

# REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE



## PLAN NATIONAL DE MISE EN ŒUVRE DE LA CONVENTION DE STOCKHOLM SUR LES POLLUANTS ORGANIQUES PERSISTANTS

# PNM

### VERSION ACTUALISEE 2016



Ministère de la Salubrité, de l'Environnement et du Développement Durable

# PLAN NATIONAL REVISE DE LA COTE D'IVOIRE POUR LA MISE EN ŒUVRE DE LA CONVENTION DE STOCKHOLM



## SOMMAIRE

|                                                                                                           |                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Avant-propos.....                                                                                         | ERREUR ! SIGNET NON DEFINI. |
| Remerciements.....                                                                                        | 1                           |
| Acronymes et Abreviations.....                                                                            | 5                           |
| Liste des Figures .....                                                                                   | 8                           |
| Liste des Tableaux .....                                                                                  | 9                           |
| Introduction .....                                                                                        | 22                          |
| Etat d'application du PNM 2006.....                                                                       |                             |
| <b>I. PROFIL PAYS.....</b>                                                                                | <b>25</b>                   |
| 1.1 situation géographique.....                                                                           | 25                          |
| 1.2 climat et relief .....                                                                                | 26                          |
| 1.3 végétation et faune.....                                                                              | 26                          |
| 1.4 population .....                                                                                      | 27                          |
| 1.5 santé et environnement.....                                                                           | 27                          |
| 1.6 découpage administrative.....                                                                         | 28                          |
| 1.7 institutions.....                                                                                     | 29                          |
| 1.8 langue et religion .....                                                                              | 29                          |
| 1.9 education.....                                                                                        | 30                          |
| 1.10 arts et vie culturelle.....                                                                          | 30                          |
| 1.11 situation économique et principaux secteurs d'activités du pays.....                                 | 31                          |
| 1.12 mines et industries.....                                                                             | 32                          |
| 1.13 système juridique.....                                                                               | 33                          |
| 1.14 affiliations aux principales organisations internationales.....                                      | 33                          |
| <b>2. ANALYSE DU CADRE REGLEMENTAIRE, INSTITUTIONNEL ET SENSIBILISATION A LA GESTION DES POPS .....</b>   | <b>36</b>                   |
| 2.1 le cadre juridique des POPS.....                                                                      | 36                          |
| 2.1.1 le cadre juridique international des POPS .....                                                     | 36                          |
| 2.1.2 le cadre juridique regional des POPS.....                                                           | 39                          |
| 2.1.3 le cadre juridique sous regional des POPS.....                                                      | 39                          |
| 2.1.4 le cadre juridique national des POPS.....                                                           | 40                          |
| 2.1.5 analyse du cadre juridique national .....                                                           | 43                          |
| 2.2 le cadre institutionnel pour la gestion des POPS .....                                                | 48                          |
| 2.2.1 au plan international .....                                                                         | 48                          |
| 2.2.2 au plan regional .....                                                                              | 49                          |
| 2.2.3 au plan sous- regional .....                                                                        | 50                          |
| 2.2.4 au plan national .....                                                                              | 50                          |
| 2.2. Analyse de la situation de sensibilisation du public sur les polluants organiques persistants (POPs) |                             |
| Introduction .....                                                                                        |                             |
| 2.2.1 Constat.....                                                                                        |                             |
| 2.2.1.1 Atouts pour la réussite du projet .....                                                           |                             |
| 2.2.1.2 Potentiels freins à la réussite du projet.....                                                    |                             |
| 2.2.2 Objectifs.....                                                                                      |                             |
| 2.2.2.1 Objectifs de communication.....                                                                   |                             |
| 2.2.2.2 Objectifs spécifiques .....                                                                       |                             |
| 2.2.3 Résultats attendu .....                                                                             |                             |
| 2.2.4 Cibles .....                                                                                        |                             |

|                                                                                                                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 2.2.5 Axes stratégiques.....                                                                                                                                     |     |
| 2.2.5.1 L'information pour faire connaître et comprendre la convention de Stockholm sur les POPs, ainsi que l'identité des POPs reconnus.....                    |     |
| 2.2.5.2 Canaux de diffusion des messages.....                                                                                                                    |     |
| 2.2.5.3 La Communication pour un changement de perception, d'attitudes et de comportements sur les questions relatives aux Polluants Organiques Persistants..... |     |
| 2.2.5.3.1 Formation des cibles sur les pops (Identification des POPs, dangers sur la santé et l'environnement, moyens de lutte) .....                            |     |
| 2.2.5.3.2 Mobilisation sociale .....                                                                                                                             |     |
| 2.2.5.3.4 Communication de Proximité.....                                                                                                                        |     |
| 2.2.5.3.5 Conception des messages.....                                                                                                                           |     |
| 2.2.6 Evaluation.....                                                                                                                                            |     |
| 3. EVALUATION DES POLLUANTS ORGANIQUES PERSISTANTS (POPs) .....                                                                                                  | 66  |
| 3.1. Evaluation des pesticides POPs anciens et nouveaux.....                                                                                                     | 66  |
| 3.1.1 Généralités sur les pesticides POPs.....                                                                                                                   | 66  |
| 3.1.2 Methodologie de l'étude de l'inventaire des pesticides POPs .....                                                                                          | 70  |
| 3.1.3 Inventaire des pesticides pops en Côte d'Ivoire.....                                                                                                       | 71  |
| 3.1.3.1 Resultats des inventaires des pesticides POPs, des contenants vides et des sols contaminés .....                                                         | 71  |
| 3.1.3.2 Analyse des resultats de l'inventaire .....                                                                                                              | 73  |
| 3.1.3.3 Les depots ou magasins et infrastructures .....                                                                                                          | 73  |
| 3.1.3.4 Les pesticides inconnus ou de contrebande .....                                                                                                          | 74  |
| 3.1.3.5 Formation des manipulateurs /utilisateurs des pesticides.....                                                                                            | 75  |
| 3.1.4 Localisation et description des sites contaminés par les pesticides POPs.....                                                                              | 75  |
| 3.1.4.1 Identification et evaluation des sites contaminés ou potentiellement pollués.....                                                                        | 75  |
| 3.1.4.2 Rehabilitation, controle et surveillance des sites contaminés.....                                                                                       | 78  |
| 3.1.4.3 Gestion des emballages et presence ou absence d'etiquette .....                                                                                          | 78  |
| 3.1.5 Le genre et la gestion des pesticides en cote d'ivoire.....                                                                                                | 79  |
| 3.1.5.1 Importance des femmes dans les activités agricoles .....                                                                                                 | 79  |
| 3.1.5.2 Analyse des activités agricoles selon le genre.....                                                                                                      | 80  |
| 3.2. Evaluation des PBDE, PFOS et leurs sels.....                                                                                                                | 81  |
| 3.2.1. Generalite sur les PBDE, le PFOS et leurs substances apparentees .....                                                                                    | 81  |
| 3.2.2. Methodologie de l'étude de l'inventaire des PBDE et PFOS .....                                                                                            | 92  |
| 3.2.3. Inventaire des PBDE, les PFOS et ses substances apparentees .....                                                                                         | 96  |
| 3.2.3.1. Evaluation initiale.....                                                                                                                                | 96  |
| 3.2.3.2. Inventaire preliminaire/ actualisation de l'inventaire.....                                                                                             | 98  |
| 3.2.3.3. Analyse de la situation des PBDE et des PFOS en cote d'ivoire.....                                                                                      | 103 |
| 3.2.3.4. Analyse de la gestion des PBDE et des PFOS en cote d'ivoire.....                                                                                        | 104 |
| 3.3. EVALUATION DES POLYCHLOROBIPHENYLES (PCBs) .....                                                                                                            | 109 |
| 3.3.1. Generalite sur les polychlorobiphenyles (PCBs).....                                                                                                       | 110 |
| 3.3.2. Methodologie de l'étude de l'inventaire des PCBs.....                                                                                                     | 115 |
| 3.3.3. Resultats des inventaires des PCBs en cote d'ivoire.....                                                                                                  | 116 |
| 3.3.3.1. Nombre total d'equipements inventories.....                                                                                                             | 116 |
| 3.3.3.2. Nombre d'equipements fabriques avant 1990 par secteur.....                                                                                              | 116 |
| 3.3.3.3. Repartition des equipements en fonction de leur teneur en PCBs.....                                                                                     | 117 |
| 3.3.3.4. Equipements contenant du PCBs au niveau de la production .....                                                                                          | 117 |
| 3.3.3.5. Equipements contenant du PCBs au niveau du transport .....                                                                                              | 117 |
| 3.3.3.6. Equipements contenant du PCBs au niveau de la distribution.....                                                                                         | 118 |
| 3.3.3.7. Repartition du total des equipements a analyser par region .....                                                                                        | 118 |
| 3.3.3.8. Analyse des resultats au regard des questions du genre.....                                                                                             | 122 |
| 3.4. EVALUATION DES DIOXINES ET FURANNES EN COTE D'IVOIRE .....                                                                                                  | 123 |
| 3.4.1. Generalites sur les dioxines et furannes.....                                                                                                             | 124 |
| 3.4.2. Methodologie de l'inventaire .....                                                                                                                        | 124 |
| 3.4.3. Etat des lieux sur les dioxines et furannes.....                                                                                                          | 126 |
| 3.4.4. Compilation de l'inventaire.....                                                                                                                          | 149 |
| 3.4.5. Aspect genre.....                                                                                                                                         | 158 |
| 3.5. ANALYSE ET IMPACT SOCIO ECONOMIQUE DE LA GESTION DES PRODUITS POPs EN COTE D'IVOIRE.....                                                                    | 160 |
| 3.5.1. Situation economiques de la Côte d'Ivoire.....                                                                                                            | 160 |
| 3.5.2. Methodologie de l'étude.....                                                                                                                              | 161 |
| 3.5.3. Groupes de populations exposes aux POPs.....                                                                                                              | 161 |

