies pour l'Environnement (2013) : Outil spécialisé (Toolkit) pour l'identification et la quantification des rejets de dioxines et des furannes – 4<sup>ième</sup> édition –Préparé par le PNUE substances chimiques.
- RAPPORT ANNUEL ENDA 2012
- Rapport sur la Contamination des oeufs de poules près du site de la décharge de Mbeubeuss dans une banlieue de Dakar au Sénégal, par les dioxines, les biphenyles polychlorés (PCBs) et l'hexachlorobenzene
- Rapport sur l'état de l'environnement au Sénégal – Centre de Suivi Ecologique – édition 2010
- Rapport d'inventaire des PCB au Sénégal, Mars 2003.

- Rapport sur l'inventaire préliminaire des PCB au TCHAD, Novembre 2004.
- Rapport sur les priorités nationales du Burkina Faso en matière de gestion des polluants organiques persistants 2005
- Secrétariat de la Convention de Stockholm, Directives pour l'inventaire des polybromodiphényléthers (PBDE) inscrits sur la liste de la Convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants, 2012
- [www.denv.gouv.sn](http://www.denv.gouv.sn)
- [www.pops.int/documents/convtext/convtext\\_fr.pdf](http://www.pops.int/documents/convtext/convtext_fr.pdf)
- Une stratégie de gestion des produits chimiques sur les lieux de travail en vue : [http://www.aps.sn/articles.php?id\\_article=127798](http://www.aps.sn/articles.php?id_article=127798)
- Site internet du CETUD : [www.cetud.sn](http://www.cetud.sn)

# ANNEXES

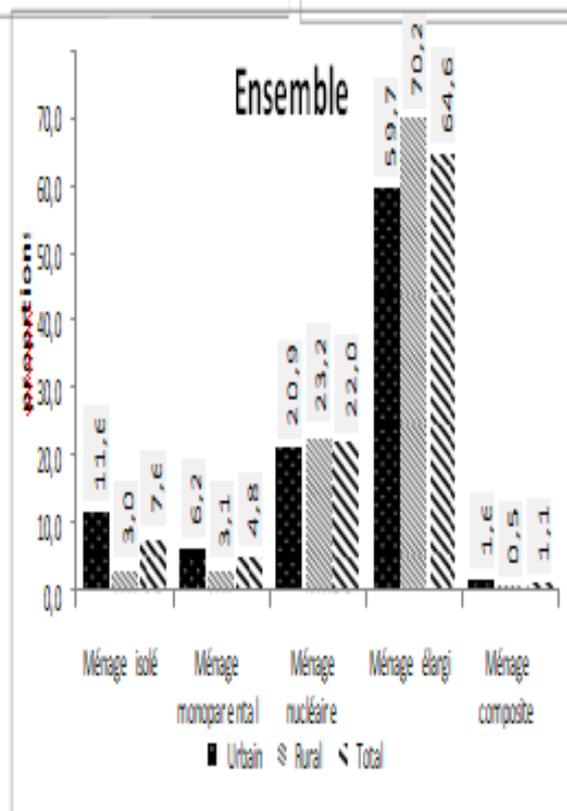
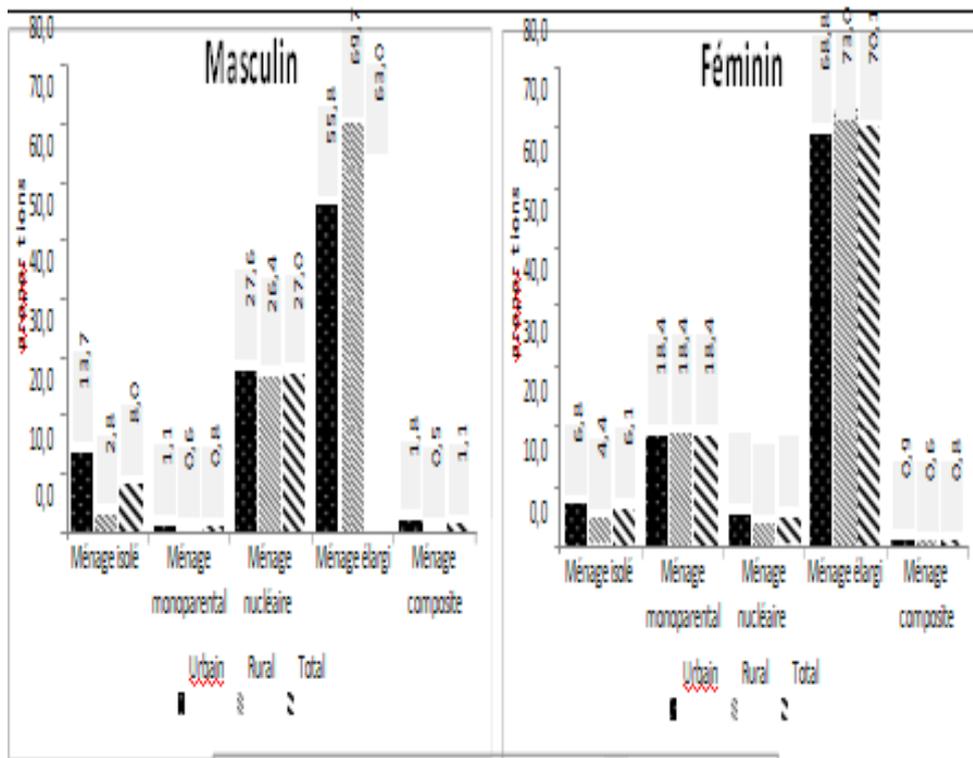
## ANNEXE 1 : Données sur la Population du Sénégal (ANSD, 2013)

### Taux brut de mortalité par milieu de résidence au Sénégal



### Espérance de vie à la naissance selon le sexe, la région de résidence et le milieu de résidence

Espérance de vie à la naissance			
Sexe	Homme	Femme	Ensemble
<b>Région de résidence</b>			
Dakar	68,4	70,9	69,6
Ziguinchor	62,8	62,9	62,9
Diourbel	61,0	64,6	62,8
Saint-Louis	63,6	65,5	64,5
Tambacounda	57,6	58,1	57,8
Kaolack	62,8	66,3	64,6
Thiès	66,8	69,6	68,2
Louga	65,6	66,8	66,2
Fatick	63,5	66,6	65,1
Kolda	54,6	54,7	54,7
Matam	59,3	61,5	60,4
Kaffrine	60,8	65,3	62,9
Kédougou	55,0	55,1	55,0
Sédhiou	56,2	57,9	57,1
<b>Milieu de résidence</b>			
URBAIN	66,2	68,6	67,4
RURAL	61,1	64,3	62,7
<b>ENSEMBLE</b>	<b>63,2</b>	<b>66,5</b>	<b>64,8</b>



## Répartition des ménages selon le statut d'occupation par région et milieu de résidence

REGION	STATUT D'OCCUPATION								Total
	Propriétaire	Co propriétaire	Locataire	Co locataire	Location-vente	Logé par employeur	Logé par parents/amis	Autre	
Dakar	37,9	3,9	46,0	6,9	0,1	1,5	2,8	1,0	100,0
Ziguinchor	58,2	6,6	25,6	1,8	0,0	0,9	5,8	1,0	100,0
Diourbel	88,6	4,2	3,6	0,5	0,0	0,4	1,8	0,9	100,0
Saint-Louis	80,4	5,0	9,3	1,2	0,0	1,0	2,2	0,9	100,0
Tambacounda	78,3	4,7	11,8	1,8	0,0	0,7	1,9	0,8	100,0
Kaolack	81,1	5,4	8,9	1,2	0,0	0,6	2,1	0,7	100,0
Thiès	74,5	5,9	12,3	2,0	0,1	1,6	2,4	1,2	100,0
Louga	88,5	4,7	3,2	0,6	0,0	0,5	1,6	0,9	100,0
Fatick	84,8	6,2	5,2	0,6	0,0	0,6	2,0	0,5	100,0
Kolda	84,0	3,8	8,7	0,7	0,0	0,4	2,0	0,4	100,0
Matam	88,9	3,9	4,5	0,6	0,0	0,5	1,2	0,4	100,0
Kaffrine	89,5	4,4	2,8	0,5	0,0	0,4	2,0	0,4	100,0
Kédougou	88,4	1,5	7,4	0,7	0,0	0,5	0,9	0,6	100,0
Sédhiou	85,0	6,0	5,3	0,5	0,0	0,6	2,0	0,7	100,0
<b>Urbain</b>	<b>49,1</b>	<b>4,6</b>	<b>35,5</b>	<b>5,1</b>	<b>0,1</b>	<b>1,5</b>	<b>3,1</b>	<b>1,0</b>	<b>100,0</b>
<b>Rural</b>	<b>89,3</b>	<b>4,8</b>	<b>2,8</b>	<b>0,3</b>	<b>0</b>	<b>0,5</b>	<b>1,6</b>	<b>0,7</b>	<b>100,0</b>
<b>Sénégal</b>	<b>67,9</b>	<b>4,7</b>	<b>20,2</b>	<b>2,9</b>	<b>0,0</b>	<b>1,0</b>	<b>2,4</b>	<b>0,9</b>	<b>100,0</b>

## Répartition des ménages selon le mode d'éclairage par région et milieu de résidence

REGION	Principal mode d'éclairage										Total
	Electricité	Solaire	Groupe électrogène	Gaz	Lampe à pétrole artisanale	Lampe tempête	Bougie	Bois	Lampe rechargeable	Autre	
Dakar	93,8	0,3	0,0	0,2	0,1	0,2	4,5	0,1	0,6	0,2	100
Ziguinchor	54,3	2,8	0,2	0,1	2,5	11,4	10,3	0,4	17,5	0,6	100
Diourbel	50,6	1,3	0,1	0,1	1,3	7,8	12,6	1,3	23,7	1,2	100
Saint-Louis	51,4	2,3	0,4	0,1	0,9	6,7	4,1	4,7	27,3	2,2	100
Tambacounda	25,2	4,2	0,1	0,0	1,8	12,3	11,7	8,7	31,2	4,7	100
Kaolack	40,0	3,4	0,1	0,1	1,0	7,2	10,6	0,8	35,5	1,5	100
Thiès	62,4	1,6	0,2	0,2	0,8	4,9	11,3	0,7	17,4	0,5	100
Louga	34,9	3,9	0,2	0,1	1,8	13,3	7,4	4,9	32,5	1,1	100
Fatick	27,4	7,6	0,2	0,1	1,2	5,8	9,6	0,9	46,4	0,6	100
Kolda	20,3	2,4	0,1	0,0	1,8	6,8	24,6	8,3	31,6	4,0	100
Matam	32,9	4,1	0,1	0,0	2,1	15,7	2,3	9,7	29,8	3,3	100
Kaffrine	13,8	3,1	0,2	0,1	1,2	14,4	8,9	2,3	52,9	3,1	100
Kédougou	15,7	5,6	0,4	0,1	0,6	5,8	8,3	6,0	50,3	7,2	100
Sédhiou	20,5	6,1	0,2	0,0	4,1	15,8	17,8	2,2	31,1	2,2	100
<b>Urbain</b>	<b>86,9</b>	<b>0,4</b>	<b>0,1</b>	<b>0,2</b>	<b>0,3</b>	<b>1,5</b>	<b>6,7</b>	<b>0,3</b>	<b>3,3</b>	<b>0,4</b>	<b>100</b>
<b>Rural</b>	<b>24,2</b>	<b>4,4</b>	<b>0,2</b>	<b>0,1</b>	<b>1,8</b>	<b>11,6</b>	<b>11,2</b>	<b>4,5</b>	<b>39,7</b>	<b>2,4</b>	<b>100</b>
<b>SENEGAL</b>	<b>57,5</b>	<b>2,2</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>1,0</b>	<b>6,2</b>	<b>8,8</b>	<b>2,2</b>	<b>20,4</b>	<b>1,3</b>	<b>100</b>

**Répartition des ménages selon le type de combustible utilisé pour la cuisson par région et milieu de résidence**

REGION	Principal combustible pour la cuisson						Total
	Bois	Charbon	Gaz	Electricité	Bouse de vache	Autre	
Dakar	4,5	14,8	77,7	0,3	0,0	2,7	100
Ziguinchor	56,3	32,2	9,4	0,1	0,0	2,1	100
Diourbel	59,2	32,0	6,9	0,1	0,9	0,9	100
Saint-Louis	64,1	15,2	19,4	0,1	0,2	0,9	100
Tambacounda	80,4	16,0	2,2	0,1	0,0	1,4	100
Kaolack	68,0	17,1	13,0	0,1	0,5	1,3	100
Thiès	55,2	8,8	33,9	0,1	0,7	1,3	100
Louga	80,2	6,9	9,5	0,1	2,8	0,7	100
Fatick	85,3	4,2	9,2	0,0	0,6	0,6	100
Kolda	84,0	13,4	1,7	0,1	0,0	0,9	100
Matam	94,2	1,2	2,7	0,1	1,0	0,8	100
Kaffrine	92,2	5,7	1,2	0,0	0,1	0,7	100
Kédougou	84,8	11,6	2,2	0,1	0,0	1,3	100
Sédhiou	91,3	6,8	1,4	0,0	0,0	0,4	100
<b>Urbain</b>	<b>19,0</b>	<b>20,4</b>	<b>58,0</b>	<b>0,2</b>	<b>0,1</b>	<b>2,4</b>	<b>100</b>
<b>Rural</b>	<b>86,0</b>	<b>8,4</b>	<b>4,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,9</b>	<b>0,7</b>	<b>100</b>
<b>SENEGAL</b>	<b>50,4</b>	<b>14,8</b>	<b>32,7</b>	<b>0,1</b>	<b>0,5</b>	<b>1,6</b>	<b>100</b>

**Tableau : Répartition des ménages selon le type d'aisance par région et milieu de résidence**

REGION	Principal type d'aisance								Total
	Chasse raccordée à l'égout	Chasse avec fosse	Couvert e	Non couverte	Ventilée amélior	Edicule public	Dans la nature	Autre	
Dakar	40,9	46,8	6,9	3,0	0,8	0,5	0,5	0,5	100
Ziguinchor	3,8	19,3	23,9	41,7	3,1	1,8	4,9	1,5	100
Diourbel	4,5	37,7	22,7	15,3	4,6	0,9	12,1	2,3	100
Saint-Louis	7,4	30,1	20,9	18,3	2,8	1,5	16,6	2,4	100
Tambacounda	2,1	10,6	18,5	45,3	3,1	1,4	17,2	1,8	100
Kaolack	4,7	25,3	22,5	27,1	3,4	1,4	13,9	1,8	100
Thiès	6,4	43,1	25,5	10,4	3,1	1,2	8,7	1,7	100
Louga	5,4	28,2	22,8	12,7	2,4	1,4	25,1	2,0	100
Fatick	1,8	25,6	18,0	17,0	6,1	1,7	27,8	2,1	100
Kolda	1,7	6,3	20,9	58,5	2,1	0,8	8,1	1,7	100
Matam	2,9	13,4	19,5	25,7	6,5	2,1	28,0	2,1	100
Kaffrine	2,2	10,0	16,9	32,6	2,8	1,9	29,4	4,2	100
Kédougou	0,8	6,4	17,9	29,9	1,5	0,8	40,3	2,4	100
Sédhiou	1,0	4,0	15,0	60,3	1,8	3,0	11,7	3,2	100
<b>Urbain</b>	<b>27,0</b>	<b>44,2</b>	<b>14,9</b>	<b>9,0</b>	<b>1,8</b>	<b>0,7</b>	<b>1,5</b>	<b>1,0</b>	<b>100</b>
<b>Rural</b>	<b>2,6</b>	<b>19,0</b>	<b>19,5</b>	<b>29,1</b>	<b>3,6</b>	<b>1,7</b>	<b>22,1</b>	<b>2,4</b>	<b>100</b>
<b>SENEGAL</b>	<b>15,6</b>	<b>32,4</b>	<b>17,1</b>	<b>18,4</b>	<b>2,6</b>	<b>1,1</b>	<b>11,2</b>	<b>1,6</b>	<b>100</b>

**Tableau : Répartition des ménages par mode d'évacuation des ordures selon la région et le milieu de résidence**

REGION	Principal mode d'évacuation des ordures ménagères							Total
	Camion de ramassage	Calèche/ Charrette	Dépôt autorisé	Dépôt sauvage	Enfouissement	Incinération	Autre	
Dakar	85,5	5,2	2,1	6,1	0,2	0,3	0,5	10
Ziguinchor	7,2	2,4	6,2	49,8	4,0	28,2	2,2	10
Diourbel	4,6	31,0	8,0	47,4	2,6	3,3	3,1	10
Saint-Louis	5,1	21,9	7,3	57,7	1,9	2,9	3,2	10
Tambacounda	1,1	12,5	5,4	71,5	1,4	2,7	5,4	10
Kaolack	0,9	28,3	5,2	59,2	1,7	2,7	1,9	10
Thiès	8,3	39,5	4,2	41,6	1,9	2,3	2,2	10
Louga	2,3	24,4	6,6	59,7	1,4	0,8	4,9	10
Fatick	0,6	12,4	7,0	71,2	3,1	3,8	1,9	10
Kolda	0,9	4,4	5,7	73,4	2,4	8,6	4,5	10
Matam	5,0	4,3	10,9	69,8	1,4	3,1	5,5	10
Kaffrine	0,5	8,9	5,1	78,8	1,6	2,0	3,2	10
Kédougou	1,8	4,0	5,0	70,1	2,5	9,4	7,3	10
Sédhiou	1,4	3,2	9,5	72,3	2,1	4,1	7,3	10
<b>Urbain</b>	<b>52,5</b>	<b>20,8</b>	<b>3,9</b>	<b>17,7</b>	<b>0,8</b>	<b>3,1</b>	<b>1,2</b>	<b>10</b>
<b>Rural</b>	<b>2,5</b>	<b>10,7</b>	<b>6,5</b>	<b>69,9</b>	<b>2,5</b>	<b>3,9</b>	<b>4,0</b>	<b>10</b>
<b>SENEGAL</b>	<b>29,1</b>	<b>16,1</b>	<b>5,1</b>	<b>42,2</b>	<b>1,6</b>	<b>3,5</b>	<b>2,6</b>	<b>10</b>

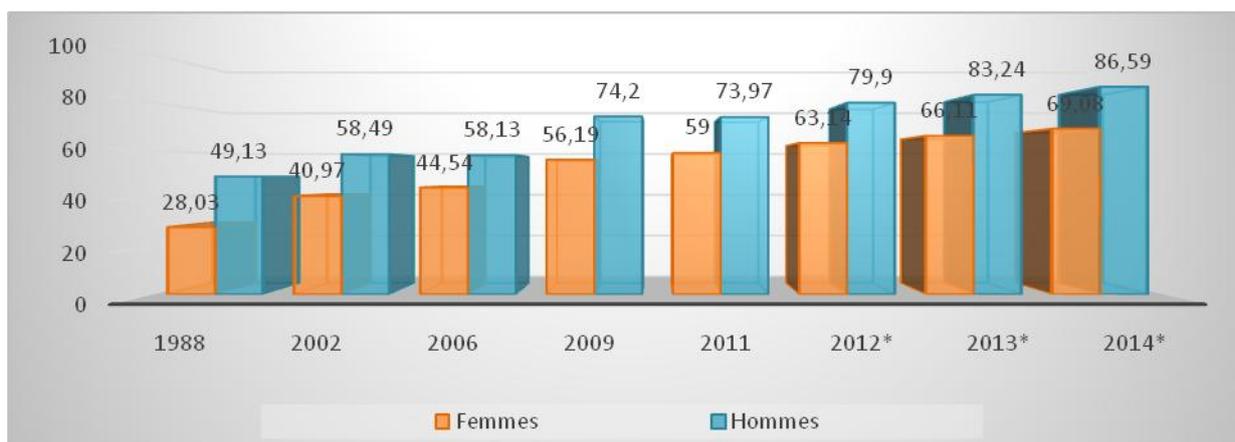
### Indicateurs de pauvreté

Les indicateurs sur la période 2005-2011 révèlent une baisse relative de la pauvreté qui a été accompagnée par une augmentation absolue du nombre de pauvres sur la période. Cette situation s'explique, en partie, par un taux de croissance annuel du PIB par tête d'environ 0,5% en moyenne sur la période. La pauvreté est plus élevée en zone rurale que dans les centres urbains. Ce phénomène de la ruralité de la pauvreté n'a pas été influencé par les politiques menées jusque-là. Ces résultats mettent en évidence la fragilité de l'économie sénégalaise et l'urgence d'améliorer de manière durable les conditions de vie des populations.

**Tableau : Indicateur de pauvreté au Sénégal de 2001 – 2011 (en %)**

Indicateurs	Dakar	Autre urbain	Rural	National
2001				
Incidence de pauvreté	38,1	45,2	65,2	55,2
Profondeur de pauvreté	10,2	13,4	21,2	17,3
Sévérité de la pauvreté	3,8	5,5	9,2	7,3
2005				
Incidence de pauvreté	28,1	41,4	59	48,3
Profondeur de pauvreté	6,8	11,6	20,2	15,5
Sévérité de la pauvreté	2,4	4,8	9,5	7
2011				
Incidence de pauvreté	26,2	41,3	57,3	46,7
Profondeur de pauvreté	5,8	13,1	18,7	14,6
Sévérité de la pauvreté	2,1	5,9	8,7	6,6

**Source : Enquête de Suivi de la Pauvreté au Sénégal (ESPS-II), ANSD, Sénégal.**



**Figure :** Evolution du taux d alphabétisation chez les femmes et les hommes ayant entre 15 et 24 ans (%) de 1988 à 2014

(\*) Les dernières années, marquées par un astérisque (\*), sont des estimations effectuées par Perspective monde à partir des cinq données précédentes, selon un modèle de régression linéaire simple.

Source : Banque mondiale, perspective monde, 2014

**Tableau :** Évolution de l'indice d'accès aux services sociaux de base selon les régions

Région	Indice d'accès Moyen en 2000	Indice d'accès moyen en 2009	Gain en points de %	Accroissement 2000 à 2009
Louga	194	350	156	80,4%
Diourbel	313	500	187	59,7
Ziguinchor	324	500	176	54,3%
Fatick	314	450	136	43,3%
Thiès	342	450	108	31,6%
Dakar	500	500	0	0,0%
<b>Total</b>	<b>271</b>	<b>400</b>	<b>129</b>	<b>47,6%</b>

Source : ANSD, Enquête-village 2000 et 2009, septembre 2011

## ANNEXE 2 : Données d'inventaires

### Annexe 2.A : Pesticides POP

- Liste des 12 POP

Substance chimique	Pesticides	Produits industriels	Sous-produits
Aldrine Chlordane DDT Dieldrine Endrine Heptachlore Mirex Toxaphène	+ + + + + + + +		
Hexachlorobenzène Polychlorobiphényles (PCBs)		+ +	+ +
Dioxines Furanes			+ +

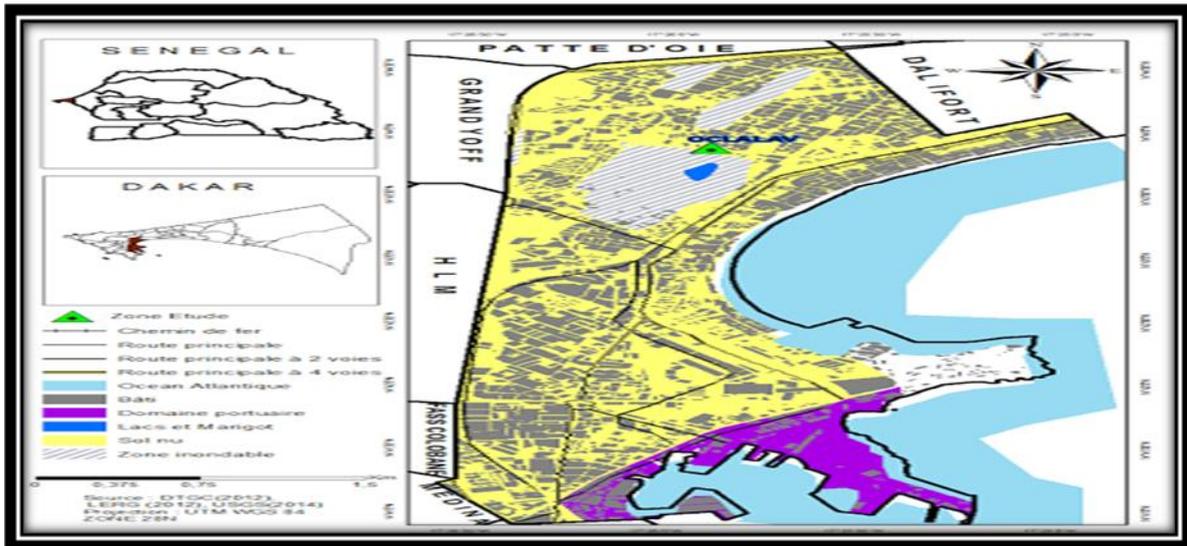
- Liste des 9 nouveaux POP

Substance chimique	Pesticides	Produits Industriels utilisés en qualité d'intrants	Sous-produits résultant d'activités industrielles
Alpha- Hexachlorocyclohexane	+		
Bêta- Hexachlorocyclohexane	+		
Chlordécone	+		
Pentabromodiphényléther commercial		+	
Octabromodiphényléther commercial		+	
Hexabromobiphényle		+	
Lindane	+		
Pentachlorobenzène	+	+	+
Acide perfluorooctane sulfonique (SPFO), ses sels, et fluorure de perfluorooctanesulfonique (SPFO-F)		+	

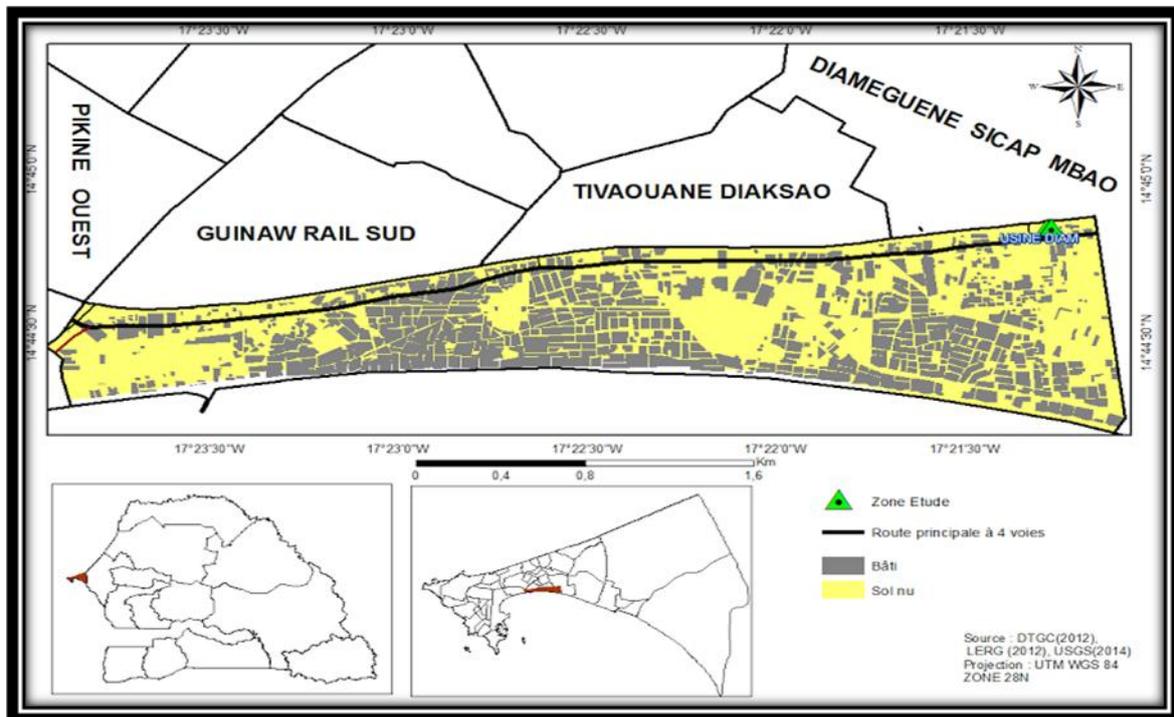
**Effets des POP observés chez l'homme**

POP	Effets observés	
	Exposition prolongée	Intoxication
<b>Pesticides</b> - DDT	- Cancer et tumeurs - Troubles du système nerveux - Troubles immunitaire et reproducteur - Perturbation du métabolisme hormonal - Anomalie hématologique	Étourdissement Tremblement de main Salivation Maux de tête Trouble de vision Nausée/Vomissements Transpiration excessive Convulsion Pupilles rétractées Titubation Mort
- Aldrine	- Augmentation des cancers de foie et de la vésicule biliaire - Trouble du système immunitaire	DL 50 5g (83 mg/kg de poids corporel) ® Maux de tête Étourdissement Nausées Vomissement suivi de secousses musculaires des spasmes et de convulsions
- Toxaphène	- Cancer - Dommages sur le foie et les reins	Idem DDT
<b>Produits chimiques industriels</b> - Polychlorobiphényles (PCB)	- Effets oestrogéniques Malformation neurologique sur les foetus Perturbation des fonctions intellectuelles Pigmentation des ongles, des membranes, des muqueuses Gonflement de paupière Fatigue Nausée /vomissement Retard de croissance Mémoire défectueuse Perte ou gain de poids	Idem DDT
- Hexachlorobenzène (HCB)	Cancérogène humain Estomac, intestins, foie et reins Système nerveux Dysfonctionnement de la reproduction et de la croissance Dermatitis de contact Allergie	Idem
<b>Sous-produits industriels</b> - Polychlorodibenzo-p Dioxines (PCBD)	Dysfonctionnement de la reproduction Perte de poids Dérèglement de la thyroïde Détérioration du foie Affection du système nerveux et immunitaire Pigmentation des ongles, membranes, des muqueuses Fatigue Nausées/vomissement Retard de croissance Mauvaise mémoire Perte ou gain de poids	

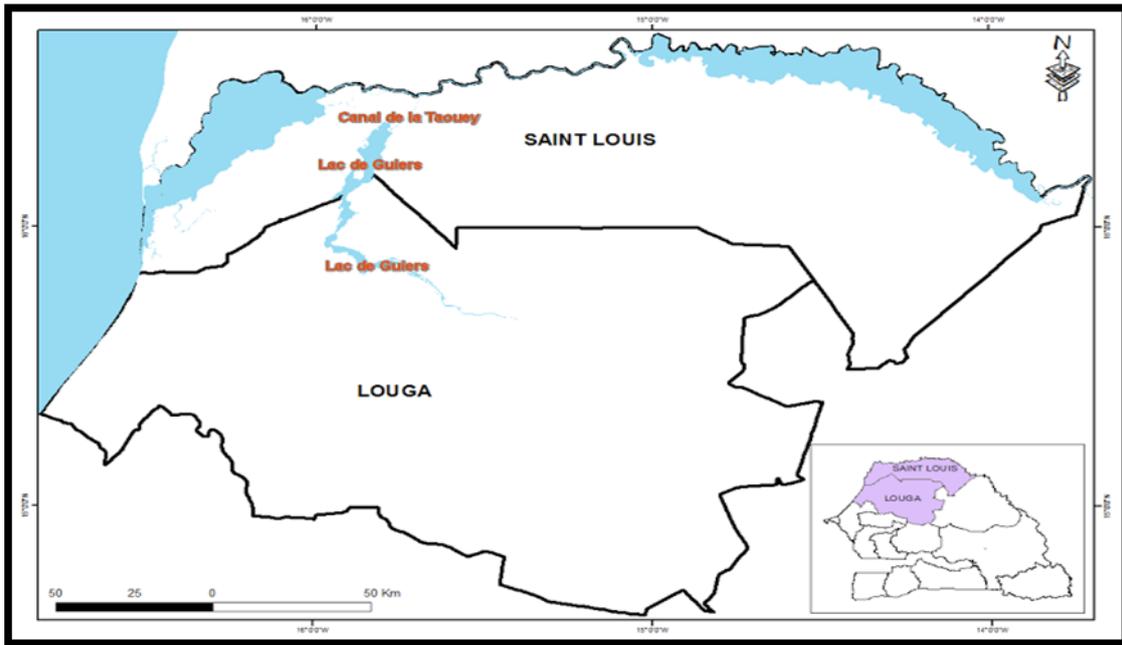
## Localisation géographique du site d'OCLALAV aux Maristes



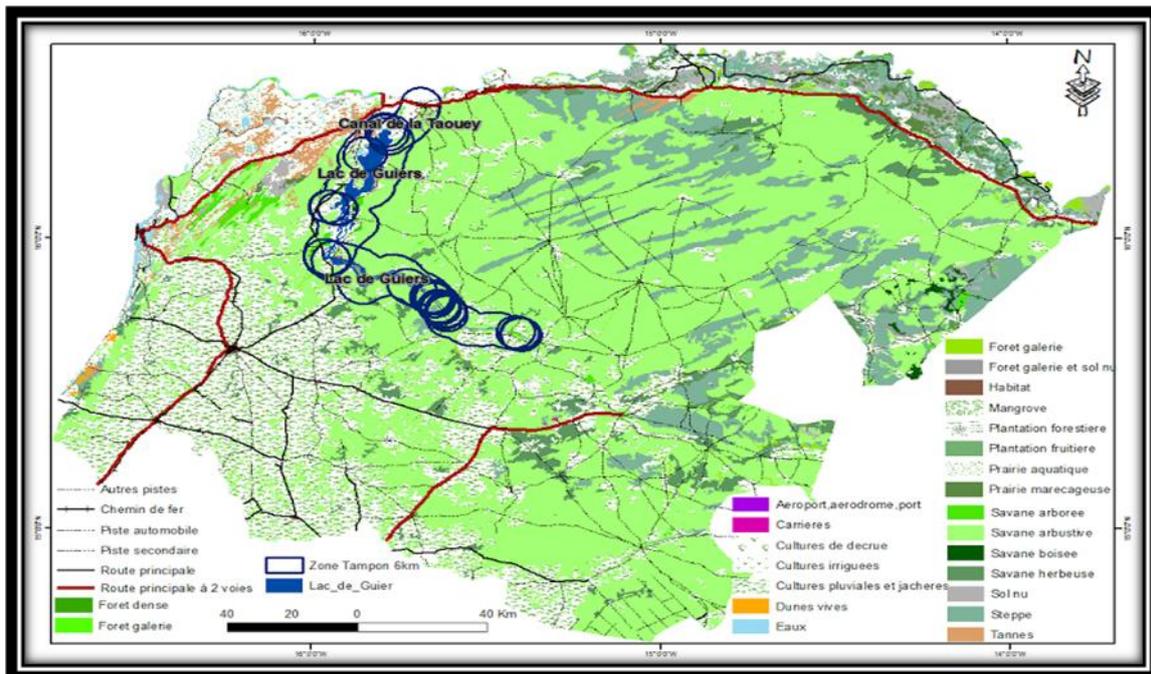
## Localisation géographique dans l'ancien site d'OCLALAV abritant actuellement l'usine DIAM sur la route de Rufisque



## Localisation du Lac de Guiers



## Localisation géographique du site de la TAOUE au niveau du lac de Guiers



## QUESTIONNAIRES SUR LES POP PESTICIDES ET STOCKS OBSOLETES

### Stocks obsolètes

Avez-vous un ou des stocks de pesticides obsolètes?.....  
Si oui la quantité du stock (en kg ou tonnes) ?.....  
Sa durée d'existence?.....  
Nom commercial du pesticide ou des pesticides du stock.....  
Etat des emballages.....  
Le stock se trouve-t-il en zone urbaine?.....  
Ya-t-il des habitants dans un rayon de 500m autour du dépôt?.....  
Le dépôt se trouve-t-il à 500 m d'un cours d'eau ou à 250 m d'un puits?.....  
Les gens se plaignent-ils de l'odeur?.....  
Quantité de sol contaminé (estimation en m<sup>2</sup>)?.....  
Le dépôt est-il couvert ou à ciel ouvert?.....  
Le sol est-il étanche?.....

### Pesticides POP

Utilisez (ou vendez) vous des produits contenant:

Aldrine.....	Quantité.....	Provenance.....
Dieldrine.....	Quantité.....	Provenance.....
Endrine.....	Quantité.....	Provenance.....
Chlordane.....	Quantité.....	Provenance.....
Mirex.....	Quantité.....	Provenance.....
Heptachlore.....	Quantité.....	Provenance.....
Toxaphène.....	Quantité.....	Provenance.....
Hexachlorobenzène.....	Quantité.....	Provenance.....
DDT.....	Quantité.....	Provenance.....
Endosulfan.....	Quantité.....	Provenance.....
Lindane.....	Quantité.....	Provenance.....
Chlordécone.....	Quantité.....	Provenance.....