|          |                                                                                                                                                |                        |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 3.5.4.   | Incidences socio-economiques de la gestion des POPs.....                                                                                       | 162                    |
| 3.5.5.   | Dimension genre.....                                                                                                                           | 173                    |
| 3.5.6.   | 3.5.5.1. Indice de Developpement Humain (IDH) et Indice de Developpement du Genre (IDG) .....                                                  | 173                    |
| 3.5.7.   | Impacts socio-economiques de la production des POPs.....                                                                                       | 176                    |
| 4.       | STRATEGIES.....                                                                                                                                | 179                    |
| 4.1      | Declaration d'intention de la cote d'ivoire.....                                                                                               | 179                    |
| 4.2      | Strategie de mise en œuvre.....                                                                                                                | 181                    |
| 4.2.1    | mecanisme de coordination des activites.....                                                                                                   | 181                    |
| 4.2.2    | mobilisation des ressources.....                                                                                                               | 181                    |
| 4.2.2.1. | Ressources humaines.....                                                                                                                       | 181                    |
| 4.2.2.2. | Ressources techniques et materielles.....                                                                                                      | 181                    |
| 4.2.2.3. | Ressources financieres.....                                                                                                                    | 182                    |
| 4.2.3    | Strategie de mise en œuvre.....                                                                                                                | 182                    |
| 4.3      | Coordination des activites du PNM.....                                                                                                         | 186                    |
| 5.       | PLAN D'ACTION.....                                                                                                                             | 189                    |
| 5.1      | Plan d'action cadre reglementaire/institutionnel et sensibilisation.....                                                                       | 189                    |
| 5.1.1    | Problematiche.....                                                                                                                             | 189                    |
| 5.1.2    | Matrice d'actions prioritaires.....                                                                                                            | 190                    |
| 5.1.2.1  | Cadre reglementaire pour la gestion ecologiquement rationnelle des POPs en cote d'ivoire.....                                                  | 190                    |
| 5.1.2.2  | Matrice cadre institutionnel (renforcement des capacites) .....                                                                                | 192                    |
| 5.1.2.3  | Matrice sensibilisation, l'information, l'education et la communication relative a la gestion des pesticides<br>pops nouveaux et anciens ..... | 194                    |
| 5.1.2.4  | matrice renforcement des structures et des infrastructures dans le cadre de la gestion des pesticides<br>POPs                                  | 196                    |
| 5.2      | Plan d'action des nouveaux et anciens pesticides POPs.....                                                                                     | 199                    |
| 5.2.1    | Problematiche.....                                                                                                                             | 199                    |
| 5.2.2    | Matrice d'actions de gestion rationnelle des pesticides pops pour les 5 ans .....                                                              | 200                    |
| 5.3      | Plan d'action PFOS ET PBDE .....                                                                                                               | 203                    |
| 5.3.1    | Problematiche.....                                                                                                                             | 203                    |
| 5.4      | PLAN D'ACTION DE LA GESTION RATIONNELLE DES PCBs .....                                                                                         | 208                    |
| 5.4.1    | Problematiche.....                                                                                                                             | 208                    |
| 5.4.2    | Matrice d'actions validees par les parties prenantes le 27 janvier 2015 .....                                                                  | 209                    |
|          | matrice d'actions de gestion ecologiquement rationnelle des pcb en cote d'ivoire pour les 5 ans a venir.                                       | <b>ERREUR !</b>        |
|          | <b>SIGNET NON DEFINI.</b>                                                                                                                      |                        |
| 5.5      | Plan d'action pour une gestion ecologiquement rationnelle des dioxines et furannes.....                                                        | 212                    |
| 5.5.1    | Problematiche.....                                                                                                                             | 212                    |
| 5.5.2    | Matrice d'actions.....                                                                                                                         | 213                    |
|          | matrice d'actions de la gestion ecologiquement rationnelle des dioxines et furannes sur 5 ans                                                  | <b>ERREUR ! SIGNET</b> |
|          | <b>NON DEFINI.</b>                                                                                                                             |                        |
| 5.6      | Plan d'action pour la reduction de l'impact negatif socio-economique de l'utilisation des POPs.....                                            | 216                    |
| 5.6.1    | problematiche.....                                                                                                                             | 216                    |
| 5.6.2    | matrice d'actions pour la gestion ecologiquement rationnelle des pops relativement à l'étude socio-<br>economique sur 5 ans.....               | 217                    |
| 5.7      | Calendrier de mise en œuvre du PNM .....                                                                                                       | 218                    |
| 5.8      | Ressources necessaires (cout global).....                                                                                                      | 221                    |
| 5.8.1    | Ressources pour l'ensemble des activites du plan d'actions du PNM sur les 5 ans a venir.....                                                   | 221                    |
| 5.8.2    | Ressources pour les 06 axes prioritaires du plan d'actions du PNM sur les 5 ans a venir .....                                                  | 222                    |
| 5.9      | Suivi et evaluation.....                                                                                                                       | 223                    |
|          | Conclusion generale.....                                                                                                                       | 223                    |
|          | References Bibliographiques .....                                                                                                              | 225                    |
|          | Annexes.....                                                                                                                                   | 230                    |

## ACRONYMES ET ABREVIATIONS

|                  |                                                                                      |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ABC / OBC</b> | : Associations et les Organisations à Base communautaire                             |
| <b>ADN</b>       | : Acide Desoxyribo Nucléique                                                         |
| <b>AIE</b>       | : Agence Internationale de l'Energie                                                 |
| <b>AMIPHY</b>    | : Association Marocaine des Importateurs et formulateurs de produits phytosanitaires |
| <b>ANDE</b>      | : Agence Nationale d'Environnement                                                   |
| <b>BAD</b>       | : Banque Africaine de Développement                                                  |
| <b>BM</b>        | : Banque Mondiale                                                                    |
| <b>BOAD</b>      | : Banque Ouest Africaine de Développement                                            |
| <b>UE</b>        | : Union Européenne                                                                   |
| <b>BPC</b>       | : Biphényles Polychlorés                                                             |
| <b>BTP</b>       | : Bâtiments et Travaux Publics                                                       |
| <b>CAPEC</b>     | : Cellule d'Analyse de Politiques Economiques du CIRES                               |
| <b>CAR/PP</b>    | : Centre d'Activités Régionales pour la Production Propre                            |
| <b>CCLAT</b>     | : Convention-Cadre de Lutte Anti Tabac                                               |
| <b>CCME</b>      | : Canadian Council of Ministers of the Environment                                   |
| <b>CE</b>        | : Communauté Européenne                                                              |
| <b>CEDEAO</b>    | : Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest                            |
| <b>CGECI</b>     | : Confédération Générale des Entreprise de Côte d'Ivoire                             |
| <b>CHR</b>       | : Centre Hospitalier Régional                                                        |
| <b>CHS</b>       | : Centre Hospitalier Spécialisé                                                      |
| <b>CHU</b>       | : Centre Hospitalier Universitaire                                                   |
| <b>CIAPOL</b>    | : Centre Ivoirien Anti Pollution                                                     |
| <b>CIDT</b>      | : Compagnie Ivoirienne pour le Développement des Textiles                            |
| <b>CIE</b>       | : Compagnie Ivoirienne d'Electricité                                                 |
| <b>CIPEXI</b>    | : Compagnie Ivoirienne de Promotion pour l'Exportation                               |
| <b>CIPREL</b>    | : Compagnie Ivoirienne de Production d'Electricité                                   |
| <b>CIRC</b>      | : Centre International de Recherche sur le Cancer                                    |
| <b>CNPS</b>      | : Caisse Nationale de Prévoyance Sociale                                             |
| <b>COP</b>       | : Conférence des Parties                                                             |
| <b>CRT</b>       | : Cathode Ray Tube                                                                   |
| <b>CSR</b>       | : Centre de Santé Rural                                                              |
| <b>CSU</b>       | : Centre de Santé Urbain                                                             |
| <b>DCGTx</b>     | : Direction et Contrôle des Grands Travaux                                           |
| <b>DCPE</b>      | : Department of Chemical and Process Engineering                                     |
| <b>DCV</b>       | : Direction du Cadre de Vie                                                          |
| <b>DDO</b>       | : Distillate Diesel Oil                                                              |
| <b>DDR</b>       | : Désarmement Démobilisation et Réintégration                                        |
| <b>DDT</b>       | : Dichlorodiphényltrichloroéthane                                                    |
| <b>DGE</b>       | : Direction Générale de l'Environnement                                              |
| <b>DGHP</b>      | : Direction Générale de l'Hygiène Publique                                           |
| <b>DIEM</b>      | : Direction des Infrastructures, de l'Equipement et de la Maintenance                |
| <b>DL 50</b>     | : Dose Létale                                                                        |
| <b>DPA</b>       | : Direction Provinciale de l'Agriculture                                             |
| <b>DPVCQ</b>     | : Direction de la Protection des Végétaux et du Contrôle Qualité                     |
| <b>DQSE</b>      | : Direction Qualité Service Environnement                                            |
| <b>DR</b>        | : Direction Régionale                                                                |
| <b>DSRP</b>      | : Document de Stratégies de Réduction de la Pauvreté                                 |
| <b>EDF</b>       | : Electricité de France                                                              |
| <b>EEE</b>       | : Equipements Electriques et Electroniques                                           |
| <b>EPA</b>       | : Environmental Protection Agency                                                    |

|                 |                                                                                    |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>EPI</b>      | : Equipement de Protection Individuelle                                            |
| <b>FAB</b>      | : Facteurs de Bioaccumulation                                                      |
| <b>FABS</b>     | : Facteurs de Bioaccumulation et d'Accumulation Biote-Sédiments                    |
| <b>FAO</b>      | : Fonds des nations unies pour l'Agriculture                                       |
| <b>FEM</b>      | : Fonds pour l'Environnement Mondial                                               |
| <b>FILTISAC</b> | : Filature Tissage Sacs Côte d'Ivoire                                              |
| <b>FMI</b>      | : Font Monétaire International                                                     |
| <b>FSU</b>      | : Formation Sanitaire Urbaine                                                      |
| <b>GDTTC</b>    | : Direction Générale des Transports Terrestres et de la Circulation                |
| <b>GPL</b>      | : Gaz de Pétrole Liquéfié                                                          |
| <b>GWh</b>      | : GigaWatt heure                                                                   |
| <b>HBB</b>      | : HexaBromoBiphényle                                                               |
| <b>HCB</b>      | : Hexachlorobenzène                                                                |
| <b>HCH</b>      | : Hexachlorocyclohexane (lindane)                                                  |
| <b>HG</b>       | : Hôpital Général                                                                  |
| <b>HVO</b>      | : Hydrogenated Vegetable Oil                                                       |
| <b>INHP</b>     | : Institut National d'Hygiène Public                                               |
| <b>INRS</b>     | : Institut National de Recherche et de Sécurité                                    |
| <b>INS</b>      | : Institut National des Statistiques                                               |
| <b>INSERM</b>   | : Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale                        |
| <b>ITTO</b>     | : International Tropical Timber Organization                                       |
| <b>LANADA</b>   | : Laboratoire National d'Appui au Développement Agricole                           |
| <b>LNSP</b>     | : Laboratoire National de la Santé Publique                                        |
| <b>MDP</b>      | : Mécanisme de Développement Propre                                                |
| <b>MINAGRI</b>  | : Ministère de l'Agriculture                                                       |
| <b>MINESUDD</b> | : Ministère de l'Environnement de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable |
| <b>MIPARH</b>   | : Ministère de la Production Animale et des Ressources Halieutiques                |
| <b>MSLS</b>     | : Ministère de la Santé et de la Lutte contre le SIDA                              |
| <b>MTD</b>      | : Meilleures Techniques Disponibles – (BAT en Anglais)                             |
| <b>Nd</b>       | : non déterminé                                                                    |
| <b>ng</b>       | : nanogramme                                                                       |
| <b>OCDE</b>     | : Organisation de Coopération et de Développement Economiques                      |
| <b>OMD</b>      | : Objectif du Millénaire pour le Développement                                     |
| <b>OMS</b>      | : Organisation Mondiale de la Santé                                                |
| <b>OMS</b>      | : Organisation Mondiale de la Sante                                                |
| <b>ONUDI</b>    | : Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel                  |
| <b>ORMVAD</b>   | : Office Régional de Mise en Valeur Agricole du Doukkala                           |
| <b>ORMVAG</b>   | : Office Régional de Mise en Valeur Agricole du Gharb                              |
| <b>ORMVAH</b>   | : Office Régional de Mise en Valeur Agricole du Haouz                              |
| <b>ORMVAL</b>   | : Office Régional de Mise en Valeur Agricole du Loukkos                            |
| <b>ORMVAS</b>   | : Office Régional de Mise en Valeur Agricole du Molouya                            |
| <b>ORMVAT</b>   | : Office Régional de Mise en Valeur Agricole du Tadla                              |
| <b>PAA</b>      | : Port Autonome d'Abidjan                                                          |
| <b>PBDE</b>     | : Polybromodiphényléther                                                           |
| <b>PCB</b>      | : Polychlorobiphényle                                                              |
| <b>PCDD</b>     | : Polychlorodibenzo-p-dioxines                                                     |
| <b>PCDF</b>     | : Polychlorodibenzofurannes                                                        |
| <b>PCT</b>      | : Polychloroterphényles                                                            |
| <b>PEPFAR</b>   | : President's Emergency Plan For AIDS Relief                                       |
| <b>Pg</b>       | : picogramme                                                                       |
| <b>PIB</b>      | : Produit Intérieur Brut                                                           |
| <b>PND</b>      | : Plan National de Développement                                                   |
| <b>PNGDM</b>    | : Plan National de Gestion des Déchets Médicaux                                    |