### Structures visitées et Personnes rencontrées concernant les pesticides POP

<b>STRUCTURES VISITEES</b>	<b>PERSONNES RENCONTREES</b>
LOUIS DREYFUS Commodities	Mouhamadou SABALY Responsable QHSE
SPIA	Pape GNINGUE Responsable technique et commercial
GIE GUEYE ET FRERES	Mayacine GNINGUE gérant du GIE
OCLALAV maristes	Mr Diallo Ex employé et gérant du site
GIE TRAORE ET FRERE	Le gérant
CSS	Khassim FAYE Responsable HSE
SODEFITEX	
SENCHEM	

### Structures visitées et leur localisation

ENTITES VISITEES	LOCALISATION DE LA BOUTIQUE
Boutiques vendant des pesticides et autres produits chimiques	Ross Béthio
	Richard Toll
	Dagana
	Saint louis
	Dakar
	Bayakh
	Notto
	Mboro
	Darou khoudoss
	Sangalkam
	Gorom 1
	Rufisque
	Thiès

## Annexe 2B : Données de l'inventaire concernant les PCB

**Tableau : Répartition des transformateurs présumés contenir des PCB par marque**

<b>Marque des transformateurs</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<i>France Transfo</i>	554	44,6%
<i>Alsthom Atlantic</i>	149	12,0%
<i>Pauwels Transfo</i>	81	6,5%
<i>Merlin Gérin</i>	77	6,2%
<i>Unelec</i>	66	5,3%
<i>Autres Marques</i>	40	3,2%
<i>Jeumont Schneider</i>	31	2,5%
<i>Celduc</i>	26	2,1%
<i>Gec Alsthom</i>	23	1,9%
<i>CEM</i>	20	1,6%
<i>CGE Maroc</i>	18	1,4%
<i>Savoisienne</i>	16	1,3%
<i>Pauwels France</i>	11	0,9%
<i>TSA</i>	10	0,8%
<i>Transfix</i>	9	0,7%
<i>Alstom</i>	7	0,6%
<i>Transunel</i>	7	0,6%
<i>ALCARGO</i>	6	0,5%
<i>Beltransfo</i>	6	0,5%
<i>France TRANSFO</i>	6	0,5%
<i>Merlin Gerin</i>	5	0,4%
<i>Transfo Sud</i>	5	0,4%
<i>ALSTHOM</i>	4	0,3%
<i>Alstom Savoisienne</i>	4	0,3%
<i>UNELEC</i>	4	0,3%
<i>ALSTOM</i>	3	0,2%
<i>Le transformateur</i>	3	0,2%
<i>Le Transformateur</i>	3	0,2%
<i>SAVOISIENNE</i>	3	0,2%
<i>Alsthom Unelec</i>	2	0,2%
<i>Isocem</i>	2	0,2%
<i>JEUMONT SCHNEIDER</i>	2	0,2%
<i>Marlin &amp; Gerin</i>	2	0,2%
<i>N R</i>	2	0,2%
<i>A S E A</i>	1	0,1%
<i>Alcargos</i>	1	0,1%
<i>Alsthom</i>	1	0,1%
<i>Alstom Atlantique</i>	1	0,1%
<i>ASEA</i>	1	0,1%
<i>BBC</i>	1	0,1%
<i>Belgium</i>	1	0,1%
<i>C E M</i>	1	0,1%
<i>C T E</i>	1	0,1%
<i>Canadin</i>	1	0,1%
<i>Carte</i>	1	0,1%
<i>Construction Elec</i>	1	0,1%
<i>CRESO</i>	1	0,1%

<i>Electromecanar</i>	1	0,1%
<i>Electromecanique</i>	1	0,1%
<i>Gemar</i>	1	0,1%
<i>ISOCEM</i>	1	0,1%
<i>Laybox</i>	1	0,1%
<i>Le Gd-Transformat.</i>	1	0,1%
<i>METZ BCEM</i>	1	0,1%
<i>Normasem</i>	1	0,1%
<i>NR</i>	1	0,1%
<i>Opes</i>	1	0,1%
<i>ORES</i>	1	0,1%
<i>Owel</i>	1	0,1%
<i>Rhone Alpes</i>	1	0,1%
<i>S E A</i>	1	0,1%
<i>S R E E</i>	1	0,1%
<i>S.E.A</i>	1	0,1%
<i>Schneider</i>	1	0,1%
<i>Sime</i>	1	0,1%
<i>TNMA</i>	1	0,1%
<i>Trafo</i>	1	0,1%
<i>Trafo Union</i>	1	0,1%
<i>Union</i>	1	0,1%
<i>Volta Werve</i>	1	0,1%
<i>Total</i>	1 243	100,0

**Tableau : Répartition des transformateurs présumés contenir des PCB par secteur d'activité**

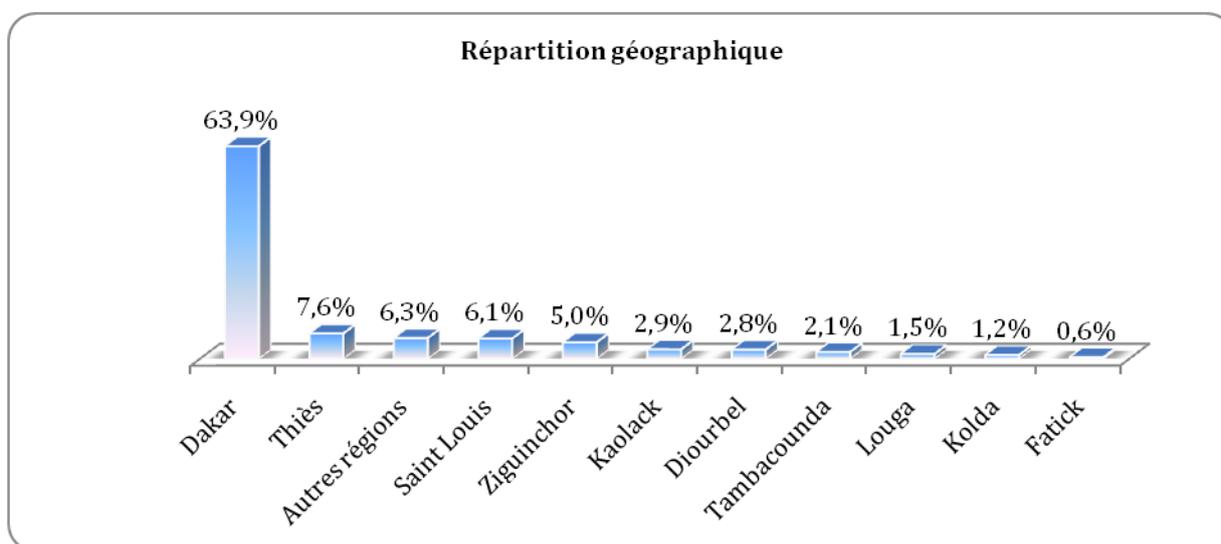
Sociétés	Nombre de transformateurs		Total
	En service	Hors service	
Sénélec	1176	20	1196
Sociétés de Réparations et de Maintenance		8	8
Agro-alimentaire	1		1
Textiles	4		4
Navigation	15	2	17
Cimenteries	14	3	17

**Tableau : Répartition des transformateurs présumés contenir des PCB par secteur d'activité**

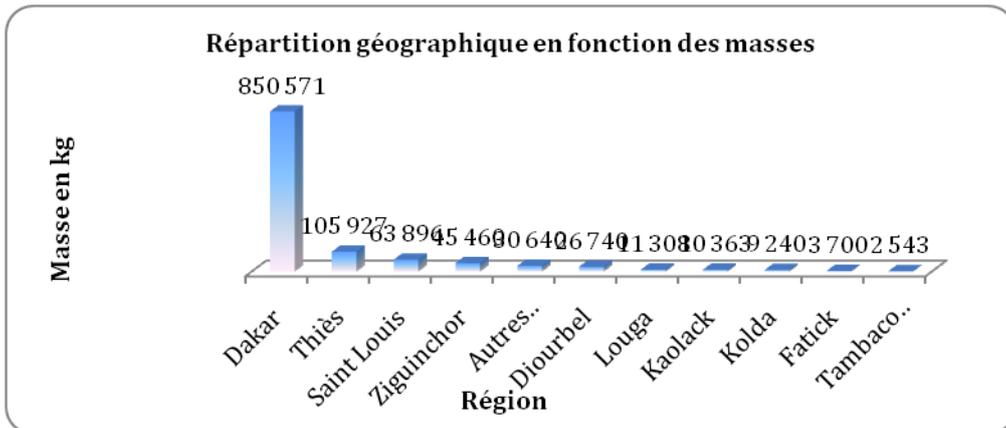
Secteur de Production	Nom des Sociétés	Nombre de transformateurs		Total
		En service	Hors service	
Compagnie d'électricité	SENELEC	1176	20	1196
	C3 (Cap de Biche)		02 fûts de 200 L chacun	400 L
Textiles	ICOTAF	01		01
	NSTS		03	03
Cimenterie	SOCOCIM	14	03	17
Navigation	DAKAR NAVE	15	02	17
Industrie Chimique	ICS MBAO		03 fûts de 200 L chacun	600 L
Sociétés de Réparations et de Maintenance	SOREME		01	01
	SMR		07	07
Agro-alimentaire	AFRIMEX	01		01

**Tableau : Quantités de liquide diélectrique contenant des huiles PCB**

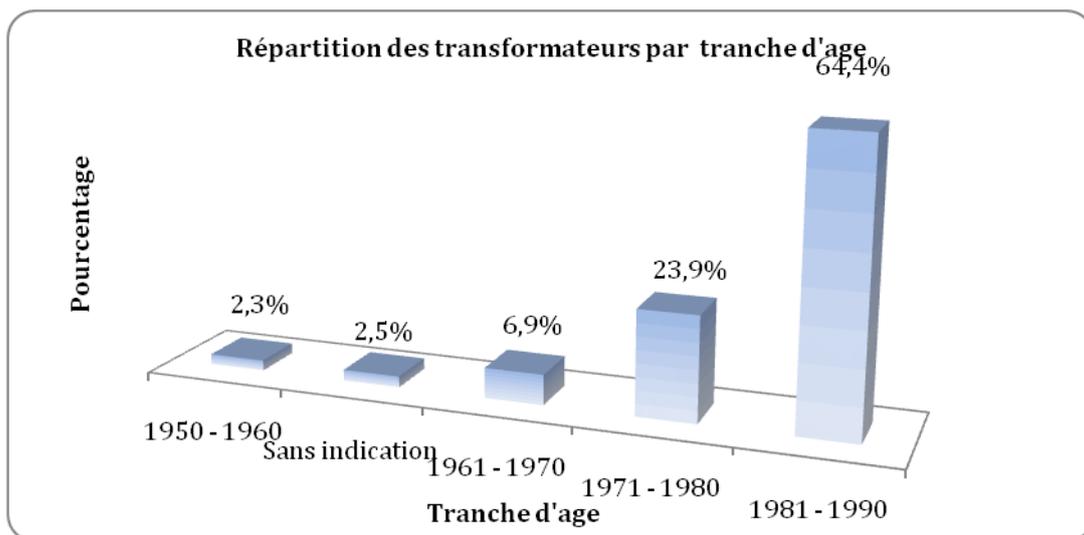
SOCIETES	Nombre de fûts	Poids (Litre)	Quantité (litre)
ICS-MBAO	03 fûts	3x200	600
C3 (Cap de Biche)	02 fûts	2x200	400
TOTAL	05 fûts	5x200	1000



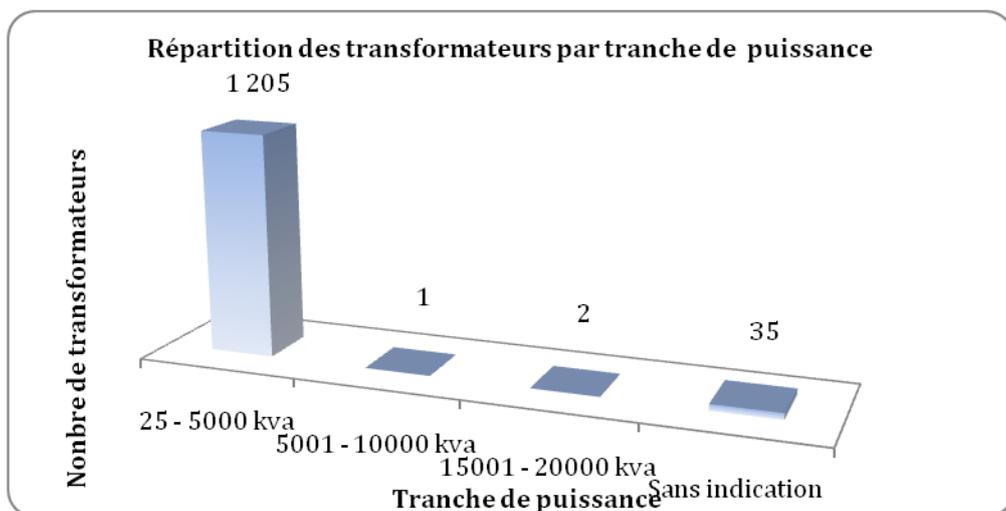
**Graphique: Répartition des transformateurs présumés contenir des PCB par zone géographique**



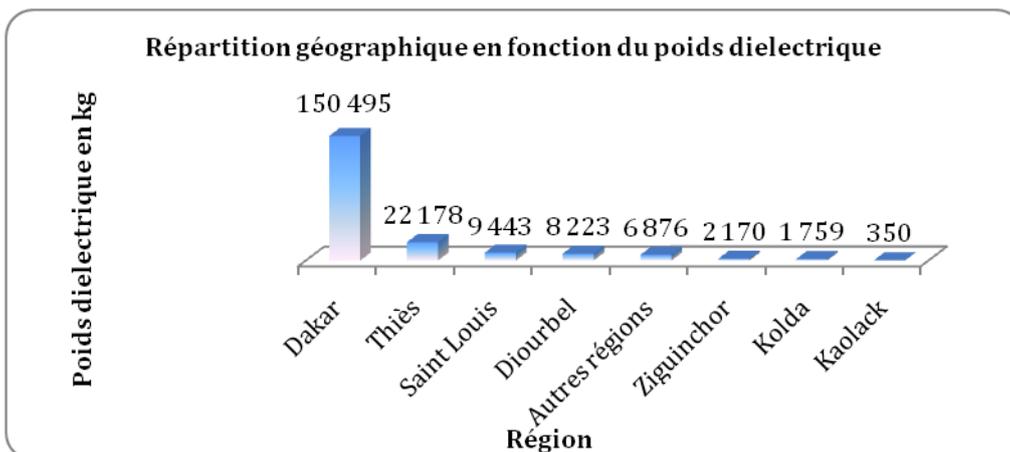
Graphique: Répartition des masses des transformateurs en fonction des régions



Graphique : Répartition des transformateurs présumés contenir des PCB par période de fabrication



Graphique : Répartition des transformateurs présumés contenir des PCB par tranche de puissance



**Graphique : Répartition du poids diélectriques des transformateurs**



**Photo : fûts contenant des huiles stockées dans un magasin de la C3 du Cap de des Biches**



**Photo : Transformateur hors service PCB au niveau de la centrale C3 du Cap des Biches**

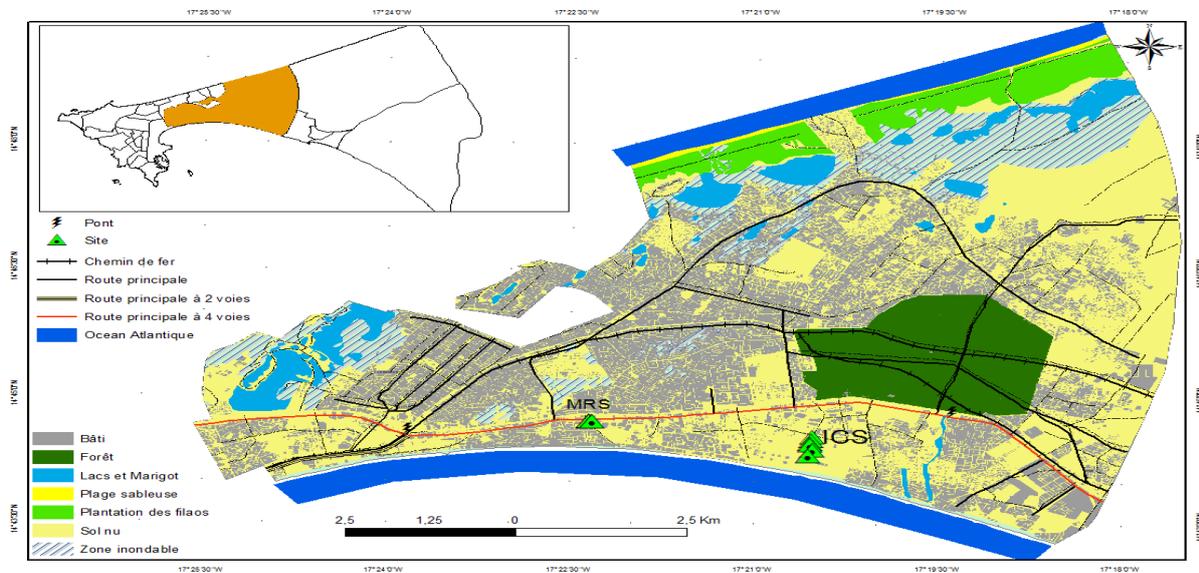


**Photo : Bâtiment servant de stockage aux fûts contenant du PCB (ICS-MBAO)**

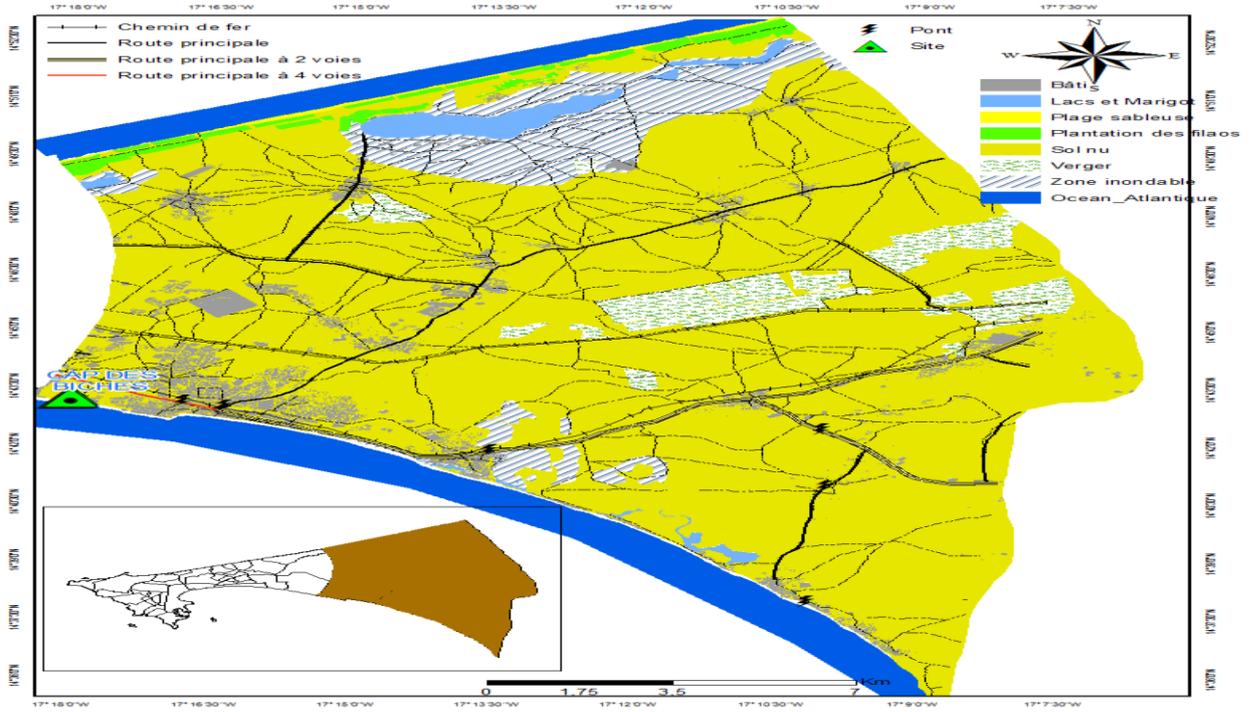


**Photo : Transformateurs sur le dépôt de la SENELEC**

### Localisation du site des ICS (Dakar)



# Localisation du site de la SENELEC Cap des Biches



## Annexe 2C : Données de l'inventaire concernant les PBDE

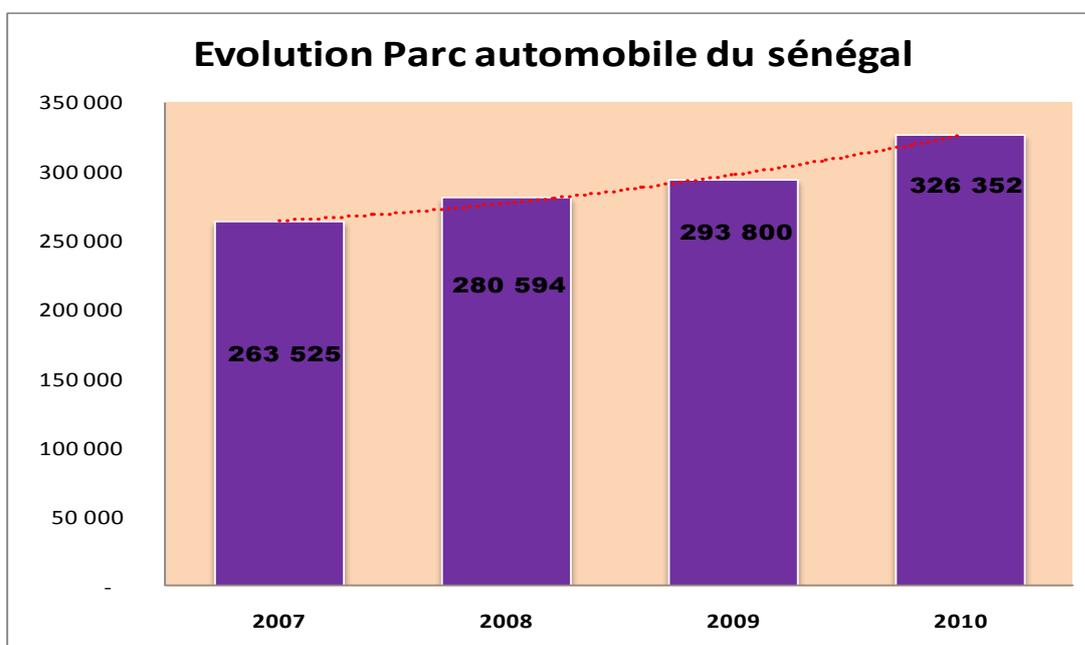
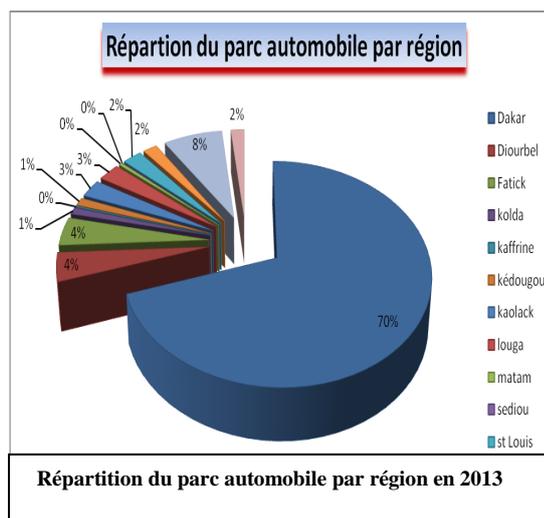
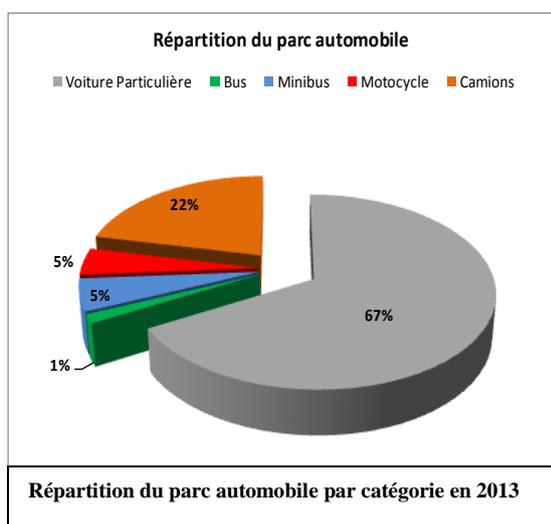
### Tableau : Répartition du parc automobile par âge

Catégorie 1	Indéterminé	0 - 5 ans	6 - 10 ans	11 - 20 ans	21 - 30 ans	31 - 40 ans	41 - 50 ans	plus de 50 ans	Total
Indéterminé	132	8	9	31	63	18	1	1	263
Autobus Urbain	129	0	0	0	2	1	1	0	133
Autocar de Location	10	19	3	0	0	0	0	0	32
Autocar Interurbain	6 419	134	141	575	2 447	1 827	65	25	11 633
Autocar Personnel	487	313	123	73	48	16	1	10	1 071
Autocar Urbain	2 037	35	2	71	648	641	30	9	3 473
Camion	5 665	537	374	841	2 423	3 250	826	131	14 047
Camionnette	12 284	8 391	3 649	5 348	5 698	1 097	73	113	36 653
Minibus Urbain		576	0	0	0	0	0	0	576
Remorque Semi-remorque	6 587	124	135	382	1 347	1 570	292	33	10 470
Taxi Banlieue	25	6	0	0	4	4	0	0	39
Taxi Interurbain	1 347	4	26	267	4 525	796	53	29	7 047
Taxi Urbain	6 229	125	121	4 207	17 428	802	21	57	28 990
Tracteur	5 997	278	1 057	971	307	618	63	22	9 313
Transport Privé de Personnes	21	7	7	8	5	1	1	0	50
Transport Privé de Marchandises	16	0	0	7	4	3	0	0	30
Véhicule Médicalisé	84	114	27	50	17	0	0	0	292
Véhicule Spécial Industriel	13	4	4	3	2	2	0	0	28
Véhicule Auto Ecole	124	13	16	69	18	3	0	0	243
Véhicule de Location	223	137	34	18	3	0	0	0	415
Véhicule Particulier Personnel	66 988	22 391	15 208	23 833	60 459	6 059	247	593	195 778
Véhicule Spécial de Transport	2 118	480	204	259	628	1 094	208	37	5 028
Véhicule Transport Touristique	179	130	50	92	12	2	1	1	467
Véhicule Travaux Publics	100	13	18	57	51	20	3	17	279
<b>Total</b>	<b>117 214</b>	<b>33 839</b>	<b>21 208</b>	<b>37 162</b>	<b>96 139</b>	<b>17 824</b>	<b>1 886</b>	<b>1 078</b>	<b>326 350</b>

**Tableau : Répartition du parc automobile par type au Sénégal**

Année	Voiture Particulière	Bus	Minibus	Motocycle	Camions	Total parc
2007	179 104	3 520	14 988	9 656	56 257	263 525
2008	187 847	4 229	14 162	11 336	63 020	280 594
2009	196 708	4 360	16 030	13 382	63 320	293 800
2010	213503	5210	17346	15 076	75217	326 352

Source: Direction des transports terrestres



### Catégories d'Equipements Electriques et Electroniques

	Catégories
1	Gros appareils ménagers
2	Petits appareils ménagers
3	Equipements informatiques et télécommunication
4	Matériel grand public

### Composition des DEEE et modes de gestion

Composant	Valorisé dans le pays	Marché
Cuivre (câbles, fils)	Non	Exports vers l'Inde l'Europe
Aluminium	Oui	Fonderies artisanales locales
Ferreux	Oui	Fonderies artisanales locales et export vers l'Asie
Plastiques	Partiellement	Industrie du plastique locale et export vers les pays voisins (pas de solution pour les plastiques contenant des retardateurs de flamme)
Écrans / Moniteurs	Non	Pas de solution locale
Circuits imprimés	Non	Pas de solution locale
Matériaux dangereux / à risque	Non	Pas de solution locale

### Poids spécifique par type d'EEE des catégories 3 et 4

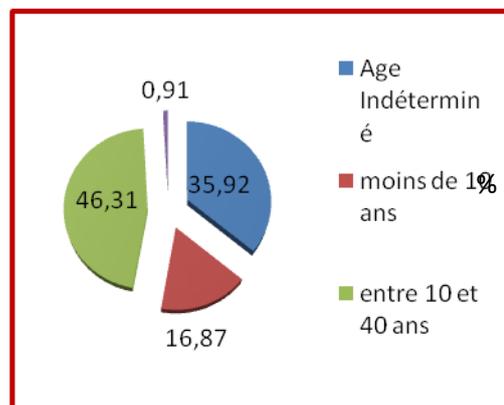
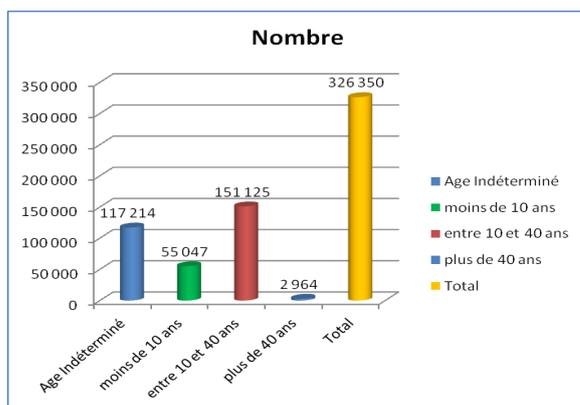
Articles	Poids (kg)	Source
<b>Catégorie 3: Équipements informatiques et de télécommunications</b>		
Ecran CRT	14.1	Laffely, 2007; Zumbuehl, 2006
Ecran LCD	4.7	SWICO Recycling Guarantee, 2006; ecoinvent v2010
Ordinateur de bureau (y compris une souris et un clavier)	9.9	Eugster et al., 2007
Ordinateur portable	3.5	SWICO Recycling Guarantee, 2006;ecoinvent v2010
Téléphone portable	0.1	Estimation
Téléphone	1	Huisman et al., 2008
Imprimante	6.5	Laffely, 2007
Photocopieuse	52	Furniture re-use network, 2009
<b>Catégorie 4: Matériel grand public</b>		
Téléviseur (CRT)	31.6	Zumbuehl, 2006
Téléviseur (LCD)	15	Estimation
Radio	2	Huisman et al., 2008
Système Hi-fi	10	Huisman et al., 2008

## Véhicules fabriqués avant 2005 importés entre 2000 et 2012

<b>Camionnette</b>	<b>33 212</b>	<b>32 340</b>	<b>38 092</b>	<b>39 889</b>	<b>43 110</b>	<b>46 446</b>	<b>50 229</b>
<b>Motocycle</b>	3 232	3 636	4 507	5 363	7 376	9 211	10 380
<b>Quadricycle</b>	535	721	873	1 043	1 233	1 437	1 603
<b>Remorque</b>	126	126	119	129	132	134	135
<b>Semi-Remorque</b>	8 466	8 869	9 571	10 512	12 023	13 495	14 708
<b>Tracteur</b>	7 122	7 969	8 162	8 991	10 315	11 646	12 858
<b>Tricycle</b>	145	222	426	512	604	684	772
<b>Véломoteur</b>	7 424	8 767	10 602	13 400	16 426	19 888	23 045
<b>Voiture Particulière</b>	187 838	196 074	202 426	211 102	219 876	233 616	248 824
<b>V. Très Spé. de Transp.</b>	229	4 360	211	218	217	214	236
<b>V.Très Spé. à Usa. Agr.</b>	17	17	17	17	16	16	16
<b>V.Très Spé. à Usa. Indus.</b>	238	236	238	244	244	243	246
<b>V.Très Spé. à Usa. Sanit.</b>	52	9	12	14	16	18	18
<b>V.Très Spé. Divers</b>	14	8	6	6	6	6	8
<b>V.Très Spé.:Mat. Incendie</b>	3	2	2	2	2	2	2
<b>Total</b>	<b>280 594</b>	<b>293 800</b>	<b>311 020</b>	<b>326 352</b>	<b>347 901</b>	<b>374 384</b>	<b>401 910</b>

## Répartition des véhicules en fonction de l'âge (DTT)

Age des véhicules	Age indéterminé	Moins de 10 ans	Entre 10 et 40 ans	Plus de 40 ans	Total
<b>Nombre</b>	117 214	55 047	151 125	2 964	326 350
<b>%</b>	35,92	16,87	46,31	0,91	100



## MARQUES, MODELES ET PROVENANCE DES MONITEURS CRT – ADIE

MARQUE	MODELE	ANNEE	N°SERIE	COULEUR	PAYS D'ORIGINE	DATE D'ECHANTILLONNAGE
DELL	M783C	1990	4OC70P-700-IBXY	Noir	Chine	04/09/2015
IBM	6737-66N/A	2004	23-TD417	Noir	Chine	04/09/2015
ACER	AC711	2004	ES7110204643300352E D02	Noir	Taiwan	04/09/2015
DELL	M782P	2003	-	Noir	Chine	04/09/2015
HP/COMPAQ	PE1164T	2004	331462-021	Noir	Chine	04/09/2015
DELL	E711P	2001	-	Noir	Chine	04/09/2015
COMPAQ	PE1162T	2002	223CP64VG761	Noir	Chine	04/09/2015
HP	HS-TND-1A02-M	2004	CNC439D4L	Noir	Chine	04/09/2015
HP	HSTND-1A02-M	2004	CNC4040161	Noir	Chine	04/09/2015
DELL	M783P	2004	-	Noir	Chine	04/09/2015
HP	PE1161T	2003	MYA35102FL	Noir	Malaisie	04/09/2015
HP/COMPAQ	PE1155	2003	CNN3470XBW	Noir	Chine	04/09/2015
DELL	E551	2002	-	Noir	Malaisie	04/09/2015
DELL	M783P	2004	DP/N-OM4178	Noir	Chine	04/09/2015
IBM	6546-2BN	1999	55-XKMXK	Beige	Malaisie	04/09/2015
DELL	D828L	1998	800 LS	Beige	Corée	04/09/2015
HP	D2828A	2000	CN02005153-T	Beige	Chine	04/09/2015
SAMTRONG	70E	1999	HB17H8WK412352A	Beige	Corée	04/09/2015
IBM	6546-9BN	1999	66-ZFX64	Beige	Malaisie	04/09/2015
PHILIPS	107E51	2004	-	Beige	-	04/09/2015
SAMSUNG	SYNC MASTER	1998	HJBICO7807R	Beige	Chine	04/09/2015
SIEMENS	7VLR+	-	YEZQ092379	Beige	-	04/09/2015
COMPAQ	PE1124T	2000	041CG14KF488	Beige	Chine	04/09/2015
COMPAQ	PE110	1999	925BJ11AF454	Beige	Chine	04/09/2015
IBM	651462BN	1999	55-XFYHM	Beige	Malaisie	04/09/2015
SAMTRON		1999	HB17H8WK41235	Noir	Corée	01/07/2015
IBM		1990	BH68-30646A802	Beige	Usa	01/07/2015
DELL		2004	CN6OM41786478046L CG6S1YM	Noir	Chine	01/07/2015
SAMSUNG		2000	DT15HJANA28234M	Noir	Chine	01/07/2015
PHILIPS		2004	107 <sup>E</sup> 516MODEL	Beige	Chine	01/07/2015
PHILIPS		2004	CX000453523336	Beige	Chine	01/07/2015
IBM		1990	C82/7/901A	Noir	Usa	01/07/2015
IBM		1998	556RMPNH	Noir	Malaisie	01/07/2015
IBM		1999	556XFYHM	Noir	Malaisie	01/07/2015
DELL		1998	8476ASVIG-68	Noir	Corée	01/07/2015
IBM		1999	55-XKMXK	Noir	Malaisie	01/07/2015
SIEMENS		1990	PZ185678	Beige	Chine	01/07/2015
ZENITH		1997	CYMN73602145	Noir	Thaïlande	01/07/2015
HP		2000	CNO2005153-T	Noir	Chine	01/07/2015
NEC		1995	2Y783131	Noir	Malaisie	01/07/2015

## MARQUES ET PROVENANCE DE TELEVISEURS TRC

PHILIPS		1990	09531672	Noir	Chine	02/07/2015
SHARP		1998	R105539695	Noir	Malaisie	02/07/2015
PHILIPS		1987	QG019540142325	Noir	Chine	02/07/2015
SONY			16035423	Noir	Japon	02/07/2015
SAMSUNG			58Y533HC000	Beige/noir	France	02/07/2015
PKM/TOSHIBA		1987	020331	Beige	Angleterre	02/07/2015
SHARP	21R2BK	2003	R4015167	Noir	Malaisie	05/09/2015
NORDMENDE	GALAXY 45X	2000	40129730003373	Noir	Espagne	05/09/2015
PHILIPS	29PT5302/00	1989	-	Noir	France	05/09/2015
DAEWOO	DTE-28G8	-	FT18160525	Noir	France	05/09/2015
LG	CE-20J3GX	-	104MAO0195	Beige/vert	Corée	05/09/2015
SAMSUNG	CS-21M17ML	-	1140390P300011L	Beige	Corée	05/09/2015

## MARQUES ET PROVENANCE DES MONITEURS TRC (ADIE)

MONITEURS TRC (ADIE)				
MARQUE	ORIGINE	ANNEE	SERIE	FIG.SPECTRE
Samtron	Corée	1999	HB17H8WK41235	9
IBM	USA	1990	BH68-30646A802	
DELL	CHINE	2004	CN6OM41786478046LCG6S1 YM	10
SAMSUNG		2000	DT15HJANA28234M	11
PHILIPS	CHINE	2004	107 <sup>E</sup> 516MODEL	12
PHILIPS	CHINE	2004	CX000453523336	13
IBM	USA	1990	C82/7/901A	
IBM	MALAISIE	1998	556RMPNH	
IBM	MALAISIE	1999	556XFYHM	14
DELL	COREE	1998	8476ASVIG-68	
IBM	MALAISIE	1999	55-XKMXK	
SIEMENS	CHINE	1990	PZ185678	
ZENITH	THAILANDE	1997	CYMN73602145	
HP	CHINE	2000	CNO2005153-T	
NEC	MALAISIE	1995	2Y783131	
TELEVISEURS TRC				
PHILIPS	JAPON	1990	09531672	
SHARP		1998	R105539695	17
PHILIPS		1987	QG019540142325	16
SONY			16035423	
SAMSUNG	COREE		58Y533HC000	
PKM/TOSHIBA	JAPON	1987	020331	
SOLS				
COLOBANE				18
REUBEUSS				19