|                |                                                                                                          |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PNLP</b>    | : Programme Nationale de Lutte contre le Paludisme                                                       |
| <b>PNLTA</b>   | : Programme National de Lutte contre le Tabagisme, la Toxicomanie, l'Alcoolisme et les autres Addictions |
| <b>PNM</b>     | : Plan National de Mise en œuvre de la Convention de Stockholm                                           |
| <b>PNUD</b>    | : Programme des Nations Unies pour le Développement                                                      |
| <b>PNUE</b>    | : Programme des Nations Unies pour l'Environnement                                                       |
| <b>POP</b>     | : Polluants Organiques Persistants                                                                       |
| <b>POPs</b>    | : Polluants Organiques Persistants                                                                       |
| <b>PPM</b>     | : Plus Petit Multiple                                                                                    |
| <b>PSTE</b>    | : Pays Pauvre Très Endetté                                                                               |
| <b>PUIUR</b>   | : Projet d'Urgence d'Infrastructures Urbaines                                                            |
| <b>PUMLS</b>   | : Projet d'Urgence Multisectorielle de Lutte contre le Sida                                              |
| <b>PVC</b>     | : PolyChlorures de Vinyle                                                                                |
| <b>QSE</b>     | : Qualité Sécurité Environnement                                                                         |
| <b>RFB</b>     | : Retardateurs de Flamme Bromés                                                                          |
| <b>RGPH</b>    | : Recensement Général de la Population et de l'Habitat                                                   |
| <b>SARI</b>    | : Société Africaine de Représentations Industrielles                                                     |
| <b>SCPA</b>    | : Système de Contrôle de la Pollution Atmosphérique                                                      |
| <b>SEEA-WA</b> | : Supporting Energy Efficiency Access in West Africa                                                     |
| <b>SGG</b>     | : Secrétariat Général du Gouvernement                                                                    |
| <b>SICTA</b>   | : Société Ivoirienne des Contrôles Techniques Automobiles                                                |
| <b>SIE</b>     | : Système d'Information Energétique                                                                      |
| <b>SIG</b>     | : Système d'Information et de Gestion                                                                    |
| <b>SIIC</b>    | : Service d'Inspection des Installations Classées                                                        |
| <b>SIR</b>     | : Société Ivoirienne de Raffinage                                                                        |
| <b>SMB</b>     | : Société Multinationale de Bitumes                                                                      |
| <b>SNGDE</b>   | : Système National de Gestion des Données Environnementales                                              |
| <b>SODECI</b>  | : Société de Distribution d'Eau de Côte d'Ivoire                                                         |
| <b>SOTACI</b>  | : Société des tubes d'Acier et d'Aluminium en Côte d'Ivoire                                              |
| <b>SOTRA</b>   | : Société des Transports Abidjanais                                                                      |
| <b>SPFO</b>    | : Sulfonate de Perfluorooctane                                                                           |
| <b>TDR</b>     | : Thèmes De Références                                                                                   |
| <b>TEQ</b>     | : Equivalent En Toxicité (Toxicity Equivalency en Anglais)                                               |
| <b>TFOs</b>    | : Transformateurs                                                                                        |
| <b>THT</b>     | : Très Haute Tension                                                                                     |
| <b>TIC</b>     | : Technologie de l'Information et de la Communication                                                    |
| <b>TM</b>      | : Tonne Métrique                                                                                         |
| <b>UE</b>      | : Union Européenne                                                                                       |
| <b>UEMOA</b>   | : Union Économique et Monétaire Ouest Africaine                                                          |
| <b>Ug</b>      | : microgramme                                                                                            |
| <b>UNICEF</b>  | : Fonds des Nation Unies pour l'enfance, la Culture et l'Education                                       |
| <b>USA</b>     | : United State of America                                                                                |

## LISTE DES FIGURES

|                                                                                                                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figure 1 : Localisation géographique de la Côte d'Ivoire.....                                                                                                                         | 28  |
| Figure 2 : Croissance réelle du PIB en Côte d'Ivoire entre 2004 et 2012 (BAD, 2013) .....                                                                                             | 34  |
| Figure 3 : table de revendeur de produit phytosanitaire a soubre (Revendeur informel)- Source<br>photographie de terrain février 2015, à Soubre, RCI .....                            | 77  |
| Figure 4 : Table de revendeur de produit phytosanitaire a Abengourou (Revendeur ayant bénéficié de<br>formation) Source photographie de terrain février 2015, à Abengourou, RCI ..... | 77  |
| Figure 5 : Pas de Port de la tenue de protection individuelle (EPI) .....                                                                                                             | 78  |
| Figure 6 : mauvaise gestion des emballages des pesticides apres utilisation .....                                                                                                     | 81  |
| Figure 7 : Emballage en sachet biodégradable pour la commercialisation de produits chimiques dans le<br>cadre de la lutte contre les parasites du riz .....                           | 82  |
| Figure 8 : Femmes en activités dans des cultures de cultures maraichères (sarclage) et riz (récolte) .....                                                                            | 82  |
| Figure 9 : Evolution de la demande mondiale de RFB. (Source: RIKZ, 2000, in Beaumier F., 2014) .....                                                                                  | 87  |
| Figure 10 : Exemples d'articles et produits fabriqués à base des PBDE.....                                                                                                            | 89  |
| Figure 11 : Comportement des retardateurs de flammes bromés dans l'environnement (Beaumier F., 2006)<br>.....                                                                         | 90  |
| Figure 12 : Voies de contamination humaine par les PBDE (Beaumier F., 2006) .....                                                                                                     | 90  |
| Figure 13 : Photo, sources d'émission des PBDE dans Ize salon d'une maison (Wilford et al., 2005 in Riu A.,<br>2006) .....                                                            | 90  |
| Figure 14 : Stockage des déchets de véhicules dans la casse d'Adjamé en cours de fermeture.....                                                                                       | 104 |
| Figure 15, Photo Récupération et commercialisation informelles des EEE.....                                                                                                           | 105 |
| Figure 16, Images des décharges d'Akouédo et de Bouaké visitées .....                                                                                                                 | 110 |
| Figure 17 : Différentes voies de pénétration des PBDE dans l'environnement (Chateau G. et al, 2005) .....                                                                             | 110 |
| Figure 18 : Récupération des déchets valorisables à la décharge d'Akouédo .....                                                                                                       | 112 |
| Figure 19 : Structure chimique et identification des polychlorobiphényles .....                                                                                                       | 115 |
| Figure 20 : Exemple de condensateur contenant des PCB, pour ses propriétés diélectriques.....                                                                                         | 116 |
| Figure 21 : Cycle des PCBs dans l'environnement (PIREN Seine, 2009) .....                                                                                                             | 117 |
| Figure 22 : Précautions prisà cause du caractère toxique des PCBs Exemple de condensateur contenant<br>des PCB, pour ses propriétés diélectriques .....                               | 119 |
| Figure 23 : Répartition des sites de groupages et des dépôts sauvages des ordures ménagères du District<br>d'Abidjan (Source : TERRABO ingénieur-conseil, 2010) .....                 | 132 |
| Figure 24 : Photo, aperçu de quelques charrettes utilisées dans la précollecte des ordures ménagères du<br>district d'Abidjan (Source : N'GUETTIA Kouakou Yves, 2009) .....           | 132 |
| Figure 25 : Photo, pré-collecteur d'ordures ménagères dans la commune de Cocody (Cliché : YAO<br>KOUASSI, août 2006) .....                                                            | 133 |
| Figure 26 : Photo 3, femme enceinte effectuant le tri à la décharge d'Akouédo .....                                                                                                   | 133 |
| Figure 27 : Photo, Vue des déchets solides triés à la décharge d'Akouédo.....                                                                                                         | 133 |
| Figure 28 : Production brute d'énergie par centrale en 2013 (Source : CIE,ANARE , 2013.....                                                                                           | 137 |
| Figure 29: Approvisionnement en énergie primaire de la Côte d'Ivoire en 2009 (Source:SIE-Côte d'Ivoire<br>2009) .....                                                                 | 138 |
| Figure 30 : Consommations finales d'énergie par secteur en 2009, (Source:SIE-Côte d'Ivoire 2009) .....                                                                                | 139 |
| Figure 31 : Evolution de la consommation du gaz butane (en tonnes) des ménages en Côte d'Ivoire de<br>2000 à 2006 (Source : Ministère des Mines et de L'Energie, 2007) .....          | 139 |
| Figure 32: Consommations finales des Ménages en 2009(Source SIE-Côte d'Ivoire 2009) .....                                                                                             | 140 |
| Figure 33: Consommations finales des Transports par produit en 2009 (Source : SIE, 2010) .....                                                                                        | 143 |
| Figure 34 : Fumées produites par des feux non contrôlés à Akouédo (Source : PNUE (2010) .....                                                                                         | 144 |
| Figure 35 : Camions accédant aux différents quais non bitumés de la décharge d'Akouédo Cliché : YAO-<br>KOUASSI, août 2006) .....                                                     | 146 |
| Figure 36 : Bouteur étalant les déchets, à côté des fouilleurs exerçant leur activité à la décharge<br>d'Akouédo (Cliché : YAO-KOUASSI, août 2006) .....                              | 146 |
| Figure 37 : Four pour fumage de poissons (Source : FIRCA, 2013) .....                                                                                                                 | 149 |
| Figure 38 : Répartition des émissions des dioxines et furannes par groupes de sources .....                                                                                           | 154 |
| Figure 39 : Répartition des émissions vers les milieux récepteurs .....                                                                                                               | 154 |
| Figure 40 : Comparaison des émissions en fonction des voies de rejets pour les années 2006 et 2015 .....                                                                              | 162 |
| Figure 41 : Comparaison des émissions en fonction des groupes de sources pour les années 2006 et 2015 .....                                                                           | 162 |
| Figure 42 : Source : Direction de la Protection des Végétaux et de la Qualité (2013) .....                                                                                            | 166 |
| Figure 43: Graphique I : Evolution de la production d'énergie électrique Source : Notre étude .....                                                                                   | 174 |
| Figure 44 : Rapport asymétrique femme/homme, paramètres d'analyse du genre.....                                                                                                       | 181 |
| Figure 44 : Rapport asymétrique femme/homme, paramètres d'analyse du genre.....                                                                                                       | 171 |



## LISTE DES TABLEAUX

|                                                                                                                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tableau 1: lois, décrets et arrêtés relatifs à la gestion écologiquement rationnelle et des substances chimiques incluant certains POPs en Côte d'Ivoire..... | 43  |
| Tableau 2 : les Institutions impliquées dans la protection et la gestion de l'Environnement .....                                                             | 54  |
| Tableau 3 : superficie totale, cultivable, cultivée en Côte d'Ivoire.....                                                                                     | 71  |
| Tableau 4 : Occupations des sols par grands groupes de cultures .....                                                                                         | 72  |
| Tableau 5 : Quantité de produits polluants organiques persistants recensés.....                                                                               | 75  |
| Tableau 6 : Sites contaminés par les pesticides POPs en Côte d'Ivoire.....                                                                                    | 79  |
| Tableau 7 : Pourcentages d'échantillon de sol avec des résidus des organochlorés dans deux couches .....                                                      | 79  |
| Tableau 8 : zones traitées avec des pesticides POPs .....                                                                                                     | 85  |
| Tableau 9: Liste des différents PBDE selon leur degré de substitution (Beaumier F., 2014) .....                                                               | 86  |
| Tableau 10: Compositions types des mélanges commerciaux de PBDE (Pernin M. et Salez L., 2013) .....                                                           | 86  |
| Tableau 11 : FBA et FABS de PBDE (Environnement Canada, 2013). .....                                                                                          | 90  |
| Tableau 12 : Propriétés physico-chimiques du PFOS.....                                                                                                        | 91  |
| Tableau 13 : PFOS, ses sels, acide et principaux précurseurs (OSPAR, 2005 in Brignon J-M., 2013.....                                                          | 91  |
| Tableau 14: Différentes définition des dérivés du PFOS selon les organismes.....                                                                              | 93  |
| Tableau 15 : Principaux secteurs d'utilisation du PFOS et des substances apparentées (Beaumier F., 2014) .....                                                | 94  |
| Tableau 16 : Répartition des émissions en fonction des différentes applications du PFOS (Château G et al., 2005) .....                                        | 95  |
| Tableau 17 : Sites visités dans le cadre de cette étude.....                                                                                                  | 97  |
| Tableau 18 : Différents paramètres de calcul de la formule.....                                                                                               | 98  |
| Tableau 19 : Estimation du poids (en Kg) des appareils CRT (PNUE, 2011)I.....                                                                                 | 99  |
| Tableau 20 : Paramètres utilisés pour quantifier les PBDE dans les d'EEE importés en 2014.....                                                                | 99  |
| Tableau 21 : Secteurs d'activités et domaines d'application des PBDE et de PFOS .....                                                                         | 100 |
| Tableau 22 : Quantités des PBDE dans les appareils CRT en Côte d'Ivoire en 2014.....                                                                          | 101 |
| Tableau 23 : Liste des parties prenantes .....                                                                                                                | 102 |
| Tableau 24 : Données collectées sur le terrain .....                                                                                                          | 103 |
| Tableau 25 : Quantité de PBDE dans les véhicules d'occasion importés en 2014 en Côte d'Ivoire.....                                                            | 103 |
| Tableau 26 : Quantité de PBDE dans les EEE importés en 2014.....                                                                                              | 105 |
| Tableau 27 : Quantité de matières et articles importés en 2014.....                                                                                           | 106 |
| Tableau 28: Quantités totales de PFOS dans les articles et produits importés en 2014.....                                                                     | 107 |
| Tableau 29 : Nombre et catégories d'entreprise installées dans la zone industrielle de Yopougon.....                                                          | 109 |
| Tableau 30: Propriétés physico-chimiques des PCB par degré de chloration (Dargnat et Fisson, 2010 issu de Mackay et al., 1992) .....                          | 117 |
| Tableau 31 : Nombre d'équipements fabriqués avant 1990 par secteur .....                                                                                      | 120 |
| Tableau 32 : Répartition des équipements en fonction de leur teneur en PCB .....                                                                              | 121 |
| Tableau 33 : Equipements contenant du PCB au niveau du transport.....                                                                                         | 122 |
| Tableau 34 : Equipements contenant du PCB au niveau de la distribution .....                                                                                  | 122 |
| Tableau 35 : Répartition du total des équipements à analyser par région .....                                                                                 | 122 |
| Tableau 36 : Plan d'action d'élimination du PCB des TFO HTA/BT par la CIE.....                                                                                | 124 |
| Tableau 37 : Principaux groupes de sources et catégories de sources en Côte d'Ivoire .....                                                                    | 129 |
| Tableau 38 : Prix des objets récupérés (Source : THESE QUONAN, enquête de terrain 2006/2007) .....                                                            | 133 |
| Tableau 39 : Emission annuelle de dioxines et furannes par l'incinération de déchets .....                                                                    | 135 |
| Tableau 40 : consommation de combustible pour produire l'électricité d'origine thermique .....                                                                | 137 |
| Tableau 41 : Détermination des taux d'activité par sources de combustibles.....                                                                               | 138 |
| Tableau 42 : Taux activités déterminés par source d'énergie.....                                                                                              | 140 |
| Tableau 43 : Emissions annuelles de dioxines et furannes provenant de la génération d'électricité et chauffage.....                                           | 141 |
| Tableau 44 : Parc immatriculé théorique de 2000 à 2006. (Source : DGTTC) .....                                                                                | 142 |
| Tableau 45 : Consommations calculées par type de carburant.....                                                                                               | 143 |
| Tableau 46 : Emissions annuelles de dioxines et furannes provenant des transports .....                                                                       | 144 |
| Tableau 47 : Quantités de déchets collectées et mises en décharges (2009 - 2010)(Source : Cabinet .....                                                       | 146 |

<sup>1</sup>(PNUE (2011): Rapport technique d'étude de diagnostic sur la gestion des déchets d'équipements électriques et électroniques en Côte d'Ivoire.

|                                                                                                                                                                                                                                          |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| PUIUR/BURGEAP <sup>2</sup> ).....                                                                                                                                                                                                        |     |
| Tableau 48: Emissions des dioxines et furannes issues des procédés de combustion non-contrôlés .....                                                                                                                                     | 147 |
| Tableau 49 : Répartition de la production de produits pétroliers <sup>3</sup> (Source : SIR) .....                                                                                                                                       | 148 |
| Tableau 50 : Liste des principaux pays exportateurs de textiles de la CEDEAO entre 2008 et 2012<br>(Source : Trade Map, CCI. Note : Certains pays de la CEDEAO ne rapportent pas de façon<br>fiable les données de leur commerce.) ..... | 148 |
| Tableau 51 : Indicateurs démographiques et économiques (Source : INS 2011) .....                                                                                                                                                         | 150 |
| Tableau 52: Emissions de dioxines et furannes provenant du groupe Divers.....                                                                                                                                                            | 150 |
| Tableau 53: Quantité disponible de déchets mixtes à Akouédo.....                                                                                                                                                                         | 151 |
| Tableau 54 : Détermination des volumes de lixiviats produits par les ménages et la décharge d'Akouédo ...                                                                                                                                | 152 |
| Tableau 55 : Emissions de dioxines et furannes issues des Éliminations/Décharges .....                                                                                                                                                   | 152 |
| Tableau 56 : Sites potentiellement pollués.....                                                                                                                                                                                          | 153 |
| Tableau 57 : Ensemble des résultats de l'inventaire compilé.....                                                                                                                                                                         | 153 |
| Tableau 58 : Facteur d'émission de la combustion de la biomasse (Toolkit février 2005) .....                                                                                                                                             | 155 |
| Tableau 59 : Compilation complétée de l'inventaire initial de 2006.....                                                                                                                                                                  | 157 |
| Tableau 60 : Compilation corrigée de l'inventaire initial. ....                                                                                                                                                                          | 158 |
| Tableau 61 : Inventaire compilé de 2015 avec le détail des catégories et classes. ....                                                                                                                                                   | 159 |
| Tableau 62 : Tableau croisé des résultats des inventaires de 2006 et 2015 .....                                                                                                                                                          | 160 |
| Tableau 63 : Utilisations des Pesticides POPs .....                                                                                                                                                                                      | 167 |
| Tableau 64 : Risques préoccupants présentés par les POPs.....                                                                                                                                                                            | 170 |
| Tableau 65 : Les principales cultures consommatrices des pesticides.....                                                                                                                                                                 | 171 |
| Tableau 66 : Marché des pesticides en Côte d'Ivoire .....                                                                                                                                                                                | 172 |
| Tableau 67 : Evolution de la production de cacao avant l'interdiction des POPs.....                                                                                                                                                      | 173 |
| Tableau 68 : Evolution des principales cultures pérennes et vivrières.....                                                                                                                                                               | 173 |
| Tableau 69 : Evolution de la production d'énergie électrique en Côte d'Ivoire .....                                                                                                                                                      | 174 |
| Tableau 70 : Origine des pesticides sur la période 1993-1997 .....                                                                                                                                                                       | 175 |
| Tableau 71 : volume des ventes d'électricité .....                                                                                                                                                                                       | 175 |
| Tableau 72 : Statistiques descriptive de la population.....                                                                                                                                                                              | 178 |
| Tableau 73 : Profil des activités par genre .....                                                                                                                                                                                        | 179 |
| Tableau 74 : Profil de l'accès et du contrôle des ressources .....                                                                                                                                                                       | 180 |
| Tableau 75 : Profil des bénéfices tirés du travail.....                                                                                                                                                                                  | 180 |
| Tableau 76 : Profil de la répartition du pouvoir décisionnel entre homme et femme .....                                                                                                                                                  | 170 |

<sup>2</sup> REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE, Ministère Des Infrastructures Economiques (2011). Programme D'urgence D'infrastructures Urbaines (PUIUR). Etude stratégique pour la gestion des déchets solides dans le district d'Abidjan

<sup>3</sup>République de Côte d'Ivoire (2014). Ministère du pétrole et de l'énergie, Ministère auprès du Premier Ministre chargé de l'Economie et des Finances, Ministère auprès du Premier Ministre chargé du Budget. Informations relatives aux flux physiques et financiers du secteur énergie au 30 septembre 2014

## RESUME ANALYTIQUE

La Côte d'Ivoire a soumis son PNM au Secrétariat Général de la convention de Stockholm, lequel a été accepté en mai 2006.

En 2012, grâce à l'appui de l'Agence d'exécution ONUDI, le Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM) a accordé un financement pour la Révision et l'Actualisation du PNM transmis en 2006.

Cette activité a été réalisée sous la responsabilité du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable à travers sa Direction Générale de l'Environnement. Les activités ont été placées sous la conduite de la cellule de Coordination

Nationale du projet (CNC), regroupant tous les représentants des différents ministères engagés dans la gestion des produits chimiques.

Les activités habilitantes ont effectivement débuté en Côte d'Ivoire le 24 juin 2015 pour une durée initiale d'un an et comprennent quatre composantes, à savoir : (i) la mise en place de la coordination, (ii) la réalisation des inventaires et leur validation, (iii) la priorisation des actions à mener, (iv) la formulation et la soumission du PNM au secrétariat général des conventions.



**Atelier de lancement et de formation aux activités habilitantes du PNM le 24 juin 2014**

Ce présent document donne l'état des lieux actuels des polluants organiques persistants sur le territoire national. Il est le résultat des études effectuées sur le terrain et pour

lesquelles des consultants ont été sélectionnés. Afin de rendre compte du résultat de ce travail, produit de tous les acteurs impliqués dans la gestion des POPs,

la méthodologie suivante a été utilisée : (i) procéder à la formation des acteurs susceptibles de conduire les études sur le terrain, (ii) sélectionner des acteurs pour la réalisation des études, (iii) procéder aux inventaires préliminaires mettant à disposition un document d'évaluation, (iv) poursuivre l'inventaire avec une séance de cadrage avec les parties prenantes, particulièrement les membres du CNC, (v) procéder à la prevalidation et la validation des documents des études (vi) procéder à la priorisation des actions à mener par l'Etat, sur les 5ans à venir, (vii) valider le PNM révisé et le soumettre au Secrétariat Général des Conventions de Bale, de Rotterdam et de Stockholm.

Le présent PNM se compose de trois grandes parties. La première partie fait

l'étude du cadre réglementaire, institutionnel et l'étude de la méthodologie à mettre en œuvre pour la sensibilisation des populations. La deuxième partie fait le bilan des inventaires des trois catégories de POPs, notamment les pesticides POPs, les produits chimiques POPs industriels et les produits chimiques POPs non intentionnels; suivi de leur impact socio-économique sur les populations et l'environnement. La troisième partie présente les plans d'actions des études menées afin de prioriser les activités et permettre à l'Etat de conduire convenablement la gestion écologiquement rationnelle de la réduction et de l'élimination des POPs en Côte d'Ivoire.

### ✓ **Au titre du Cadre réglementaire, institutionnel et sensibilisation**

L'analyse du cadre règlementaire et institutionnel n'a pas évolué par rapport à ce qui est inscrit dans le PNM 2006, même si quelques efforts ont été faits dans l'élaboration des avant-projets de textes réglementaires.