Tableau : Flux de matériel entrant au Sénégal

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Flux de matériel entrant au Sénégal</b>	1 265 782	1 779 072	2 269 256	2 972 558	3 985 297	4 440 840	5 172 395	5 873 024
<b>Poids MATIN, P &lt;10 kg Portables</b>	90 263	178 330	314 947	327 097	333 287	317 728	472 420	455 065
<b>Nombre de MATIN, P &lt;10 kg</b>	9 026	17 833	31 495	32 710	33 329	31 773	47 242	45 506
<b>Nbre AMATIN</b>	15 767	12 470	19 226	26 917	38 312	53 192	69 188	38 946
<b>Nombre UES comportant 1 enveloppe et Unité Mémoire</b>	15 429	15 338	24 038	24 799	38 182	105 467	91 686	80 528
<b>Poids Unités de mémoire</b>	4 110	4 387	5 476	8 993	14 644	31 959	87 135	40 405
<b>Pds UTN autres ns 8471.41 ou 8471.49envelop</b>	2 818	15 282	24 381	22 644	23 732	40 908	27 611	48 715
<b>Flux (nbre) total Appareil Récepteur TV</b>	41 471	48 741	86 251	82 470	120 612	118 084	144 097	139 607
<b>Nbre Appareil Récepteur TV démonté ou non monté</b>	8	3 226	9 263	15 203	14 941	13 597	10 686	12 999
<b>Nbre Appareil Récepteur TV en produits finis</b>	41 163	45 515	76 988	67 267	105 671	104 487	133 411	126 608
<b>Poids MATI Analogique ou hybrides</b>	66 356	130 021	77 477	109 416	120 014	90 100	98 272	69 959
<b>Nombre de moniteurs de vidéo</b>	713	7 206	16 053	5 557	17 695	19 220	11 683	12 456
<b>Poids Appareils Emission-Réception (Tel)</b>	60 123	37 978	25 002	13 044	31 602	36 385	41 549	52 160

**Source :** Douane Sénégalaise

Ce tableau utilise la nomenclature du Service des Douanes Sénégalaises correspondant à :

- MATIN : Matériel de Traitement de l'Information Numérique est le code utilisé pour désigner les ordinateurs.
- MATIN <kg correspond aux ordinateurs portables
- AMATIN : Autres Matériel de Traitement de l'Information correspond également aux ordinateurs
- UES : Unités d'entrée ou de sortie

**Tableau :** Valeur des tendances de progression des flux d'importation d'EEE au Sénégal de 2000 à 2007

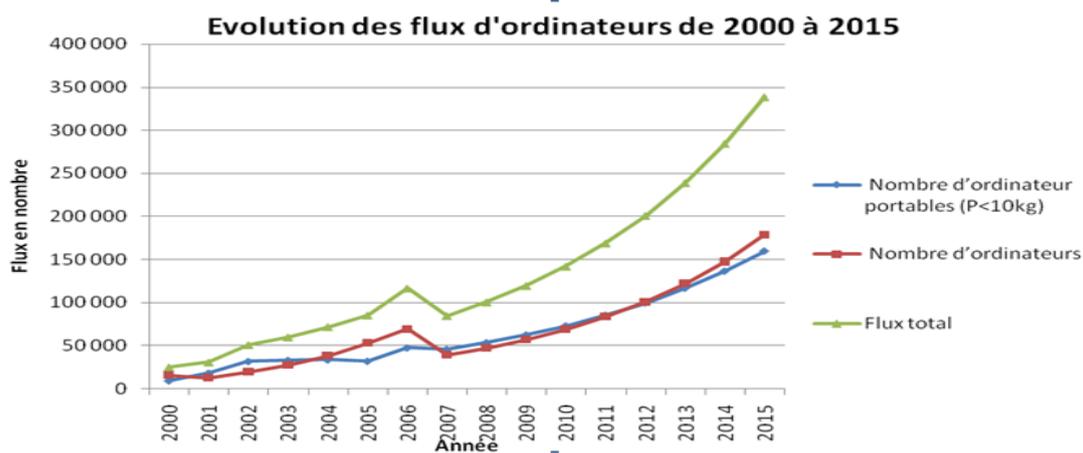
	FGlob	MATIN	AMANTIN	UES	UM	UTN	TVtot	MATia	Video	Tel
x (%)	25	26	14	27	39	50	19	1	51	-2

Sources : Douanes Sénégalaises

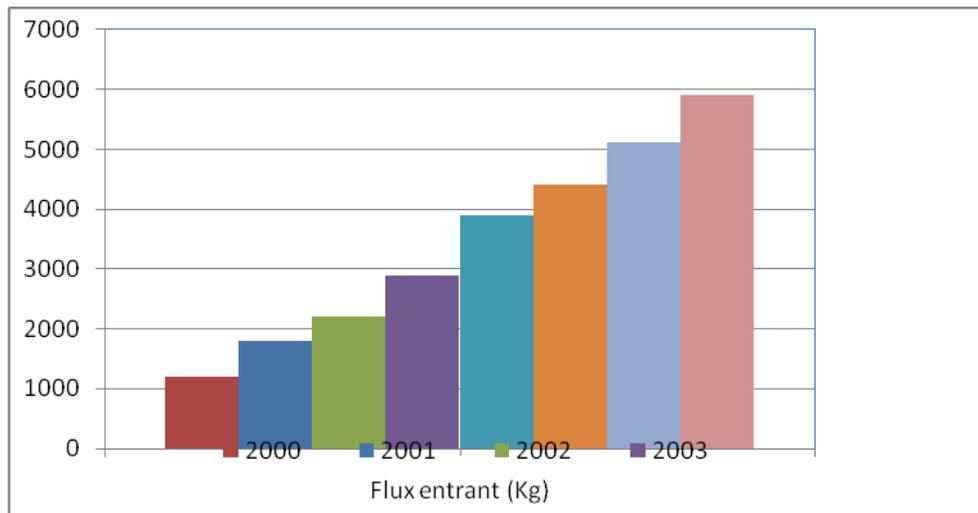
**Tableau :** Valeur des tendances de progression des flux d'importation des ordinateurs portables, ordinateurs de bureaux et téléphones portables au Sénégal de 2001 à 2007

	Ordi. Portables	Ordi.de bureaux	Téléphones portables
Tendance de progression k (%)	17	21	5

Source : Douane Sénégalaise



**Figure :** Evolution du flux d'ordinateurs de 2000 à 2007



**Figure :** Variation des flux d ordinateurs, de téléphones, de téléviseurs et de moniteurs vidéos entrant au Sénégal de 2000 à 2007

Le NITON XL2 est un analyseur portable par fluorescence X (XRF) composé d'une unité électronique renfermant un générateur électrique de rayons x (ensemble radiogène).

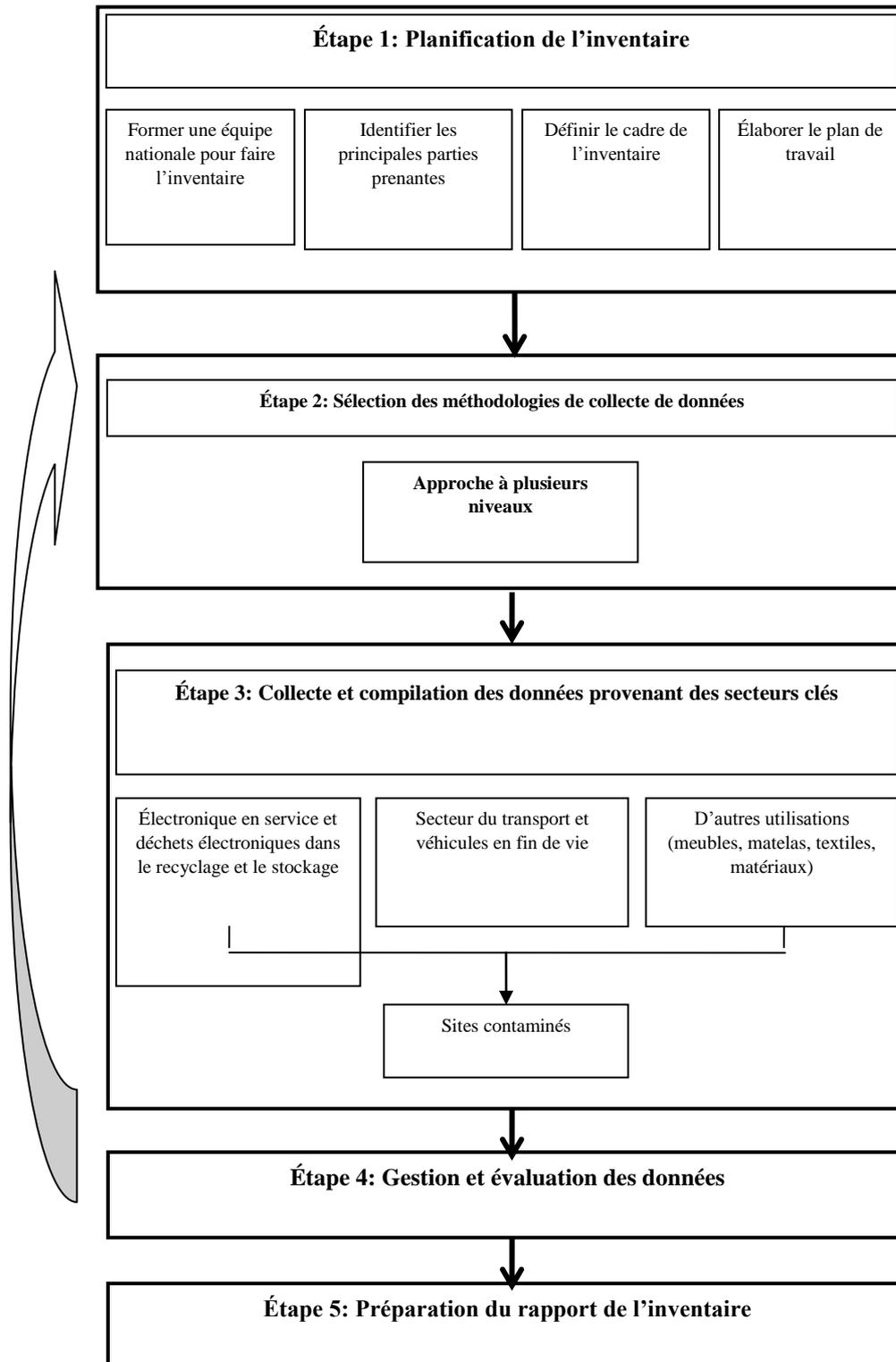
- Tension maximale du tube x : 45Kv
- Tension maximale du tube x : 29Kv
- Courant maximum du tube x : 100 $\mu$ A
- Puissance maximale du tube ne peut être excéder : 2w
- Référence du tube : NITON 147-00X Au ou NITON 147-00X Ag

Le tube générateur de rayons X est refroidi par l'air. Il est complètement scellé dans une enveloppe époxy. L'ouverture de sortie mesure 7mm de diamètre. Un dispositif de filtration équipé de 5 filtres (6 positions) est monté de manière permanente sur le collimateur.

La section du faisceau à l'endroit où il touche l'échantillon est de 7mm ou de 3mm de diamètre. La sélection se fait depuis le logiciel, qui active éventuellement un collimateur pour analyser de petites pièces. (Vision par caméra avec affichage sur écran de la zone analysée)



## Vue d'ensemble du processus d'élaboration de l'inventaire national des POP PBDE



## Fiches d'enquête pour l'inventaire des POP-PBDE

N° fiche.....  
 Date enquête.....  
 Commune.....  
 Nom du quartier.....

### 1. Déchets dans l'espace domestique

Quel type de déchets produisez-vous ?

1°) De quoi disposez-vous pour la collecte des OM dans la concession?  
 0 NRP (ne répond pas) 1 Poubelle réglementaire 2 Poubelle avec couvercle 3  
 Poubelle de fortune (.....)

2°) Utilisez-vous des poches poubelles pour le pré conditionnement des OM ?  
 0 NRP (ne répond pas) 1 OUI 2 NON

3°) Utilisez-vous des poches plastique (de courses) pour le pré conditionnement des OM ?  
 0 NRP (ne répond pas) 1 OUI 2 NON

4°) Mettez-vous tous les OM dans la même poubelle ?  
 0 NRP 1 OUI 2 NON

5°) Si non, comment se fait la séparation ?  
 0... NRP 1 Sac ou sachet 3 Autre (récipient à préciser)

6°) Lieu de stockage de la poubelle  
 0 NRP 1 A l'intérieur de la maison 2 En bas de l'immeuble sur un domaine privé 3  
 Sur le domaine public

7°) Votre quartier est-il desservi par un service de ramassage des OM ?  
 0 NRP 1 OUI (à préciser) 2 NON

8°) Comment éliminez-vous vos OM ?  
 0 NRP 1 Poubelle vidée au passage du camion 2 Dans un conteneur (bac à ordures) collectif  
 3 Dans un dépôt autorisé 4 Collecte hippomobile  
 (Charrette) privée 5 Plage 6 Enfouissement dans la cour de la concession 7 Enfouissement  
 dans la ruelle 9 Brûlage (endroit à préciser.....) 10 Egouts  
 11 Canaux à ciel ouvert 12 Jardin

9°) Distance parcourue pour évacuer les OM de la concession ?  
 0 NRP 1 Moins de 50 m 2 Entre 50 et 100 m 3 Entre 100 et 150m  
 4 Entre 150 et 200m 5 Plus de 200m

10°) Qui s'occupe de l'évacuation des OM de la concession ?  
 0 NRP 1 Chef de ménage 2 Femme au foyer 3 Domestique 4 Enfants (Filles ou Garçons)  
 5 Bujuu-man

11°) Réceptacle utilisé  
 0 NRP 1 Poubelle réglementaire 2 Poubelle de récupération  
 3 Poubelle de fortune 4 Sachet usagé 6 Autre à préciser.

2. Questions sur la sensibilisation et sur le comportement	
Etes-vous conscient que certains équipements électriques et électroniques peuvent être dangereux pour votre santé ?	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
vos e-déchets sont-ils collectés au même titre que les ordures ménagères?	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
Si non, quel sort les réservez-vous?	
3. Nombre d'équipements électriques et électroniques dans le ménage	
Combien d'appareils électriques et électroniques (de chaque catégorie) avez-vous dans votre ménage (en service et entreposés)?	

<b>Gros appareils ménagers (Catégorie 1)</b>	
<i>Produit #</i>	<b>Nombre</b>
Réfrigérateur	
Climatiseur	
Machine à laver	
Congélateur	
Sècheuse	
Radiateurs électriques	
Lave-vaisselle	
Grils	
Cuisinière électriques/ à gaz	
Four à vapeur	
Plaque chauffante électrique	
<b>Petits appareils ménagers (catégorie 2)</b>	
<b>Produit</b>	<b>Nombre</b>
Fer à repasser*	
Bouilloire*	
Batteurs électrique*	
Microondes*	
Sèche-cheveux	
Mixeurs	
Ventilateurs	
Aspirateurs	
Balais mécaniques	
Grille-pains	
Machines à popcorn	
Cuiseur à riz	
Distributeur d'eau	
Câbles	
Boîtes d'extension	
Fer à souder	
Tondeuses à gazon électriques	
(Alarme) Horloges	
<b>Équipements informatiques et de télécommunications (catégorie 3)</b>	
<b>Produit</b>	<b>Nombre</b>
Ordinateurs* (unité centrale)	
Moniteurs CRT*	
Moniteurs LCD *	
Ordinateurs portables*	
Téléphones portables*	
Téléphones	
Imprimantes	
Photocopieuses	
Scanners	
Télécopieurs	
Modems	
<b>Matériel grand public (catégorie 4)</b>	
<b>Produit</b>	<b>Nombre</b>
Téléviseurs (CRT)*	
Téléviseurs (écran plat)*	
Radios*	
Séréos*	
Lecteurs de DVD	
Magnétoscopes (vidéocassettes)	
Lecteurs MP3	
Caméras	
Consoles de jeux	

#### **4. Produits traceurs**

##### **4.1 Durée de vie du produit traceur**

- a) Dès que vous achetez le produit jusqu'au moment où vous le jetez ou le donnez: pendant combien d'années (environ) gardez-vous le produit dans votre ménage?
- b) Pendant combien d'années utilisez-vous le produit?
- c) Après son utilisation pendant combien d'années conservez-vous le produit dans votre ménage ?

Cat.	Produit	a)	b)	c)
		En année		
1	Réfrigérateur			
1	Climatiseur			
1	Machine à laver			
2	Fer à repasser			
2	Bouilloire			
2	Batteur électrique			
2	Microondes			
3	PC (unité centrale)			
3	Moniteur CRT			
3	Moniteur LCD			
3	Ordinateur portable			
3	Téléphone portable			

Cat.	Produit	a)	b)	c)
		En années		
4	TV (CRT)			
4	TV (écran plat)			
4	Radio			
4	Stéréo			
5	Ampoule			
5	Tube Fluorescent			

### Questionnaire pour les importateurs d'EEE

Importation et/ou Production d'équipements électriques et électroniques (EEE)	
Nom de l'entreprise	
Adresse/Ville	
Nombre d'employés	
Année de création	
Nom et fonction de la personne à contacter	
Numéro de téléphone	
Courrier électronique	
Activité principale	
Secteur économique	
Collecte	Démantèlement/Recyclage
Rénovation	Autres:
Votre entreprise est-elle certifiée ISO 14001 ? (ISO 14001 est une certification internationale pour un système de gestion environnementale) OUI NON	

Savez-vous ce que sont les « e-déchets », ou les déchets des équipements électriques et électroniques (EEE)/déchets d'équipements électriques et électroniques ?