Les études dans le PNM 2015 révèlent que la Côte d'Ivoire dispose de nombreux organes et d'une législation relativement abondante dans le domaine de gestion des produits chimiques. Les lois, les décrets et les arrêtés portent sur les pesticides, les hydrocarbures, les engrais, les produits pétroliers, les produits chimiques industriels, les produits chimiques de consommation, les déchets chimiques etc. Malheureusement, le Code de l'environnement qui devrait en principe donner une orientation précise de la gestion des produits chimiques et plus particulièrement des POPs, est vague. On peut affirmer que le cadre juridique ivoirien ne régit pas de manière particulière les POPs. L'absence de texte juridique national d'application de la Convention de

Stockholm et des autres conventions (Bâle et Rotterdam), constitue une faiblesse préjudiciable à une bonne application des dispositions générales issues de la Convention de Stockholm.

En ce qui concerne la sensibilisation, l'étude a constaté un faible niveau de connaissance des POPs ; caractérisé par : l'inconscience et/ou l'incivisme des populations et même de certains leaders d'opinion ; la non maîtrise du secteur informel ; la pauvreté; l'analphabétisme ; la perméabilité des frontières; l'inaccessibilité des utilisateurs aux solutions de remplacement ; l'inexistence de services déconcentrés au-delà des Directions Régionales de l'Environnement ; les préjugés relatifs aux nouvelles technologies.

Cependant, malgré la faiblesse du cadre règlementaire, il est nécessaire de mettre en place une bonne stratégie de communication pour sensibiliser toutes les couches sociales sur la dangerosité de ces substances et inciter à une réflexion sur les substances moins toxiques de

remplacement ; adopter une loi sur la gestion des produits chimiques et ses textes d'application relatifs aux Conventions de Stockholm, de Bâle et de Rotterdam ; adopter une réglementation sur la qualité de l'air en matière de contrôle, de réduction, de production, d'utilisation ou d'élimination des émissions de POPs selon de la Convention de Stockholm ; Prendre des mesures visant à favoriser l'éducation, la formation et la sensibilisation des responsables politiques, décideurs aux POPs

et du public ; Passer à un changement de perception, d'attitudes et de comportements sur les questions relatives aux Polluants organiques Persistants. Au terme de cette étude, un plans d'actions spécifiques est défini et budgétisé à hauteur de 376 000 000 F CFA (trois cent soixante seize millions de francs CFA), en vue d'une gestion rationnelle des POPs en Côte d'Ivoire.

### ✓ Evaluation des pesticides POPs

L'inventaire des pesticides POPs dans le PNM 2006 n'avait concerné que la ville d'Abidjan. Par conséquent, nous pouvons considérer l'inventaire actuel inscrit dans le PNM 2015 comme complet et référentiel, compte tenu de son caractère national.

En ce qui concerne les Pesticides anciens, aucun dépôt de pesticides POPs n'a été trouvé en stock sur le terrain. Ceci montre que la Côte d'Ivoire en ratifiant la convention a pris les dispositions pour respecter les obligations. Ce type de respect est soutenu par des décrets notamment le décret 89-02 du 04 janvier 1989 relatif à l'agrément, la fabrication et la vente des pesticides qui prend en compte les anciens et nouveaux pesticides POPs ; L'arrêté n°159/MINAGRI du 21 juin 2004, portant interdiction d'emploi en agriculture des substances actives, entrant dans la fabrication des produits phytopharmaceutiques qui prend en compte également la majorité des pesticides POPs. Sur décision du comité pesticide, une note spécifique n°1408/MINAGRI/DGPDA/DPVCQ/ du 16 mai 2008 relative à l'interdiction de la vente et l'emploi des formulations pesticides contenant l'Endosulfan a été prise; le DDT a été interdit en 1977, pris en compte par le PNM 2006 et remplacé

par la Lambdacyanotrine et la Delthamétrine, selon le Ministère chargé de la Santé.

Dans le cas des Pesticides nouveaux, seuls les produits ou formulations à base des deux produits ci-dessous ont été rencontrés sur le terrain. Il s'agit d'Endosulfan avec 3 852 Kg et le lindane 9,85 litres en situation de stockage.

Cependant l'étude montre qu'il existe 30 contrefaçons de produits qui sont des mixtures à base d'insecticides inconnus, d'amidons et de pétrole dont les provenances suspectées sont ; le Ghana, le Nigeria et la Chine. Les facteurs encourageants ce type de trafic sont notamment ; le coût élevé des produits phytosanitaires homologués ; le nombre insuffisant de revendeurs agréés (seulement 374 revendeurs pour près de 2 millions d'acteurs ruraux).

L'Etude montre aussi qu'il a été identifié cinquante cinq (55) sites contaminés. Ils sont localisés principalement dans les zones agricoles et les différents dépôts relevant du Ministère de l'Agriculture. 38 % des utilisateurs en Côte d'Ivoire, réutilisent les emballages (5% brûlés ou jetés dans les champs et 25% enfouis).



Enfin, il ressort de diverses études et enquêtes disponibles que les femmes allouent 52% de leur temps aux activités agroalimentaires, d'où un intérêt particulier dans le cadre de leur prise en compte dans la réduction des polluants organiques persistants et dans l'emploi des alternatives.

Au terme de cette étude, un plan d'actions spécifiques est défini et budgétisé à hauteur de 1 921 000 000 F CFA (un milliard neuf cent vingt-un million de francs CFA), en vue d'une gestion rationnelle des pesticides POPs en Côte d'Ivoire.



Utilisation de pesticides sans protection individuelle

#### ✓ Evaluation des Polychlorobiphényles (PCB)

Dans le PNM 2006, un inventaire préliminaire des PCB avait été fait. Dans le PNM 2015, cet inventaire qui a un caractère quasi national couvre près de 1000 transformateurs sur environ 8000 que compte la Côte d'Ivoire.

Les études actuelles montrent que les PCB sont présents surtout dans les équipements électriques et ont été dénombrés à partir d'un inventaire réalisé sur le réseau électrique national. Ainsi, au niveau de la production, les équipements à PCB sont au

total au nombre de 34 contaminés et situés dans les usines de Kossou et de Buyo. Au niveau du transport, huit (8) transformateurs sur 122 sont contaminés au PCB avec un taux supérieur à 50 ppm. Au niveau de la distribution, ce sont 3 690 équipements qui ont été fabriqués avant 1990 et donc susceptibles de contenir des PCB. Parmi ces équipements, 918 transformateurs, au niveau du secteur public, ont fait l'objet de prélèvement, soit un taux de 25,54%.



Séance d'enlèvement de transformateurs

Les résultats révèlent que 36 équipements contenant du PCB à teneur supérieure à 500ppm doivent être éliminés et 291 équipements à teneur comprise entre 50 et 500 ppm devront être décontaminés. Dans le cadre du projet régional PCB, dans sa phase B, ont été enlevés 1 fut et 2 cuves de 2 000 litres soit 1 760 kg d'huile et 3 transformateurs de 1 300 litres soit 1 144 kg d'huile. Ce qui correspond à un total de 2 904 kg de PCB pur qui sont stockés chez ENVIPUR pour expédition chez TREDI en France pour élimination.

Enfin, l'étude montre que les femmes sont exposées au danger au même titre que le reste de la population.

En perspective à cette étude : il faut poursuivre les analyses des échantillons des transformateurs en service ou hors service; mettre en place des infrastructures pour le stockage et la destruction des PCB en Côte

d'Ivoire; rendre obligatoire le dépistage des PCB dans les transformateurs et la déclaration de détention de PCB ; mettre en œuvre des mécanismes juridiques et une base de données pour assurer la traçabilité des appareils et leur élimination finale.

Au terme de cette étude, un plan d'actions spécifiques est défini et budgétisé à hauteur de 1 652 000 000 F CFA (Un milliard six cent cinquante deux millions de francs CFA), en vue d'une gestion rationnelle des PCBs en Côte d'Ivoire, dont 409 millions FCFA pour le remplacement de 36 transformateurs de distribution de 14 400 litres soit 12 672 kg et de 34 Transformateurs de production des barrages de KOSSOU et de BUYO de 11 370 litres soit 10 125 kg d'huile.

### ✓ Evaluation des Dioxines et furannes

L'inventaire des dioxines et furannes décrit dans le PNM 2006 peut être qualifié de préliminaire. Ce sont les facteurs d'émissions du Toolkit qui ont été appliqués faute d'inspection de sites à l'aide de formulaire.

Dans le PNM 2015, l'inventaire préliminaire des dioxines et furannes a été fait à partir des recommandations du Toolkit du PNUE. Les activités tels que le brûlage des câbles, de déchets électroménagers et électroniques, utilisation des pneus et des huiles usées comme combustibles du secteur informel, ont été considérés comme des sources potentielles de dioxines et furannes.

Les résultats de cet inventaire mettent en évidence les principales activités économiques ainsi que les sources naturelles, ont rejeté en Côte d'Ivoire pour l'année 2014 une quantité totale de dioxines et furannes (PCDD/PCDF) estimée à 272,701 gTEQ. L'« incinération des déchets » représente la principale source d'émission avec 70,486% des émissions

totales, suivie de« l'Elimination /Décharge » avec 14,89% et en troisième position vient le groupe des « Procédés de combustion non contrôlés » avec 10,26%. Le groupe de sources « génération d'électricité et chauffage » occupe la quatrième position avec 4,34%. Les groupes de sources « transports » et « Divers » représentent une part très négligeable avec respectivement 0,022% et 0,003% des émissions totales.

La répartition des émissions donne 84,41% du rejet total dans l'air ; 15,1% dans les résidus ; moins de 1% vers l'eau et vers le sol. Quant à la répartition des sources, Incinération des déchets occupe 70,486% des émissions totales, Elimination /Décharge:14,89% ; Procédés de combustion non contrôlés:10,26% ; Génération d'électricité et chauffage » occupe la quatrième position avec 4,34% ; Les groupes de sources « transports » et « Divers » représentent une part très négligeable avec respectivement 0,022% et 0,003% des émissions totales.

Par comparaison au résultat de PNM 2006, on constate une baisse du facteur d'émission de 433 gTEQ/an à 272,701 gTEQ/an. Les raisons semblent être du côté du changement de technologie

progressive des populations en CI) ; Modification des facteurs d'émission liée à la révision du toolkit (passage de la version 2005 à la version 2013).



Brûlage à ciel ouvert de pneus usagés à Adjamé

(probablement la prise de conscience

Les Femmes participent pratiquement à toutes les activités liées aux différents groupes de sources dans la gestion des déchets principalement au niveau de la récupération et du recyclage et dans l'utilisation des sources d'énergie pour le chauffage domestique tant au niveau de la biomasse que des combustibles fossiles (gaz), (séchage des ressources halieutiques).

Il faut procéder à une gestion durable de l'information et des données sur les

dioxines et furannes mais également de l'implication et de la sensibilisation de tous les acteurs concernés.

Au terme de cette étude, un plan d'actions spécifiques est défini et budgétisé à hauteur de **376 000 000 F CFA** (trois cent soixante-seize million de francs CFA), en vue d'une gestion rationnelle des dioxines et furannes en Côte d'Ivoire.

#### ✓ Evaluation des Acides perfluorooctanesulfoniques (PFOS) et parabromodiphenylether (PBDE)

Cette catégorie de POPs est inventoriée pour la première fois en Côte d'Ivoire.

L'étude montre qu'en Côte d'Ivoire, les PBDE et les PFOS avec leurs substances apparentées ont été estimés pour l'année

2014 (année de l'inventaire) à partir des formules indiquées dans les Directives du PNUE concernant l'inventaire de ces substances. Les PBDE sont estimés à 183 066,31kg dont 2 586,35 kg dans les



véhicules et 180 479,96 kg dans les CRT. Quant au PFOS et leurs substances apparentées, la quantité totale dans les articles importés et vendus sur le marché national est estimée en 2014 entre 114,94 Kg (valeur minimale) et 1 122,22 Kg (valeur maximale).