1. Questions sur la sensibilisation et sur le comportement	
Questions	Réponses
Etes-vous conscient des dangers environnementaux causés par les EEE éliminés?	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
Etes-vous au courant que certaines pièces des EEE peuvent être recyclées de façon rentable ?	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
Etes-vous au courant que certains éléments dangereux des EEE ont besoin d'un traitement spécial pour pouvoir être éliminés en toute sécurité?	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON

<b>2. Équipements électriques et électroniques (EEE) importés/produits</b>				
<b>2.1 Produits des EEE</b>				
a) Quels produits des EEE sont produits/importés par votre entreprise?				
b) Votre entreprise vend combien d unités par an de chaque produit ?				
c) Quel pourcentage de vos produits importés sont d'occasions? (cochez s il vous plaît)				
d) Quel est la part de marché national (estimée) en % de votre entreprise pour chaque produit ?				
e) D après votre expérience, quelle est la durée de vie moyenne de chaque produit? (de l achat à l élimination par le consommateur)				
a) Produit	b) unités/an	c) % d occasion	d) % de part de marché	e) ø durée de vie (années)
<b>2.2 Distribution des produits/clients</b>				
Produit	Quels sont les clients (principaux) pour chaque produit?			
	<input type="checkbox"/> Grossiste <input type="checkbox"/> Vente au détail <input type="checkbox"/> Vente directe aux utilisateurs privés (ménages) <input type="checkbox"/> Vente directe aux installations publiques <input type="checkbox"/> Vente directe aux entreprises Autres:			
	<input type="checkbox"/> Grossiste <input type="checkbox"/> Vente au détail <input type="checkbox"/> Vente directe aux utilisateurs privés (ménages) <input type="checkbox"/> Vente directe aux installations publiques <input type="checkbox"/> Vente directe aux entreprises Autres			
	<input type="checkbox"/> Grossiste <input type="checkbox"/> Vente au détail <input type="checkbox"/> Vente directe aux utilisateurs privés (ménages) <input type="checkbox"/> Vente directe aux installations publiques <input type="checkbox"/> Vente directe aux entreprises Autres:			
	<input type="checkbox"/> Grossiste <input type="checkbox"/> Vente au détail <input type="checkbox"/> Vente directe aux utilisateurs privés (ménages) <input type="checkbox"/> Vente directe aux installations publiques <input type="checkbox"/> Vente directe aux entreprises Autres:			
	<input type="checkbox"/> Grossiste <input type="checkbox"/> Vente au détail <input type="checkbox"/> Vente directe aux utilisateurs privés (ménages) <input type="checkbox"/> Vente directe aux installations publiques <input type="checkbox"/> Vente directe aux entreprises Autres:			
	<input type="checkbox"/> Grossiste <input type="checkbox"/> Vente au détail <input type="checkbox"/> Vente directe aux utilisateurs privés (ménages) <input type="checkbox"/> Vente directe aux installations publiques <input type="checkbox"/> Vente directe aux entreprises Autres:			
<b>3. Questions générales</b>				
Question	Réponse			
Le principe «responsabilité élargie des producteurs» (REP) est-il connu par votre entreprise?	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON			
Votre entreprise travaille-t-elle sur une base formelle ou est-ce une entreprise informelle?	<input type="checkbox"/> formelle <input type="checkbox"/> informelle			

Votre entreprise est-elle membre d'une association ou d'un organisme d'importateurs et/ou de producteurs d'équipements électriques et électroniques (EEE)?	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
Si oui: nom de l'organisme/association?	
Votre entreprise est-elle membre d'une association ou d'un organisme responsable d'une gestion correcte des déchets électroniques (de la collecte et du recyclage)?	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
Si oui: nom de l'organisme/association?	
Décrivez si il vous plaît la stratégie de votre entreprise pour la collecte et le recyclage des déchets électroniques générés par ses clients	
Selon votre point de vue, quels sont les principaux obstacles à un traitement correct de déchets électriques et électroniques ?	
Que faudrait-il faire pour faciliter la gestion des e-déchets (pour votre entreprise)?	

### Questionnaire pour les consommateurs institutionnels et corporatifs (ADIE)

Informations générales sur l'organisme	
<b>Nom de l'organisme</b>	
Type d'organisme	<input type="checkbox"/> Autorité publique <input type="checkbox"/> Organisation éducative <input type="checkbox"/> Entreprise privée <input type="checkbox"/> ONG <input type="checkbox"/> Autres
Adresse/Ville	
Nombre d'employés	
Nom et fonction de la personne à contacter	
Numéro de téléphone	
Courrier électronique	
Activité principale	

Savez-vous ce que sont les « e-waste », ou les déchets des équipements électriques et électroniques (EEE)/déchets d'équipements électriques et électroniques ?

Questions	Réponses
Etes-vous conscient que certains éléments dangereux dans les déchets électriques et électroniques ont besoin d'un traitement spécial pour pouvoir être éliminés en toute sécurité?	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
Etes-vous au courant que certaines pièces des EEE peuvent être recyclées de façon rentable ?	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
Etes-vous au courant que certains éléments dangereux des EEE ont besoin d'un traitement spécial pour pouvoir être éliminés en toute sécurité?	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
Votre organisme a-t-il une politique ou une stratégie pour la gestion des déchets électroniques?	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
Votre organisme tient-il des inventaires pour les équipements électriques et électroniques jetés/gardés?	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON

## Nombre d'équipements électriques et électroniques dans l'organisme

Combien d'appareils de chaque catégorie avez-vous au total dans votre organisation (en service et stockés) ?  
Combien d'entre eux ne sont pas en service (stockés) ?

Équipements informatiques et de télécommunications (catégorie 3)		
Produit	En service	Hors service
PC* (unité centrale)		
Moniteurs CRT *		
Moniteurs LCD *		
Ordinateurs portables*		
Téléphones portables*		
Téléphones fixes*		
Imprimantes*		
Photocopieuses*		
Scanners		
Télécopieurs		
Modems		

### Durée de vie du produit traceur

- a) Du moment où le produit est acheté jusqu'au moment où il est éliminé ou donné: pendant combien d'années (environ) votre organisation garde le produit?  
b) Pendant combien de temps est le produit en service?  
c) Après son utilisation, pendant combien d'années est le produit généralement stocké dans votre organisation?

Cat.	Produit	a)	b)	c)
		En années		
3	PC (unité centrale)			
3	Moniteur CRT			
3	Moniteur LCD			
3	Ordinateur portable			
3	Téléphone portable			
3	Téléphone			
3	Imprimante			
3	Photocopieuse			

### Informations détaillées sur les produits traceurs

Catégorie	Produit	Où est-ce que votre organisme achète ses produits? ( <i>p. ex. au supermarché, au marché d'occasion, à des amis, etc.</i> )	Votre organisme Achète combien d'appareils nouveaux par an?	Pendant combien d'années votre organisme conserve un produit avant de l'éliminer?
3	PC (unité centrale)			
3	Moniteur CRT			
3	Moniteur LCD			
3	Ordinateur portable			
3	Téléphone portable			
3	Téléphone			
3	Imprimante			
3	Photocopieuse			
1	Réfrigérateur			
1	Climatiseur			
4	Téléviseur (CRT)			
4	Téléviseur (écran plat)			

### Elimination du produit traceur identifié (cochez s il vous plait)

Que fait votre entreprise avec les équipements électriques et électroniques qui ne sont plus utilisés?

Catégorie	Produit	Vendre à un vendeur d	Donner ou vendre à un marchand de ferraille	Eliminer avec les déchets	Remettre à une collecte de déchets électroniques	Vendre par offre D achat	Vendre/Remettre aux employés	Vendre à des personnes	Donner	Autres
3	PC (unité centrale)									
3	Moniteur CRT									
3	Moniteur LCD									
3	Ordinateur portable									
3	Téléphone portable									
3	Téléphone									
3	Imprimante									
3	Photocopieuse									

### Questions d ordre générale

Etes-vous conscient de ce qui arrive à l'équipement que vous avez jeté?	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
D'après vous, quels sont les principaux obstacles pour un traitement efficace des e-déchets?	<input type="checkbox"/> les coûts <input type="checkbox"/> le manque d'infrastructure et /ou de la politique au sein de votre entreprise <input type="checkbox"/> le manque de législation <input type="checkbox"/> l'absence de solutions de recyclage <input type="checkbox"/> l'absence d'un système de collecte <input type="checkbox"/> Autres
Que faut-il faire pour faciliter la gestion des e-déchets (au sein de votre organisme)?	
Seriez-vous prêt à payer pour collecter et traiter vos équipements ?	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
Si oui: sous quelles conditions?	service de collecte garantie d'une élimination appropriée

### Questionnaire pour les recycleurs des DEEE

Informations générales sur l'entreprise	
Nom de l'entreprise	
Adresse/Ville	
Nombre d'employés	
Année de création	
Nom et fonction de la personne à contacter	
Numéro de téléphone	

### Localisation

a) Maison abandonnée b) ruelle c) Prés édifice public d) Marché e) Circuit de collecte.

Distance approximative par rapport à l'axe routier principal

Date d'implantation du site.....

Personne responsable : Homme / Femme.....

Age.....

Lieu de résidence .....

Niveau d'éducation ?

Semaine de travail.....

Horaires d'ouverture du site.....

Fréquentation/jour ..... (Hommes et .....Femmes.....Enfants)

Heure de grande fréquentation ?

Quelles activités relatives aux e-déchets sont Réalisées dans votre entreprise ?	<input type="checkbox"/> Collecte <input type="checkbox"/> Rénovation	<input type="checkbox"/> Démontage /Recyclage <input type="checkbox"/> Autres
Votre entreprise est-elle certifiée ISO 14001 ?	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	
Savez-vous ce que sont les «e-déchets» ou les déchets d'équipements électriques et électroniques ?		

### Questions sur la sensibilisation et sur le comportement

Etes-vous conscient des dangers environnementaux causés par les équipements électriques et électroniques éliminés ?	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
---	--

Etes-vous au courant que certains éléments dangereux des e-déchets ont besoin d'un traitement spécial pour pouvoir être éliminés en toute sécurité?	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	Si oui : lesquels ?
---	--	---------------------

### Collecte des (déchets des) équipements électriques et électroniques

Origine des produits a) Domestique.....b) Lieu de travail.....c) Autre.....
---

Quelles sont les stratégies et les voies utilisées par votre entreprise pour collecter les e-déchets?
---

Collaborez-vous avec d'autres entreprises à des fins de collecte?	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	Si oui: avec lesquelles? Pouvez-vous donner des détails?
---	--	--

Quelle entreprise transporte les matériaux lors de la collecte Quels sont les principaux obstacles pour une collecte appropriée des e-déchets?
---

<b>Recyclage/traitement des déchets électriques et électroniques (DEEE)</b>
<b>Produits des DEEE qui sont traités</b>
Quels produits électriques et électroniques sont traités par votre entreprise? Combien d'unités ou de kg par mois de chaque catégorie sont traités actuellement par votre entreprise ? (débit) Votre entreprise peut traiter combien d'unités ou de kg par mois de chaque produit ? (capacité de traitement) Votre entreprise paie ou facture le traitement du produit respectif ? Ou votre entreprise accepte le produit gratuitement ? Si oui : votre entreprise paie combien par unité ou par kilo pour chaque produit ? (prix, en moyenne)

<i>Produit</i>	<i>Débit réel</i>	<i>capacité</i>	<i>paye / facture</i>	<i>prix</i>
PC* (unité centrale)			<input type="radio"/> paye <input type="radio"/> gratuit	
Moniteurs CRT *			<input type="radio"/> paye <input type="radio"/> gratuit	
Moniteurs LCD *			<input type="radio"/> paye <input type="radio"/> gratuit	
Ordinateurs portables*			<input type="radio"/> paye <input type="radio"/> gratuit	
Téléphones portables*			<input type="radio"/> paye <input type="radio"/> gratuit	
Téléphones fixes*			<input type="radio"/> paye <input type="radio"/> gratuit	
Imprimantes*			<input type="radio"/> Paye <input type="radio"/> gratuit	
Photocopieuses*			<input type="radio"/> paye <input type="radio"/> gratuit	
Scanners			<input type="radio"/> Paye <input type="radio"/> gratuit	
Télécopieurs			<input type="radio"/> paye <input type="radio"/> gratuit	
Modems			<input type="radio"/> Paye <input type="radio"/> gratuit	
Téléviseurs (CRT)*			<input type="radio"/> paye <input type="radio"/> gratuit	
Téléviseurs (écran plat)*			<input type="radio"/> Paye <input type="radio"/> gratuit	
Radios*			<input type="radio"/> paye <input type="radio"/> gratuit	
Stéréos*			<input type="radio"/> Paye <input type="radio"/> gratuit	
Lecteurs de DVD			<input type="radio"/> paye <input type="radio"/> gratuit	
Magnétoscopes (vidéocassettes)			<input type="radio"/> Paye <input type="radio"/> gratuit	
Lecteurs MP3			<input type="radio"/> paye <input type="radio"/> gratuit	
Caméras			<input type="radio"/> Paye <input type="radio"/> gratuit	
Consoles de jeux			<input type="radio"/> Paye <input type="radio"/> gratuit	
Fers à repasser*			<input type="radio"/> Paye <input type="radio"/> gratuit	
Bouilloires*			<input type="radio"/> paye <input type="radio"/> gratuit	
Batteurs électriques*			<input type="radio"/> Paye <input type="radio"/> gratuit	
Microondes*			<input type="radio"/> paye <input type="radio"/> gratuit	
Sèche-cheveux			<input type="radio"/> Paye <input type="radio"/> gratuit	
Mixeurs			<input type="radio"/> paye <input type="radio"/> gratuit	
Ventilateurs			<input type="radio"/> Paye <input type="radio"/> gratuit	
Aspirateurs			<input type="radio"/> paye <input type="radio"/> gratuit	
Balais mécaniques			<input type="radio"/> Paye <input type="radio"/> gratuit	
Grille-pains			<input type="radio"/> paye <input type="radio"/> gratuit	
Machines à popcorn			<input type="radio"/> Paye <input type="radio"/> gratuit	
Cuiseur à riz			<input type="radio"/> paye <input type="radio"/> gratuit	
Distributeur d'eau			<input type="radio"/> Paye <input type="radio"/> gratuit	
Câbles			<input type="radio"/> paye <input type="radio"/> gratuit	
Boîtes d'extension			<input type="radio"/> Paye <input type="radio"/> gratuit	
Fer à souder			<input type="radio"/> paye <input type="radio"/> gratuit	
Tondeuses à gazon électriques			<input type="radio"/> Paye	

			<input type="radio"/> gratuit	
(Alarme) Horloges			<input type="radio"/> paye	
			<input type="radio"/> gratuit	

### Fractions de matériaux provenant des DEEE

a) Quelles fractions de matériaux résultent des activités de recyclage de votre entreprise?  
b) Que fait votre entreprise avec chaque fraction de matériau? (traitement/destination)  
Le passage de la fraction respective à un traitement supplémentaire, à l'élimination, à l'épuration, etc.: est-il associé à un revenu ou à des coûts pour votre entreprise, ou est-ce gratuit? (cochez s'il vous plait)  
En cas de revenus/coûts: pourriez-vous indiquer un prix moyen que vous obtenez/payez?

a) Fraction de matériau	b) Traitement/ destination (indiquez par exemple l'entreprise, le marché, le type de traitement, etc.)	c) revenus/coûts	d) prix
		<input type="radio"/> Revenu <input type="radio"/> Coût <input type="radio"/> Gratuit	
		<input type="radio"/> Revenu <input type="radio"/> Coût <input type="radio"/> Gratuit	
		<input type="radio"/> Revenu <input type="radio"/> Coût <input type="radio"/> Gratuit	

#### Questions générales sur le traitement/recyclage des e-déchets

Quels sont les processus réalisés par votre entreprise?

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Tri des produits                   | <input type="checkbox"/> Combustion (par exemple : câbles, emballages)        |
| <input type="checkbox"/> Démontage manuel                   | <input type="checkbox"/> Lessivage (par exemple: cartes de circuits imprimés) |
| <input type="checkbox"/> Dénudation de câbles/granulation   | <input type="checkbox"/> Broyage  |
| <input type="checkbox"/> Séparation des fractions (broyées) | <input type="checkbox"/> Autres:  |

Combien de travailleurs participent à l'opération de recyclage?

Quelles sont les mesures environnementales que votre entreprise entreprend pour prévenir la libération de substances dangereuses ?

Quelles mesures sont réalisées par votre entreprise pour prévenir des dommages de santé chez les travailleurs?

#### Rénovation des (déchets des) équipements électriques et électroniques

##### Produits des DEEE qui sont rénovés

- a) Quels produits électriques et électroniques sont rénovés dans votre entreprise?  
b) Combien d'unités sont rénovées par mois? (débit)  
c) Quel est le prix moyen d'achat que vous payez pour un produit que vous rénovez ?  
d) Quel est le prix moyen de vente que vous obtenez pour votre produit rénové?

a) <i>Produit</i>	b) <i>Débit réel</i>	c) <i>prix d achat</i>	d) <i>prix de vente</i>
PC* (unité centrale)			
Moniteurs CRT *			
Moniteurs LCD *			
Ordinateurs portables*			
Téléphones portables*			
Téléphones fixes*			
Imprimantes*			
Photocopieuses*			
Scanners			
Télécopieurs			
Modems			
Téléviseurs (CRT)*			
Téléviseurs (écran plat)*			
Radios*			
Séréos*			
Lecteurs de DVD			
Magnétoscopes (vidéocassettes)			
Lecteurs MP3			
Caméras			
Consoles de jeux			
Fers à repasser*			
Bouilloires*			
Batteurs électriques*			
Microondes*			
Sèche-cheveux			
Mixeurs			
Ventilateurs			
Aspirateurs			
Balais mécaniques			
Grille-pains			
Machines à popcorn			
Cuiseur à riz			
Distributeur d eau			
Câbles			
Boîtes d extension			
Fer à souder			
Tondeuses à gazon électriques			
(Alarme) Horloges			

### Questions générales sur la rénovation

D où l entreprise obtient-t-elle les appareils qui sont aptes pour la rénovation ?
Par quelles voies votre entreprise vend les produits rénovés?
Que faites-vous avec les pièces ou produits qui ne peuvent pas être utilisés pour la rénovation?
Combien de travailleurs participent à l opération de rénovation?

### Questions générales

En dehors des e-déchets, votre entreprise travaille avec quels autres matériaux ?	Par exemple: ferrailles, papier, matières plastiques, etc.
---	--

Votre entreprise travaille-t-elle sur une base formelle ou est-ce une entreprise informelle?	
<input type="checkbox"/> formelle	<input type="checkbox"/> informelle

Votre entreprise est-elle membre d une association ou d une organisation de recycleurs ?	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	Si oui: quel est le nom de l organisme/association?
--	--	---

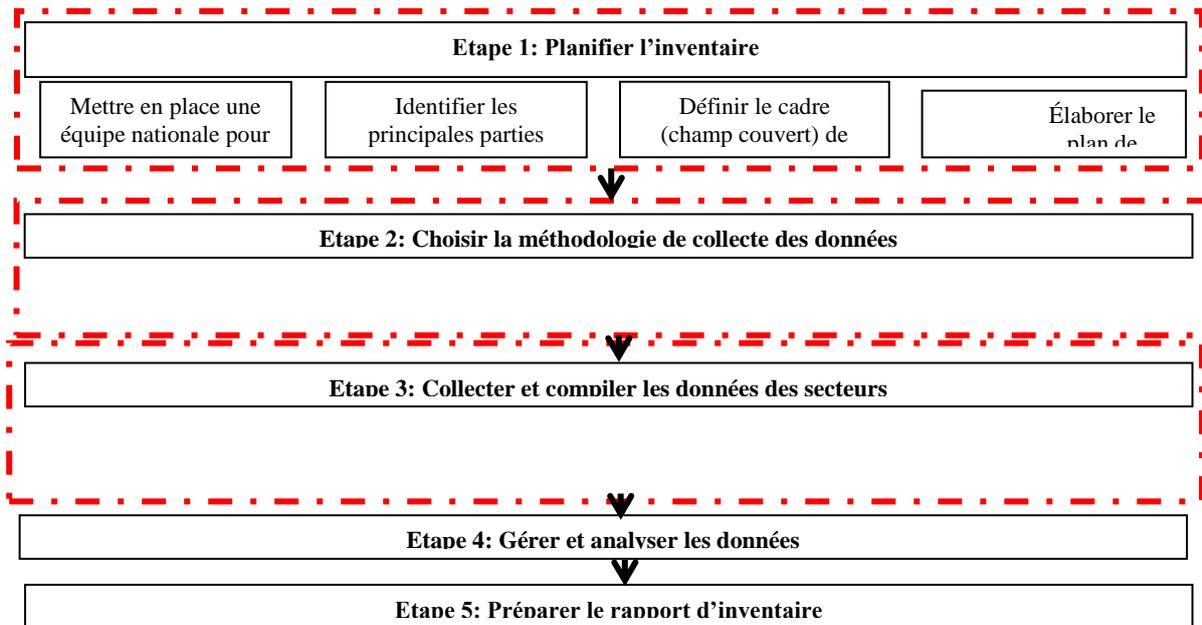
Est-ce que votre entreprise collabore avec d autres entreprises ou autorités dans la collecte et le recyclage des e-déchets ?	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	Si oui: quel est le nom? Pouvez-vous donner des détails?
---	--	--

D après vous, quels sont les principaux obstacles pour un traitement efficace des e-déchets ? Que faudrait-il faire pour faciliter la gestion des e-déchets (pour votre entreprise)?
---

## Annexe 2D : Données inventaire des SPFO

### Annexe 2D1 :

#### Guide d'orientation pour l'inventaire des SPFO, SCBRS



### Annexe 2D2 : Fiches d'enquêtes

Nom et adresse de l'agence ou l'usine/entité de lutte contre les incendies qui utilise ou a utilisé des mousses anti-incendie :

Nom de l'agence / usine / entrepôt / installation / organisation de lutte contre les incendies	Adresse
FUMOA	Km 3, 5 BCCD

#### 1. Nom et producteur (vendeur) des mousses anti-incendie actuellement utilisées (Veuillez joindre si possible la fiche technique de sécurité)

Nom des mousses anti-incendie actuellement utilisées	Producteur des mousses anti-incendie	Année de fabrication	Quantité des stocks (pds)	Année d'acquisition
<b>Industrie Plastique</b>				
BioFilm 6S (Emulseur Fluorosynthétique)		-		
<b>Industrie Métal</b>				
BioFilm 6S (Emulseur Fluorosynthétique)		-		

**Contenu des produits chimiques** (Vérifiez si possible la fiche technique de sécurité. Les données sur les produits inscrits comme surfactants fluorés, surfactants ou agents surfactant sont d'un grand intérêt. Veuillez indiquer si les données sur ces produits chimiques ne sont pas fournies dans la fiche technique de sécurité. Si possible, vérifiez avec le producteur).

Nom des mousses anti-incendie actuellement utilisées	Contenu des produits chimiques	Numéro CAS	Teneur en SPFO ou substances apparentées au SPFO (oui (%pds), ne sait pas, ou non)

**Fréquence d'utilisation, lieu et quantités de mousse anti-incendie utilisée pour les exercices d'évacuation**

Nombre de fois utilisées/an	Utilisation totale/an	Lieu des exercices (adresse complète)

**Lieux et quantités de mousse anti-incendie utilisée lors des incendies importants (ces 20 dernières années)**

S/N	Lieu de l'incendie	Date	Type de mousse anti-incendie utilisé	Quantité approximative utilisée

**Comment les déchets générés par l'application de mousses anti-incendie sont-ils gérés par votre organisation?**

(a) Déposés dans la zone	(b) Détruits dans une usine de traitement de déchets
(c) Envoyés dans une décharge (nom/adresse)	(d) Autre rôle (veuillez préciser)

**Stocks de produits chimiques ou déchets contenant du SPFO**

Nom de la mousse anti-incendie	Année de fabrication	Conditions de stockage	Quantité	Nom du SPFO ou substance apparentée	Numéro CAS	Teneur en SPFO ou produit apparenté (%)	Lieu	Année d'acquisition

**Après un incendie, comment sont gérées les mousses déjà utilisées ?**

**Existe-t-il des perspectives de gestion des mousses anti incendie déjà utilisées**

**Des recherches ont-elles été effectuées sur les sites d'exercices d'évacuation/lieux des incendies ?**

Oui

Non

Ne sait pas

**Si Oui:**

Lieu	Mousse anti-incendie utilisée	Taux de SPFO et substances apparentées dans la mousse anti-incendie utilisée (si disponible)	Taux de SPFO ou substances apparentées sur le site (si disponible : taux dans le sol/eau/sédiments)

**Le nom du fournisseur de la mousse anti-incendie que vous utilisez**

Nom de l'entreprise	Produit	Coordonnées

**Questionnaire pour le secteur textile et tannerie**

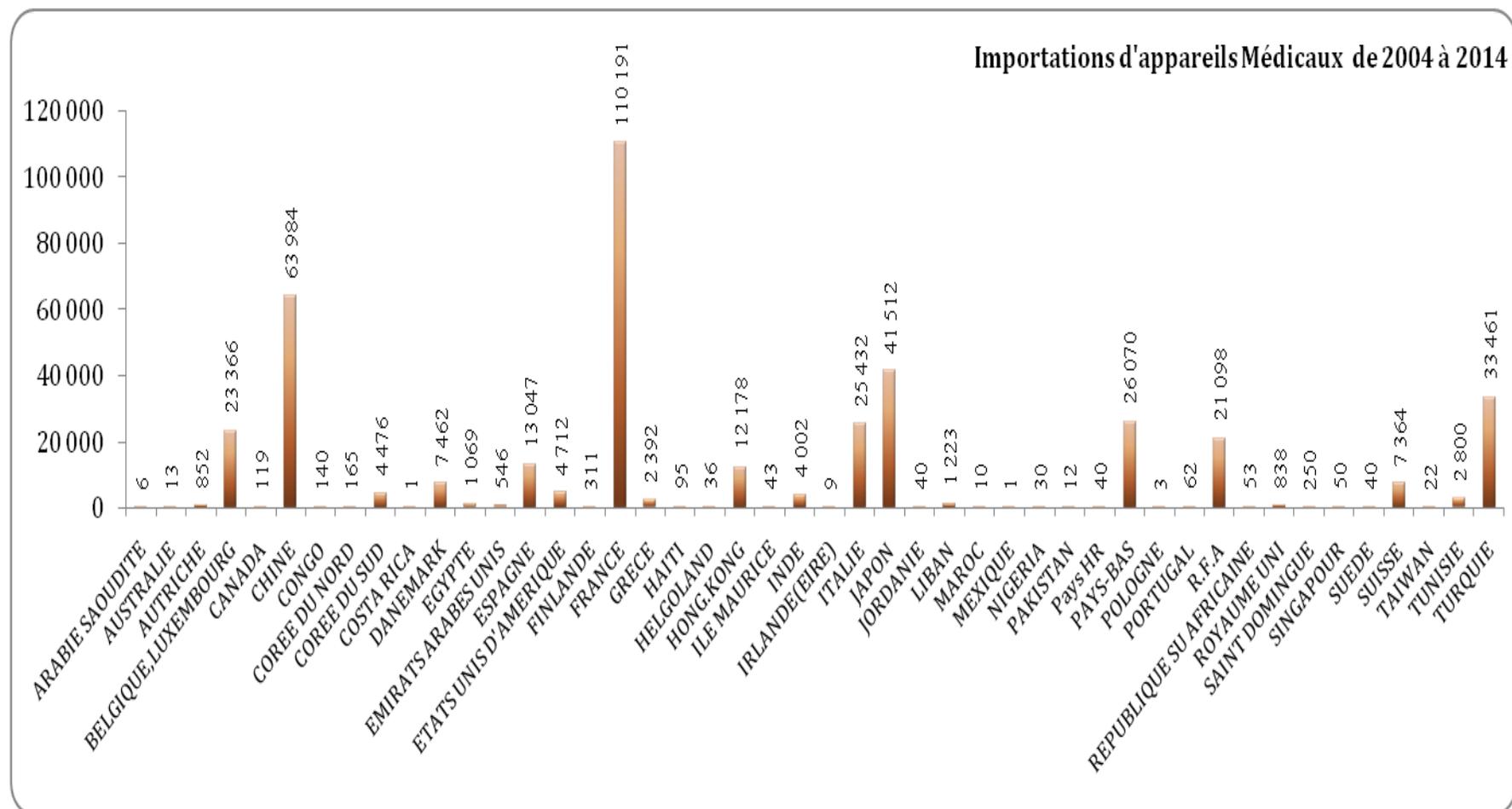
Nom de la Société	Activité	Adresse	Types de peaux utilisés	Quantité peaux	Produits chimiques utilisés
SENTA	Tannerie	Km 18, Route de Rufisque			

**Questionnaire Structure de gestion des déchets Electriques et électroniques**

structure de collecte des déchets	adresse	type de déchets	pièces susceptibles de contenir du SPFO	Quantité en Kg

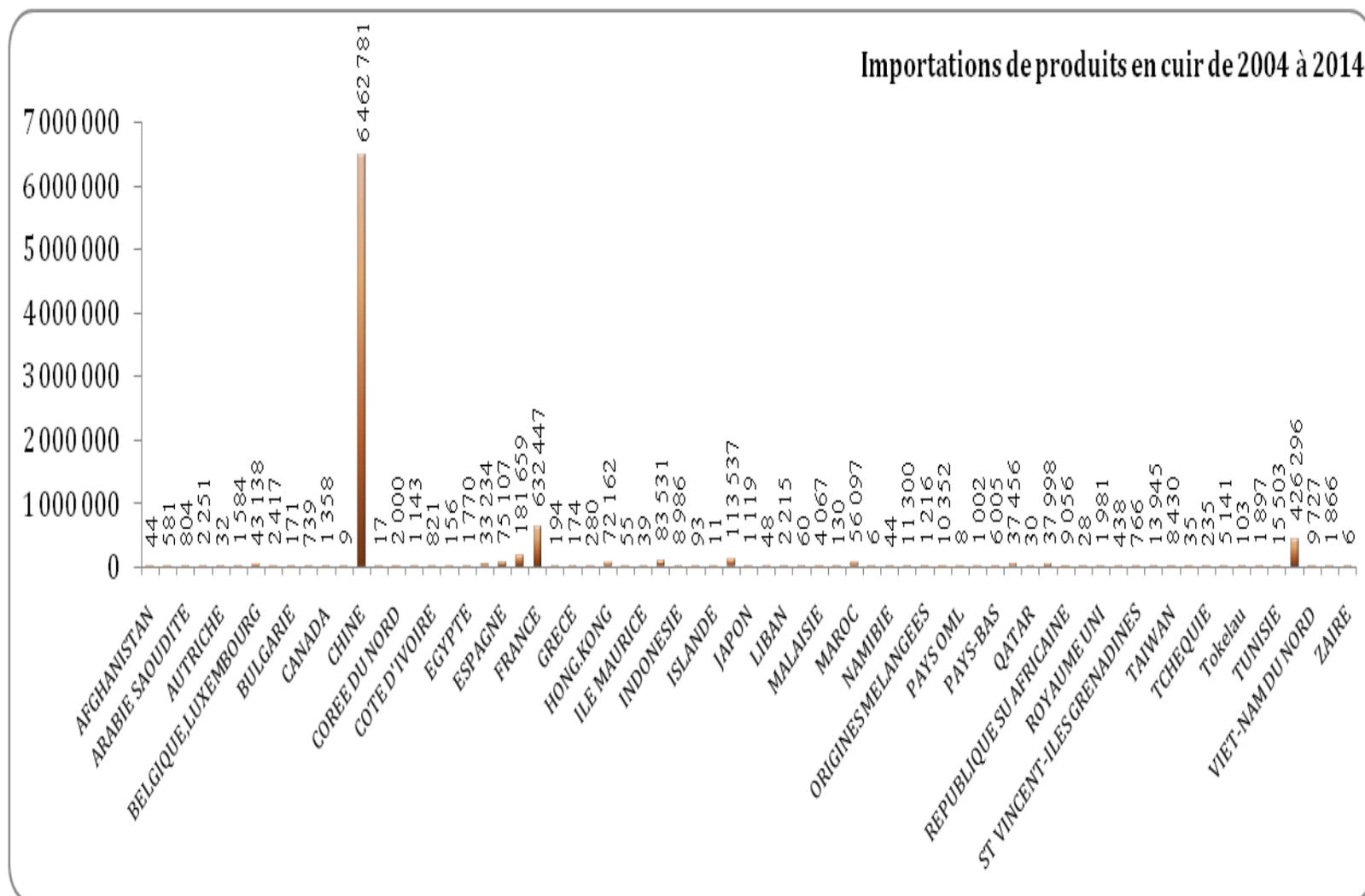
Annexe 2D3 : Données sur les résultats de l inventaire des SPFO

**Figure :** Histogramme des importations d appareils médicaux au Sénégal entre 2004 et 2014



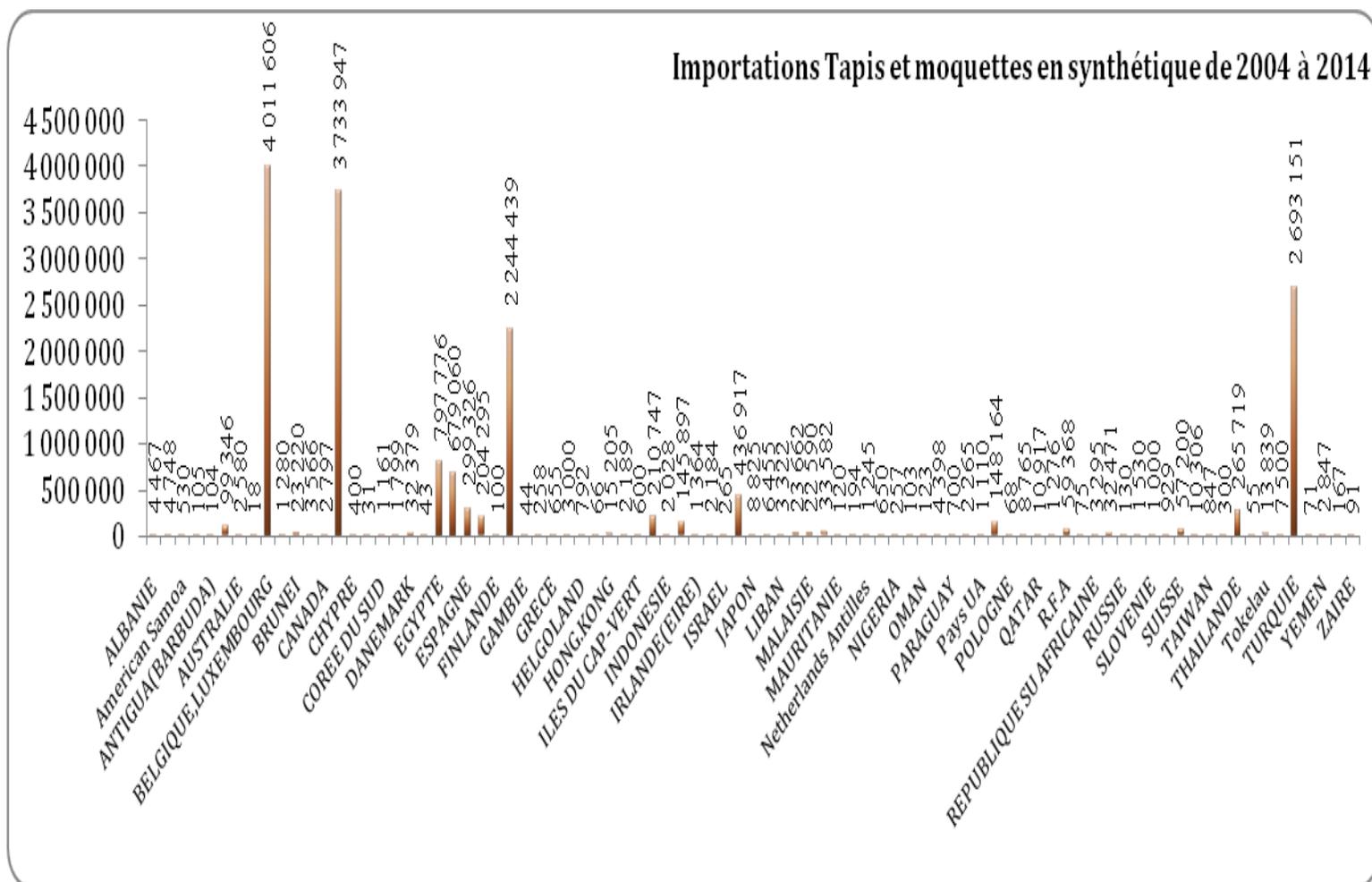
Source : Données statistiques exploitées de la Douane, Octobre 2015