Les femmes sont suffisamment impliquées dans les réseaux de distribution, de récupération et de la revente des articles en fin de vie. Quatre (04) objectifs prioritaires ont été identifiés: (i) la mise à niveau du cadre juridique et institutionnel (ii) l'élaboration et mise en œuvre d'un programme d'élimination des déchets et équipements en fin de vie contenant les

PFOS et le PBDE ; (iii) la gestion et l'élimination des déchets et équipements CRT et des véhicules en fin de vie (iv) la réalisation des études sectorielles pour une meilleure connaissance des PBDE et des PFOS.

Au terme de cette étude, un plan d'actions spécifiques est défini et budgétisé à hauteur de **1 085 000 000 F CFA** (un milliard quatre-vingt-cinq millions de francs CFA), en vue d'une gestion rationnelle des pesticides POPs en Côte d'Ivoire.



**Résidus de cellulaires à Adjamé (au marché black )**

## ✓ Au titre de l'Impact socio-économique de l'utilisation des POPs

En s'appuyant sur les sources de documentation nationale et internationale, les statistiques et les enquêtes de terrain, le but de cette étude était d'évaluer les conséquences socioéconomiques de l'utilisation, l'élimination et la réduction des POPs en Côte d'Ivoire.

Les recherches menées ont confirmé que l'utilisation des POPs cause des dommages graves sur l'environnement et sur la santé humaine de par son activité quotidienne, son alimentation et son lieu d'habitation.

Au titre de l'Evaluation des risques préoccupants des POPs sur la santé des populations, l'étude a montré qu'au CHU de Yopougon, en 1997, on a enregistré 10 cas d'intoxication collective qui a entraîné la mort de 7 personnes dans une famille à Dabou. Ces personnes avaient consommé du gibier contaminé par les POPs. Les exemples sont nombreux mais très peu ont été enregistrés en milieu hospitalier.

Au titre de l'Evaluation de la contribution économique des activités employant les substances contenant les POPs et celles les produisant, l'étude montre qu'après la production des cultures pérennes, la Côte d'Ivoire produit du maïs (environ 674.330 t), du manioc frais (environ 243.6495 t), des maraichère et des légumes divers (environ 300.000 t), du riz paddy (environ 1.934.154 t); de l'igname (environ 5.731.719 t). Ces cultures engrangent des devises a nos populations.

Au terme de cette étude, une recommandation a été faite au Ministère à charge de l'Environnement afin d'éliminer des anciens POPs et de trouver des produits alternatifs. Cependant, un plan d'actions spécifiques a été défini et budgétisé à hauteur de **720 000 000 F CFA** (sept cent vingt million de francs CFA), en vue de réduire l'impacte socio-économique de l'utilisation des POPs en Côte d'Ivoire.

En considérant l'approche genre, il faudra accorder plus de crédit à la femme afin qu'elle soit financièrement autonome ; assurer l'équité et l'égalité des rapports entre les

femmes et les hommes ; assurer un développement juste et équitable permettant aux femmes et aux hommes de participer également aux processus de prise de décisions et au développement de leur collectivité.

## PRINCIPALES RECOMMANDATIONS

### I. Priorisation

#### Constat

- Le Code de l'environnement qui devrait en principe donner une orientation précise de la gestion des produits chimiques et plus particulièrement des POPs, est vague. L'absence de texte juridique national d'application de la Convention de Stockholm et des autres conventions (Bâle et Rotterdam), constitue une faiblesse préjudiciable à une bonne application des dispositions générales issues de la Convention de Stockholm.
- Ensuite, il est connu que l'agriculture ivoirienne utilise des pesticides. Le présent inventaire des pesticides POPs est le premier qui a été effectué sur l'ensemble du territoire national. Il indique quelques stocks de pesticides POPs obsolètes mais surtout une quantité non négligeable d'emballages et de pesticides de contrebande. Il est nécessaire de tenir compte de ces informations afin de définir un modèle de gestion rationnelle des POPs.
- Puis, en Côte d'Ivoire, les dioxines et furannes sont rejetés dans l'environnement essentiellement en tant que sous-produits non-intentionnels de réactions chimiques et de procédures de combustion de toutes sortes de déchets (pneus, sachets, branchages, etc.), entraînant des maladies cardiovasculaires et différentes sortes de cancers.
- Aussi, le transport de l'énergie électrique en Côte d'Ivoire se fait-il à travers un réseau électrique qui est un ensemble d'infrastructures énergétiques des centres de production vers les consommateurs d'électricité. Ces transformateurs sont équipés de liquides diélectriques qui assurent leur refroidissement mais qui contiennent un produit chimique dangereux et

cancérigène appelé polychlorobiphényles (PCB). Cela constitue, de ce fait, un très grand danger pour l'homme et pour l'environnement il est donc urgent et impératif de mettre en œuvre des mesures soit d'élimination, soit de remplacement du liquide diélectrique d'ici 2025.

- Ensuite, en Côte d'Ivoire, les PBDE et les PFOS avec leurs substances apparentées sont présents dans les nombreux véhicules importés, dans les appareils CRT (télévisions, portables), dans les fauteuils, tissus et jouets d'enfants. Leurs manipulations dans le but de la récupération d'éléments rares, constitue un danger pour la santé.
- Enfin, l'étude socio-économique a montré que les Polluants Organiques Persistants (POP) substances chimiques toxiques, ont des effets néfastes sur la santé des hommes et l'environnement. Le niveau de concentration des pesticides POPs, des PCBs et des dioxines furannes sont suffisamment élevés dans l'environnement qu'ils constituent une préoccupation nationale du point de vue sociale et économique.

#### Problématique

Au vu de ce qui précède, les populations ivoiriennes sont dans l'ensemble exposées à la toxicité des polluants organiques persistants. Une action vigoureuse du gouvernement de la Côte d'Ivoire ne serait-elle pas nécessaire en vue d'assurer une gestion écologiquement rationnelle de ces produits dangereux ?

Pour y arriver, il a fallu associer toutes les composantes de la société notamment les parties prenantes institutionnelles, le privé, les ONG, les autorités, le leader d'opinion et les médias. C'est dans ce cadre que les priorités de la Côte d'Ivoire ont été définies dans ce document et concernent notamment le renforcement du cadre réglementaire et institutionnel, et de la

méthodologie de gestion écologiquement rationnelle des POPs en Côte d'Ivoire.

## **2. Projet de résolution de la problématique**

➤ Au terme de cette étude d'actualisation du PNM, le plan global d'actions est défini et budgétisé à hauteur de **4 650 000 000 F CFA (Quatre milliards six cent cinquante million de francs CFA)**, en vue d'une gestion rationnelle des pesticides POPs en Côte d'Ivoire. Pour se faire :

➤ Les six actions prioritaires à mener dans les 05 années à venir sont : (i) Information, Éducation et Changement de Comportement du public ; (ii) renforcement du cadre juridique et

réglementaire portant élimination des dioxines et furannes : (iii) Création d'un centre antipoison ; (iv) Élimination, mise en conformité, traitement du contenu et du contenant des transformateurs dont le PCB est compris entre 50 et 500 ppm ; (v) Gestion et élimination des déchets et équipements CRT et des véhicules en fin de vie ; (vi) Élimination, et remplacement des transformateurs dont le PCB supérieur à 500 ppm.

Telle est l'économie des résultats de l'actualisation et de la révision du plan national de mise en œuvre de la convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants, à travers ce bref résumé analytique.

# INTRODUCTION

---



## INTRODUCTION

Le développement des sciences chimiques au cours des cinquante dernières années a permis la découverte de milliers de substances chimiques. Ces produits chimiques ont été beaucoup utilisés dans le domaine de l'agriculture, de l'industrie et de la santé. Ils ont largement contribué à l'amélioration des conditions de vie de l'homme. Certes, nombre de ces opérations sont indispensables à la société moderne, mais elles peuvent aussi mettre gravement en danger la santé et l'environnement. En effet, certaines substances chimiques POPs sont extrêmement toxiques, persistent pendant des années, voire des dizaines d'années avant de se décomposer en substances moins dangereuses ; ils s'évaporent et se déplacent sur de longues distances dans l'eau et dans l'air et ils s'accumulent dans les tissus graisseux.

Consciente des risques que fait peser l'existence de ces POPs sur la santé de l'homme et son environnement, la communauté internationale a adopté le 22 Mai 2001 la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants. Cette convention marque l'aboutissement d'un long processus de négociation en faveur de la protection de la santé humaine et de l'environnement. Elle est entrée en vigueur le 17 Mai 2004. La convention regroupe les substances POPs en trois catégories. A l'annexe A, sont indiqués les POPs produits intentionnellement dont la production, l'utilisation, l'importation et l'exportation sont à éliminer. Il y a d'une part les pesticides organochlorés (Aldrine, Chlordane, Dieldrine, Eldrine, Hexachlorobenzène, Heptachlore, Mirex, Toxaphène) et d'autre part les substances chimiques industrielles (PCB : Polychlorobiphényles). A l'annexe B, sont mentionnées les substances chimiques dont la production, l'importation, l'exportation et l'utilisation sont soumises à des dérogations spécifiques. A l'annexe C figurent les substances chimiques qui sont formées ou émises de manière non intentionnelle par des sources anthropogéniques. Ce sont les Polychlorodibenzo-~~ts~~dioxines et dibenzofurannes (PCDD/PCDF), Hexachlorobenzène (HCB) et les Polychlorobiphényles (PCB). Leurs émissions doivent être réduites avec pour but leur élimination totale.

La convention de Stockholm sur les POPs repose sur cinq objectifs essentiels :

- Eliminer les POPs en commençant par les 14 les plus dangereux (Aldrine, Chlordane, DDT, Dieldrine, Dioxines, Endrine, Furannes, Heptachore, Hexaclorobenzène (HCB), Mirex, PCB (Biphényles polychlorés), Toxaphène);
- Appuyer l'adoption progressive de substances de remplacement moins dangereuses;
- Cibler l'élimination d'autres POPs;
- Eliminer les anciens stocks et équipements contenant des POPs;
- Œuvrer de concert à réduire et éliminer les POPs pour la génération future.

Cette convention a défini une série d'obligations auxquelles les Etats parties sont tenus de se conformer. A l'instar des autres pays signataires de ladite convention, la Côte d'Ivoire l'a adoptée, le 21 Mai 2001 à Stockholm en Suède, l'a ratifiée le 20 Janvier 2004. L'Etat ivoirien s'est engagé à élaborer un plan national de mise en œuvre de cette convention. La démarche méthodologique adoptée fait référence à celle décrite par le guide fournie par la convention.

C'est dans ce contexte que sous la responsabilité du Ministère chargé de l'Environnement et l'assistance technique du PNUE, un financement du FEM a été mise en place en 2001, pour permettre à la Côte d'Ivoire d'élaborer son PNM.

L'élaboration du projet PNM 2006, centré sur 12 POPs, a mis en place un comité de coordination qui a regroupé tous les ministères directement impliqués dans les problèmes liés aux POPs notamment l'Agriculture, la Santé, le Transport, le Commerce, l'Industrie, l'Emploi, etc. Des groupes de travail relatifs à chaque catégorie de POPs ont été créés et avaient à

charge de conduire toutes les activités liées aux POPs concernés. Des ateliers d'information, de sensibilisation et de formation ont été organisés pour créer une dynamique participative et intégrative de l'ensemble des acteurs avec des prises de responsabilité. Un inventaire préliminaire a été effectué et a permis d'acquérir une série de données et d'informations ayant impulsé le développement du PNM. La Côte d'Ivoire a bénéficié de l'assistance de plusieurs experts internationaux et de consultants nationaux pour l'élaboration du PNM. Cependant, compte tenu de la situation de guerre, la Côte d'Ivoire n'a pas effectué l'inventaire sur toute l'étendue du territoire national.