**Figure : Histogramme des importations de produits en cuir au Sénégal de 2004 à 2014**



Source : Données de la Douane exploitées, Octobre 2015

**Figure : Histogramme des Importations de Tapis et moquettes en synthétique au Sénégal entre 2004 et 2014**

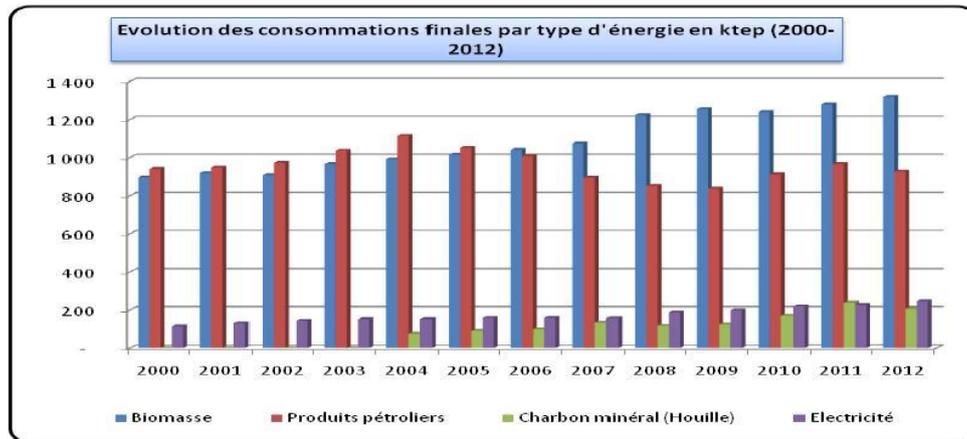


Sources : Données statistiques de la Douanes exploitées, Octobre 2015

## Liste des personnes rencontrées

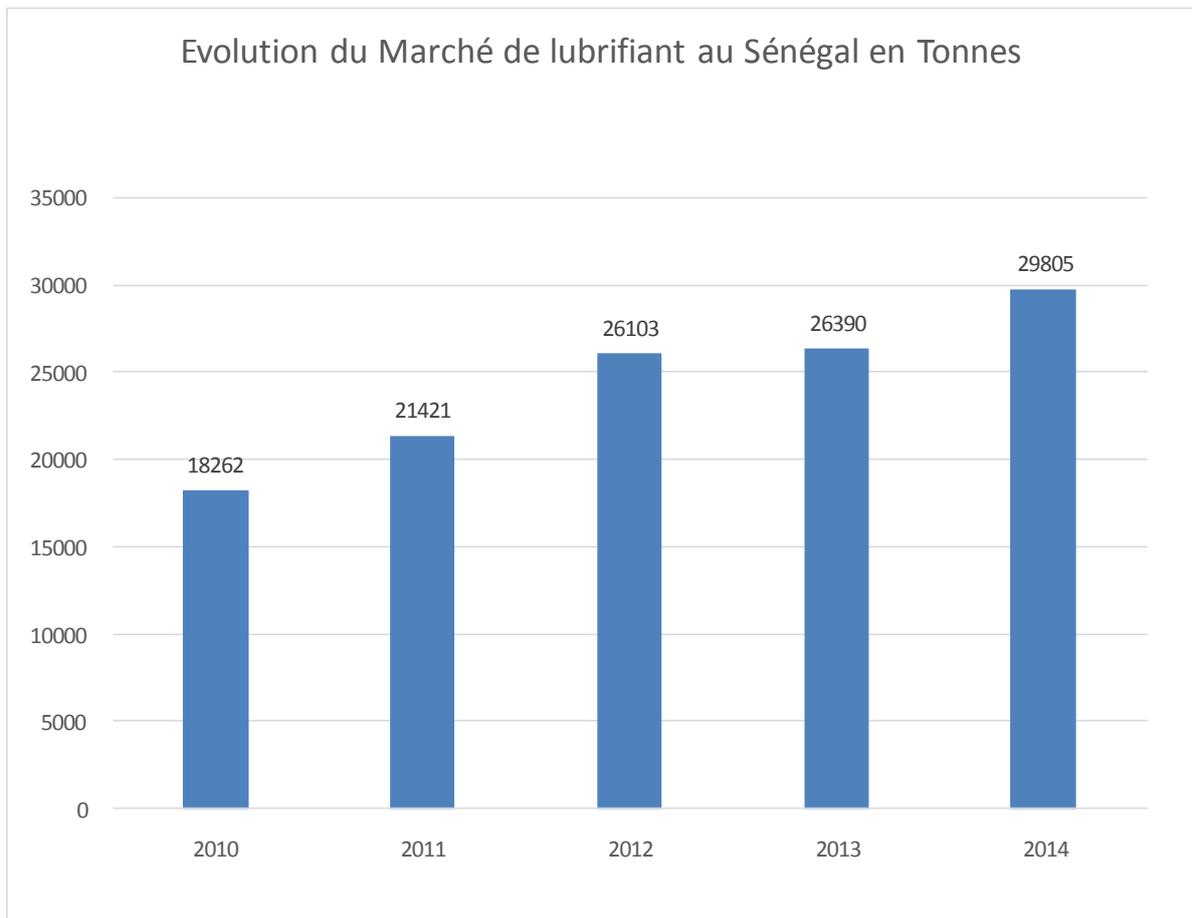
Genre	Nom	Structure	Responsabilité	Adresse	Contact
H	El hadji Malick DIA	ICS, Mboro	Contremaitre, Sécurité - Environnement	ICS Darou Khoudoss	<a href="mailto:mkane@ics.sn">mkane@ics.sn</a> 77 645 83 21
H	Ousmane SALL	SOSENAP	Agent Chargé de la sécurité incendie	Km15, BCCD	<a href="mailto:ousmanesall@hotmail.com">ousmanesall@hotmail.com</a> 77 656 20 56
H	Sémi DIP	RMG	Directeur Général Adjoint	Km2,5 BCCD	<a href="mailto:assanatu.diarra@rmgconcept.com">assanatu.diarra@rmgconcept.com</a> 33 859 21 00
H	Ndiaye Ndioro	SSPC	Technico-commercial	Km 1 BCCD	<a href="mailto:Commercial2-sspc@orange.sn">Commercial2-sspc@orange.sn</a> 33 832 11 77
H	Mohamadou SABALY	Louis Drefus Commodities	Responsable QHSE	Km 11 BCCD	<a href="mailto:mohamadou.sabaly@ldcm.com">mohamadou.sabaly@ldcm.com</a> 33 853 05 50
H	Humberto LIMA	SOCHIM	Directeur Technique	Km 2,7 BCCD	<a href="mailto:humbertolima@arc.sn">humbertolima@arc.sn</a> 33 832 33 91
F	Aïssatou THIAM	MTOA	Chef Service QSHE	Km2,5 BCCD	<a href="mailto:aissatou.thiam@sn.imptob.com">aissatou.thiam@sn.imptob.com</a> 33 849 25 45
H	Cheikhou Ibrahima Diaby GASSAMA	ADIE	Coordonnateur du projet e-déchets de la Cellule de Solidarité Numérique	Colobane	Cheikhou.gassama@adie.sn 33 879 34 00
H	Charles DIOUF	AHS	Chef Maintenance	Aéroport LSS	77 639 02 07
H	Samaba NDONGO	SMCADY	Super Intendant	Aéroport LSS	<a href="mailto:smcady@orange.sn">smcady@orange.sn</a>
H	Racine KOUYATE	GMD	Responsable QHSE	Zone des hydrocarbures	<a href="mailto:racine.kouyate@gmd.sn">racine.kouyate@gmd.sn</a>
F	Oumahani B. SALL	Sénégal Tanneries SA	Chargé de mission auprès du Directeur Général	Km 18, Zone franche industrielle, Route de Rufisque	<a href="mailto:sentasa@gmail.com">sentasa@gmail.com</a> 33 834 95 12
H	Alioune Douta Badara SECK	Sénégal Airlines	Chargé de mission, coordonnateur des affaires aéroportuaires	Aéroport LSS	<a href="mailto:douta.seck@senegalairlines.aero">douta.seck@senegalairlines.aero</a>
H	Charles Emmanuelle DIOUF	AHS	Line Maintenance Manager	Aéroport LSS	<a href="mailto:charles.diouf@ahsgroup-sn.com">charles.diouf@ahsgroup-sn.com</a>
H	Michel CHAUDRUC	SHS	Station Manager	Aéroport LSS	<a href="mailto:michaudruc@airfrance.fr">michaudruc@airfrance.fr</a>
F	Rokhaya LEYE	PHILIPP MORRIS	Responsable Environnement, santé, sécurité, sureté	Km 10 BCCD	<a href="mailto:rokhaya.leye@pmi.com">rokhaya.leye@pmi.com</a> 33 879 82 66
H	Ansou DIATTA	FUMOA	Responsable QHSE	Km 3,5 BCCD	<a href="mailto:ansou.diatta@fumoa.sn">ansou.diatta@fumoa.sn</a> 33 831 05 05
H	Ibrahima SARR	VIVO ENERGY	Assistant Maintenance	Môle 8 Zone des hydrocarbures	33 859 02 70
H	Racine NDIAYE	Sen Stock (produits noirs)	Electromécanicien, Chef du dépôt	Môle 8 zone des hydrocarbures	<a href="mailto:racine.senstock@gmail.com">racine.senstock@gmail.com</a> 33 849 32 01
H	Amath Dian DIALLO	GIE Rufisque	Comptable	Km 24, Route de Rufisque	77 557 03 00
H	Gabi DIOP	SOPHIA SECURIS	Responsable Méthode	Km 2 BCCD	<a href="mailto:sophiasecuris@orange.sn">sophiasecuris@orange.sn</a> 33 822 12 78
H	Habib Ampa Florentin DIENG	Douanes	Inspecteur des Douanes	Direction des Douanes	<a href="mailto:ampadieng@douanes.sn">ampadieng@douanes.sn</a> 77 332 66 27
H	Lamine Diallo FAYE	ICS Darou khoudoss	Chef Laboratoire ICS	ICS, Darou Khoudoss, Mboro	<a href="mailto:lfaye@ics.sn">lfaye@ics.sn</a>
H	Mbor FALL	Aérodrome LSS	Chef de brigade des Sapeurs-pompiers, aérodrome LSS	Aéroport LSS	<a href="mailto:fallmbor@gmail.com">fallmbor@gmail.com</a>
H	Farba NDOYE	Aéroport LSS	Chef Unité de prévention Incendies et secours	ADS	<a href="mailto:ndoyefarba@yahoo.fr">ndoyefarba@yahoo.fr</a>
H	Elouwale DIONGUE	Aérodrome de Saint Louis	Commandant de brigade	Saint-Louis	<a href="mailto:elowalediongue@yahoo.fr">elowalediongue@yahoo.fr</a>
H	Sidy Bouya FALL	Aérodrome Cap Skiring	Commandant de Brigade	Cap Skiring	<a href="mailto:fallsidybouya@yahoo.fr">fallsidybouya@yahoo.fr</a>
H	David MENDY	Aérodrome Ziguinchor	Commandant de brigade	Ziguinchor	<a href="mailto:davidmendy55@yahoo.fr">davidmendy55@yahoo.fr</a>
H	Meissa FALL	Aérodrome Tambacounda	Commandant de brigade	Tambacounda	77 512 03 54

## Annexe E : Données inventaire des PCDD/PCDF



Source : SIE-Sénégal 2013

## Annexe E1 : Evolution du marché d'huiles lubrifiantes au Sénégal



**Figure : Evolution du marché de lubrifiant au Sénégal de 2010 à 2014**

**Tableau : Marché des lubrifiants par catégories et secteurs utilisateurs 2003-2005**

Catégorie	Utilisateur	Consommation (en tonnes/an)		
		2003	2004	2005
Huiles lubrifiantes destinées à être Mélangées	Autres secteurs	8 769	11 899	14 541
		41,03%	58,70%	42,79%
Huiles lubrifiantes pour freins hydrauliques	Secteur industriel	0	319	880
		0	1,57%	2,59%
Autres huiles lubrifiantes (Huiles moteurs)	Secteur du transport	12 602	8 053	18 563
		58,97%	39,73%	54,62%
<b>Total</b>		21 371	20 271	33 985
		100%	100%	100%

Source : Africaclean (2006)

**Tableau : Potentiel des huiles usées produites au Sénégal 2003-2005**

Catégorie	Producteur	Production (en tonnes/an)		
		2003	2004	2005
Huiles lubrifiantes pour freins hydrauliques	Secteur industriel	0	302,84	836,43
		0%	4%	5%
Autres huiles lubrifiantes (Huiles moteur)	Secteur du transport	8 191,21	5 234,24	12 065,95
		100%	95%	94%
<b>Total</b>		<b>11 971,76</b>	<b>7 952,88</b>	<b>18 471,288</b>

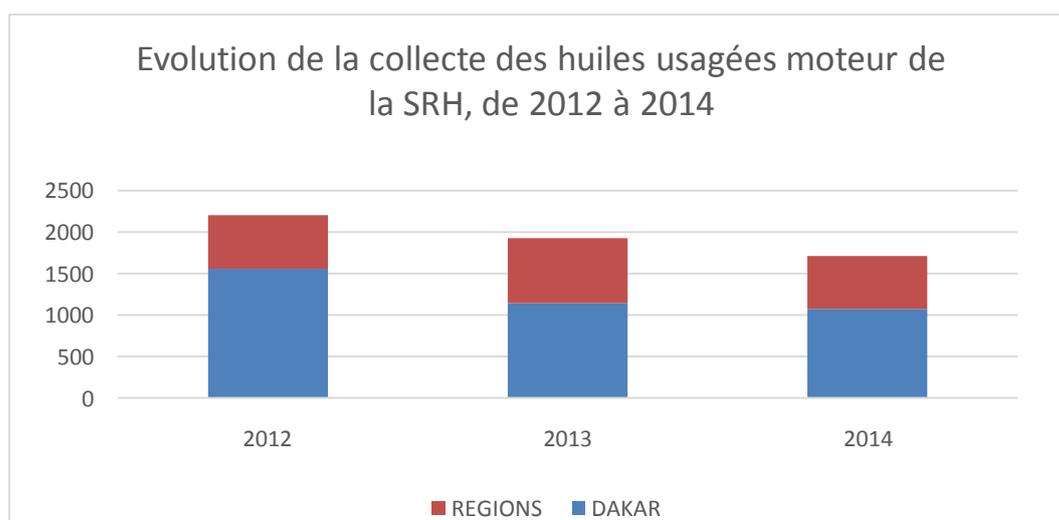
**Annexe E2 : Quantités d'huiles usagées collectées en 2014**

**Tableau : Récapitulation des quantités collectées par les ramasseurs agréés en 2014**

Entreprise GIE	Type Activité	Huile collectée	Origine	Quantité (Tonne)
<b>SRH</b>	Collecte et régénération	Huile usagée	GIE, Entreprises stations, ADS	<b>2207,91</b>
<b>ECOMAR</b>	Collecte HU, fioul Emulsion, Traitement	Déchets hydrocarbures fiouls, Huiles usagées	Centrales électriques, Garages, PAD	<b>11232</b>
<b>GIE BAKH YAYE</b>	collecte	Déchets hydrocarbures,	PAD, Dakar Nav	<b>570,15</b>
<b>VICAS</b>	Collecte	Huile minérale usagée, fioul	PAD	<b>0,055</b>
<b>TOTAL</b>	Pétrolier	Huile usagée	Station-services	<b>281</b>
<b>GIE MASSAMBA ET FILS</b>	Collecte	Fioul, déchets d'hydrocarbure	PAD	<b>0,016</b>
<b>7 ENVI</b>	Collecte	Huile usagée, fioul	-Agréco -Cap des biches -CSE -MSF CCIS -EDK oil	<b>0,050</b>
<b>DELTA</b>	Collecte et transport	Huile usagée	Total, SAR, Stations-services	<b>0,123</b>

**Tableau : Résumé Synthétique des types d'huile utilisées et ramassées par les structures de collecte agréées**

ENTITE	TYPE D'HUILE UTILISEE	TYPE D'HUILE USAGEE RECUPEREE
<b>PAD</b>	Huiles Moteur, déchets d'hydrocarbures	Huiles noires (Slops)
<b>Voitures-Camions Motos, Engins lourds</b>	Huile Moteur, Huile pour compresseur mécanique, huile pour boîte de vitesse, liquide de frein et de boîte d'embrayage, de direction assistée	Huiles noires
<b>Centrales Electriques</b>	En majorité déchets fuel (filtrat) issus des séparateurs de fuel, huiles usagées moteur,, huile pour turbine	Huiles noires
<b>ADS</b>	huiles lubrifiantes moteur	Huiles Noires
<b>SAR</b>	lubrifiants moteur	Huiles noires
<b>Stations Services, Garage</b>	lubrifiants moteur	Huiles noires



**Figure : Evolution de la collecte des huiles usagées de la SRH, de 2012 à 2014**

**Annexe E3 : Quantité d'huiles usagées et de fioul valorisées et volumes générées par le secteur Informel en 2014**

**Tableau : Quantité d'huiles usagées et de fioul valorisées en 2014**

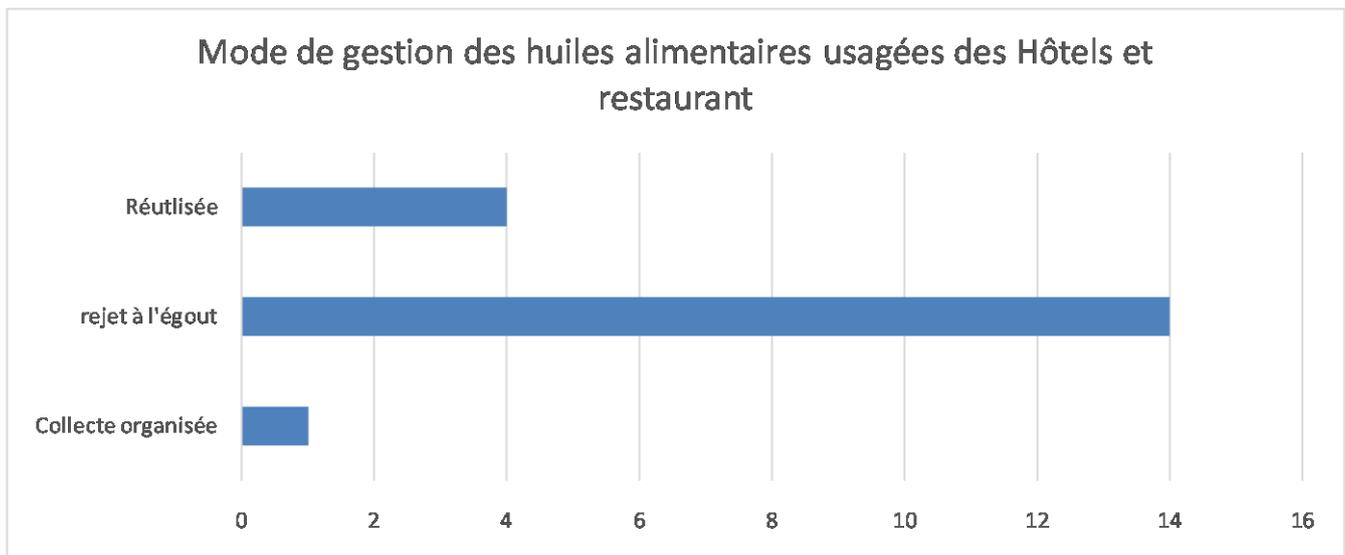
Type de traitement	Quantité (en tonnes)	Total (en tonnes)
<b>Régénération (Huile usagée)</b>	1444,570	1444,570
<b>Valorisation Energétique (Fioul et Huile usagée)</b>	13 300	13 433
<b>Recyclage/ Fabrication de Diesel-oil (huile usagée)</b>	2	2
<b>Totaux</b>		<b>14 746,570 T</b>

**Tableau : Volumes d'huiles usagées générées par le secteur Informel en 2014**

Ville	Volume (litres)/ Mois
Dakar	30 000
Pikine /Guédiawaye	20 690
Rufisque	1250
Fatick	962
Thiès	24 855
Kaolack	35 000
Ziguinchor	2520
Matam	1700
Saint-Louis	7590
Louga	12542
Kolda	1578
<b>TOTAL</b>	<b>147145 litres</b>

**Annexe E4 : Destination des huiles alimentaires usagées**

**Figure :** Principales Destinations des huiles Alimentaires usagées



**Annexe E5 : Pollution liée à une mauvaise gestion des huiles usagées**



**Photos : Mode de stockage des huiles de vidange contribuant à une pollution ponctuelle**



**Atelier de maintenance AHS (Aéroport LSS)**



**Garage Lat Dior**



**Exemple de pollution liée à une mauvaise gestion des huiles de vidanges au Môle 8 (PAD),  
Janvier 2015**

<b>BUDGET PREVISIONNEL POUR LA MISE EN ŒUVRE DU PNM 2015</b>						
<b>Plan d actions</b>	<b>Coordination appui institutionnel</b>	<b>formation</b>	<b>communication</b>	<b>Investissements physique /Institutionnel</b>	<b>Consultant</b>	<b>Total</b>
<b>Contrepartie Financière</b>						
SPFO						
PCB						
IEC						
Production Non intentionnel						
Déchets, stocks, sites contaminés						
POP PBDE						
Pesticide POP						
Total (FCFA)						
<b>BCI</b>						
<b>Plan d actions</b>	<b>Coordination appui institutionnel</b>	<b>formation</b>	<b>communication</b>	<b>Investissements physique/Institutionnel</b>	<b>Consultant</b>	<b>Total</b>
SPFO						
PCB						
IEC						
Production Non intentionnel						
Déchets, stocks, sites contaminés						
POP PBDE						
Pesticide POP						
Total (FCFA)						