Face à ce travail partiellement achevé, le Gouvernement ivoirien, appuyé par l'ONUDI, a obtenu auprès du FEM un financement en 2012 pour continuer l'inventaire et réviser le PNM 2006. A cet égard, l'inventaire des POPs (21 au total : 12 +9) qui avait été sommaire sur la ville d'Abidjan, est devenu exhaustif car toutes les grandes régions ont été visitées. Dans le cas des dioxines et furannes, cette campagne de collecte de données, est considérée comme un nouveau départ de suivi réel des facteurs d'émission, provenant des sources d'émissions effectives en Côte d'Ivoire. En ce qui concerne les nouveaux POPs, il s'agit du premier inventaire en Côte d'Ivoire.

Le présent PNM 2016 est une actualisation du PNM 2006. Il n'apporte en plus, que l'inventaire des nouveaux POPs et l'étude socio-économique de leur utilisation par les populations et leur impact sur l'environnement.

Il est subdivisé en 5 chapitres : le chapitre 1 est consacré au profil national du pays qui comporte les informations essentielles sur les aspects géographique, politique, social, économique et environnemental ; le chapitre 2 est réservé au cadre réglementaire et institutionnel ; le chapitre 3 fait ressortir l'état de l'inventaire des différentes catégories de POPs selon l'approche de classification proposée par la Convention de Stockholm. ; le chapitre 4 est relatif aux stratégies mises en œuvre pour une gestion rationnelle des problèmes liés aux POPs afin de parvenir à leur résolution ; et le chapitre 5 présente les plans d'actions où ressortent les différentes activités à conduire ainsi que le budget et le chronogramme d'exécution.

L'ensemble des résultats présentés dans ce document vont permettre inévitablement à la Côte d'Ivoire d'assurer une gestion écologiquement rationnelle des POPs afin de préserver la sante et l'environnement selon la convention de Stockholm, ratifiée par la Cote d'Ivoire.



## ETAT DE MIS EN ŒUVRE DU PNM DE 2006

Les inventaires de 2006 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. Les plans d'actions du PNM de 2006 concernaient : (i) la production non intentionnelle de POPs ; (ii) l'interdiction des pesticides POPs; (iii) la décontamination des équipements contenant des polychlorobiphényles (PCB) ou leur élimination ;(iv) la gestion des stocks des déchets POPs et des sites contaminés ; (v) Elaboration des stratégies pour l'Information, l'Education et le Changement des Comportement du public ; (vi) Elaboration des textes législatifs, réglementaires et des directives à l'endroit de tout sachant ; (vii) Renforcement des capacités techniques pour l'analyse des POPs .

L'état d'exécution du premier PNM se traduit en terme de projet et /ou programmes financés par le Fonds pour l'Environnement Mondial dont la cote d'ivoire a bénéficié.

Les activités ont été menées de 2006 à 2012 et ont concerné le respect des engagements de la Côte d'Ivoire par rapport à la Convention de Stockholm. Il s'agit entre autre de :

- l'élaboration de (8) avant projets de lois et décrets portant gestion rationnelle des produits chimiques a la suite du déversement de déchets toxiques par le navire Probo koala
- l'inventaire des équipements à PCB (2012-2013) , mise en place d'un outil de traçabilité à la CIE, et validation d'un Plan d'élimination des équipements contaminés au PCB.

Cette présente étude est la continuité de l'exécution du plan d'action du PNM 2006 en vue de permettre à la Côte d'Ivoire de faire face aux obligations de la convention. La poursuite de ces activités a concerné :

- (i) **2014-2016 : Suivi des polluants organiques persistants**
  - Projet de Révision et actualisation du Plan National de Mise en Œuvre de la Convention de Stockholm sur les POPs, ce présent PNM 2016.
- (ii) **2014-2015 : Elimination des PCBs (2025-2028)**
  - 20 mars 2015, Enlèvement des transformateurs hors service contaminés au PCB;
- (iii) **2014-2021 : Elimination des stocks des produits chimiques dangereux**
  - 2014-2015 : Phase Préparatoire du projet Gestion rationnelle des Pesticides obsolètes et dechets associés en Côte d'Ivoire (PROGEPCI), en vue de l'élimination des stocks de pesticides périmés
  - 2016-2021 : Phase Préparatoire du projet Gestion rationnelle des Pesticides obsolètes et dechets associés en Côte d'Ivoire (PROGEPCI), en vue de l'élimination des stocks de pesticides périmés.

Telle est l'économie du résumé des activités menées après l'acceptation du PNM 2006 par le Secrétariat de la convention de Stockholm .Cependant, quelques difficultés ont été constatées et concernent : 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 et enfin le déficit d'information /sensibilisation du secteur informel.

Afin d'être au rendez-vous de pays émergent à l'horizon 2020, la Côte d'Ivoire se doit de garantir la santé et un environnement sain à sa population. De ce fait, nous recommandons vivement qu'elle puisse faire des efforts pour honorer ses engagements institutionnelles et financières, au près des organisations internationales. Le Comité POPs est prêt pour se mettre à la disposition de l'Etat de Côte d'Ivoire.

# I. PROFIL PAYS

## I.1 Situation géographique

### I.1.1. Localisation

La République de Côte d'Ivoire fait partie des pays de l'Afrique occidentale. Elle est située dans la zone intertropicale au Nord du Golfe de Guinée. D'une superficie de 322463 km<sup>2</sup>, son territoire s'inscrit dans un carré de 6° de côté entre 4°30' et 10°30' de latitude Nord d'une part, puis de 2°30' et 8°30' de longitude d'autre part. Le pays est bordé au Sud par l'Océan Atlantique sur 520 km, à l'Est par le Ghana sur 640 km, au Nord par le Burkina Faso sur 490 km et le Mali sur 370 km, à l'Ouest par la Guinée sur 610 km et le Libéria sur 580 km (voir carte ci près).

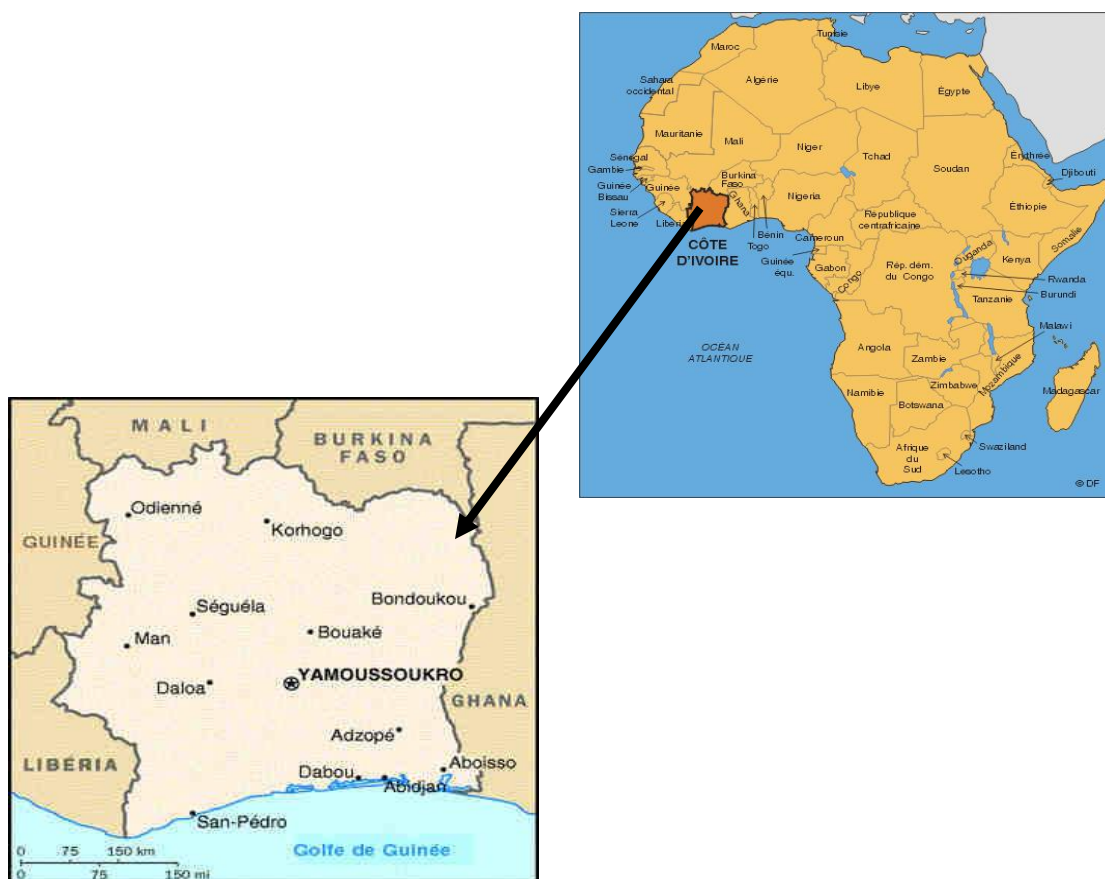


Figure I : Localisation géographique de la Côte d'Ivoire.

### I.1.2. Topographie

Le territoire de la Côte d'Ivoire présente l'aspect d'un quadrilatère, dont le sud offre une façade de **520 km** sur l'océan Atlantique, dans la partie occidentale du golfe de Guinée. Le pays est caractérisé par un relief peu élevé. Les terres sont constituées en majeure partie de plateaux et plaines. L'ouest du pays, région montagneuse, présente toutefois quelques reliefs au-delà de mille mètres (**le mont Nimba culmine à 1 752 m**). Hormis cette région, les altitudes varient généralement entre 100 et 500mètres, la plupart des plateaux se situant autour de **200 à**

**350mètres.** L'élément dominant de ces plateaux est constitué par une cuirasse ferrugineuse visible en surface sous forme de dalles de teinte rouille, mais parfois voilées de sables, de gravillons ou produits plus fins.

Les eaux, qui couvrent environ **4 462 km<sup>2</sup>, soit 1,38 %** de la superficie totale du pays, sont constituées au sud par l'océan (Atlantique), les lagunes dont les plus célèbres sont les complexes Aby-Tendo-Ehy, Ebrié, Grand-Lahou-Tadio-Makey-Tagba, ainsi que d'eaux mortes. De nombreux cours d'eau, drainent tout le territoire. Les quatre grands fleuves sont le **Cavally (700 km)**, le **Sassandra (650 km)**, le **Bandama (1 050 km)** et la **Comoé (1 160 km)**. D'autres cours d'eau importants sont tributaires de ces derniers ou forment des bassins versants indépendants en tant que fleuves côtiers comme le Tabou, le Néro, le San-Pedro, le Bolo, le Niouniourou, le Boubo, l'Agnéby, la Mé, la Bia. À cet ensemble s'ajoutent des ruisseaux et plusieurs étendues marécageuses.

### **Climat et relief**

Le climat est de type tropical humide et réparti en climat équatorial humide au Sud et climat tropical de type soudanais au Nord. Classiquement quatre (4) saisons se succèdent, une grande et une petite saison des pluies qui vont de mars à juillet, une grande et une petite saison sèche d'août à février. La pluviométrie annuelle varie entre 2300 mm au Sud et 900 mm au Nord, avec des températures élevées dont la moyenne est de 30°C.

Le relief peut se diviser en trois grands ensembles :

- les plaines qui s'étendent au sud du pays et s'élèvent progressivement vers l'intérieur, bordées par une côte rocheuse et échancrées à l'ouest et une lagune à l'est (littoral alluvionnaire) ;
- les plateaux vers le nord coupés par des vallées ;
- le massif montagneux à l'ouest où culmine le mont Nimba (1 752 m).

La végétation est très diversifiée, dominée par la forêt guinéenne au sud et la savane soudanosahélienne au nord. On distingue trois types de végétation : la forêt de type équatorial (végétation luxuriante, grandes variétés d'essences, arbres géants) qui occupe les 2/5 du pays à l'est ; la savane au nord (d'abord arbustive puis de plus en plus herbeuse) ; le long de la côte, un cordon alluvionnaire, planté de cocotiers, bananiers, palmiers à huile et hévéas. Quatre fleuves principaux arrosent le pays : Cavally, Sassandra, Bandama et Comoé.

### **Végétation et Faune**

Le couvert végétal s'est considérablement modifié au cours des années. Le paysage de base, constitué par les forêts denses, globalement subdivisées en forêts hygrophiles et forêts mésophiles, occupe à l'origine un tiers du territoire au sud et à l'ouest. Il est complété par les forêts claires ou savanes arborées ou boisées, qui s'étendent du Centre au Nord, avec toutefois de nombreux points de forêt dense sèche. De petites mangroves en outre existent sur la côte. Depuis la période coloniale, les surfaces de forêts denses ont connu, par le fait de l'homme (plantations arbustives, exploitations forestières), une importante réduction. Le patrimoine forestier ivoirien est estimé en 2007 à 6 000 000 hectares ; il était estimé à près du double dans les années 1920.

La faune présente une richesse particulière, avec de nombreuses espèces animales (vertébrés, invertébrés, animaux aquatiques et parasites). Parmi les mammifères, l'animal le plus emblématique reste l'éléphant. Il est côtoyé par les deux espèces d'hippopotames, celle de savane répandue dans toute l'Afrique, et l'espèce pygmée, l'hylochère ou sanglier géant, les antilopes et céphalophes, des buffles, des singes encore nombreux, des rongeurs, des pangolins

et des carnivores, parmi lesquels le lion, la panthère et la mangouste. Les oiseaux, dont plusieurs centaines d'espèces ont été identifiées, embellissent les paysages. On trouve également de nombreux reptiles (serpents, lézards, caméléons...), batraciens et poissons d'eau douce, et d'innombrables espèces d'invertébrés comme des mollusques, insectes (papillons, scarabées, fourmis, termites...), araignées et scorpions, etc. Certains animaux, célèbres dans la zone plus humide du Sud, deviennent, à l'image de quelques sous-espèces du Chimpanzé commun, plus rares. Bien d'autres espèces sont en voie de disparition.

## Population

La population de la Côte d'Ivoire est estimée, en 2007, à 20 581 770 habitants selon les perspectives de l'Institut National de la Statistique (INS) établies sur la base du Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH) de 1998. Selon le 4ème Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH 2014), la Côte d'Ivoire compte désormais 22 848 945 habitants. Le taux de croissance démographique est estimé à 2,6% en 2014 contre 3,3% en 1998 et 3,8% en 1975. La population qui vit en zone urbaine est de 11 276 646 habitants, soit 49,70%, contre 11 394 685 habitants qui vivent en milieu rural, soit 50,3% de la population totale. La ville d'Abidjan comprend 4 707 000 habitants, soit 20% de la population ivoirienne.

Le recensement général effectué en 1998 révèle en effet un taux d'étrangers de 26 %, soit plus du quart de la population totale. Ces immigrés proviennent majoritairement des pays voisins membres de la Communauté économique des Etats de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO). Le pourcentage d'étrangers naturalisés est de 0,6 %. En 18 ans, il y a eu une très forte croissance des réfugiés car on estime en 2010 le nombre de réfugiés de plus à 17 458.

La population ivoirienne est en outre multiethnique. Cinq grands groupes ethniques, comprenant environ une soixantaine d'ethnies, constituent les nationaux d'origine et sont localisés dans les régions suivantes :

- au nord, le groupe voltaïque (Gur) ou sénoufos, 13 % de la population ;
- au nord-ouest, le groupe mandé du Nord ou malinké, 17,2 % de la population ;
- à l'ouest, le groupe mandé du Sud, 8,4 % ;
- au sud-ouest et au centre-ouest, le groupe krou, 9,4 % de la population ;
- au centre et à l'est, le groupe akans, 41,1 % de la population.

Composée d'une forte proportion de jeunes (en 1998 les jeunes de moins de 15 ans représentaient 43 % de la population totale, contre 4 % pour les personnes âgées), la population ivoirienne est inégalement répartie sur le territoire national. Sur l'ensemble du territoire en 1998, la densité moyenne est de 48 habitants au km<sup>2</sup>. En zone sud, zone forestière, elle varie de **53,3**(région de Bas-Sassandra) à **272,7** habitants (région des lagunes) au km<sup>2</sup>. 57 % de la population vit en milieu rural, les zones urbaines en abritent quant à elles 43 %. Le taux de croissance de la population urbaine est évalué à 4,2 % entre 1988 et 1998. En 2010, le taux de croissance annuelle de la population est de **2,403** %.

## Santé et environnement

En 2007, seulement 44% de la population vivaient à moins de 5 km d'un établissement sanitaire de premier contact, 27% entre 5 et 15 km, et 29% étaient dans l'obligation de parcourir plus de 15 km pour avoir accès à un établissement de santé (Evaluation du DSRP I, 2008).

En 2011, le système de santé public compte 1910 Etablissements Sanitaires de Premiers Contacts dont 1 237 Centres de Santé Ruraux (CSR) et 514 Centres de Santé Urbains (CSU), 127 Centres de Santé Urbains Spécialisés (CSUS) et 32 Formations Sanitaires Urbaines (FSU). Le niveau secondaire compte 83 établissements sanitaires de première référence dont 66

Hôpitaux Généraux (HG) et 17 Centres Hospitaliers Régionaux (CHR). Le niveau tertiaire pour sa part est composé de 9 établissements sanitaires de deuxième référence dont 4 centres hospitaliers universitaires et 5 instituts nationaux spécialisés

Le secteur privé compte 2036 établissements sanitaires dont 964 infirmeries, 463 centres de santé des entreprises, 101 cabinets dentaires, 20 laboratoires, 136 cliniques, et 13 polycliniques. A ces établissements privés s'ajoutent 718 officines de pharmacies. Parmi ces établissements sanitaires privés, seulement 554 établissements détiennent un numéro d'autorisation d'ouverture du Ministère de la Santé et de la Lutte contre le Sida. Au niveau des Ressources Humaines, en 2010, le personnel de santé comprend 4010 médecins, 435 chirurgiens-dentistes, 1 288 pharmaciens, 8 580 infirmiers, 2 690 sages-femmes, 1 547 techniciens supérieurs et 710 aides-soignantes. Au niveau des cadres, plus de 70% des médecins et chirurgiens-dentistes exercent dans le public contre 44% pour les pharmaciens. Environ 80% des médecins intervenant dans le secteur privé proviennent du secteur public.

Les facteurs environnementaux constituent un déterminant essentiel de l'état de santé des populations. Le manque d'hygiène, l'insalubrité, la mauvaise gestion des déchets ménagers, industriels et hospitaliers, les agressions d'origine chimique, physique ou biologique, la contamination chimique des sols, l'utilisation intempestive de pesticides, l'insuffisance d'approvisionnement en eau potable, l'habitat précaire, l'insuffisance du système d'assainissement du milieu, le réchauffement climatique constituent autant de risques sanitaires encourus par les populations. Ces facteurs d'exposition expliquent en partie la fréquence élevée des maladies infectieuses, parasitaires, respiratoires, cutanées, des maladies chroniques et les nombreuses pollutions observées dans l'environnement.

La méconnaissance des normes de sécurité sanitaire des aliments caractérisée par des conditions déplorables de sécurité des aliments et le développement non contrôlé des espaces de restauration collective constituent une menace sanitaire quasi permanente. Les risques liés à la consommation concernent également les médicaments contrefaits ou prohibés, l'insuffisance de contrôle.

Le profil épidémiologique de la Côte d'Ivoire indique une l'évolution croissante des cancers en Côte d'Ivoire. Malgré cet accroissement il n'existe pas à ce jour de centre spécialisé dans le traitement des malades atteints du cancer.

### **Découpage administrative**

Les départements, au nombre de quatre en 1959, passent à 55 au cours de l'année 1996, avec un total de 187 sous-préfectures.

En août 2009, on dénombre **19 régions, 2 districts, 81 départements, 390 sous-préfectures, plus de 8 000 villages** et environ **1 000 communes**.



### Les différentes régions et grandes villes

La Côte d'Ivoire étant organisée par régions, communes, départements, conseils généraux et districts avant la fin de la crise post-électorale, ces attributions donnaient lieu à des conflits de compétences. Il était impératif de mettre fin à ces conflits de compétence entre entités administratives. Les raisons du nouveau découpage administratif : de 57 conseils généraux effectifs nous sommes nous sommes passés à 95 conseils généraux.

Par le décret n° 2011-264 du 28 septembre 2011 portant détermination des circonscriptions électorales pour la législature 2011-2016, la Côte d'Ivoire comptera 30 régions, 14 districts dont deux autonomes. Le nouveau type de région sera doté d'un conseil régional avec à sa tête un président élu.

L'administration territoriale déconcentrée se réalise autour des circonscriptions administratives que sont le district, la région, le département, la sous-préfecture, le village et le quartier.

### Institutions

Dès son accession à l'indépendance, la Côte d'Ivoire, État unitaire, opte pour un régime présidentiel. Reconduit par la deuxième république, le régime présidentiel est caractérisé par la séparation des pouvoirs au sein de l'État : le pouvoir exécutif, le pouvoir législatif et le pouvoir judiciaire. Le paysage institutionnel ivoirien se compose des organes exerçant ces trois pouvoirs et d'autres institutions comme le Conseil économique et social et le médiateur de la République. Les partis politiques marquent également la vie politique dans le pays.

### Langue et religion

Le français est la langue officielle de la Côte d'Ivoire et environ 70 % des habitants du pays le comprennent et le parlent. En 2009, 99 % des habitants de la plus grande ville du pays Abidjan savent lire, écrire et parler français.

Le **sénoufo** (276 000 locuteurs) et le **dioula** (1 500 000 locuteurs) sont les langues les plus parlées dans le nord, tandis que le **baoulé** (3 000 000 locuteurs) et le **bété** (2 500 000 locuteurs) sont les langues les plus parlées dans le sud. D'autres langues comme le **yacouba** (1 183 000 locuteurs) et l'**agni** (860 000 locuteurs) sont aussi des langues importantes. Ces six ethnies à elles seules représentent 58,03 % des Ivoiriens. Néanmoins, bien que l'ethnie dioula (en excluant ses parents, malinké, sénoufo et étrangers) ne représente que 2,77 % de la

population, sa langue est la plus utilisée dans les villes et sur les marchés. C'est aussi l'une des premières langues de plusieurs pays frontaliers.

Les religions pratiquées sont **l'islam, le christianisme, les religions traditionnelles**

## **Education**

### **1.9.1. Cycles primaire et secondaire**

Le système éducatif ivoirien fondé sur le modèle hérité de la France institue dès les lendemains des indépendances, une école gratuite et obligatoire, afin d'encourager la scolarisation des enfants en âge d'aller à l'école. Ce système intègre aux cycles habituels du primaire, du secondaire et du supérieur, un niveau préscolaire couvrant trois sections (petite section, moyenne section et grande section). En 2001-2002, avant la crise politico-militaire, 391 écoles maternelles, aussi bien privées que publiques, fonctionnent sur toute l'étendue du territoire. En 2005, sur la seule zone contrôlée par les forces républicaines, il est enregistré 600 écoles maternelles animées par 2 109 enseignants qui encadrent 41 556 élèves.

Le cycle primaire comprend six niveaux (cours préparatoires 1re et 2e année, cours élémentaire 1re et 2e année, cours moyen 1re et 2e année). En 2005, l'on dénombre 6 519 écoles primaires dont 86,8 % sont publiques, avec 38 116 enseignants et 1 661 901 élèves. En Côte d'Ivoire, 55 % de la population de 6 à 17 ans et 61 % des filles de ce groupe d'âge sont en dehors de l'école.

En ce qui concerne l'enseignement secondaire subdivisé en deux cycles, il comprend quatre classes pour le premier cycle et trois pour le second. En 2005 en effet, sur les 522 établissements secondaires que compte le pays, 370 appartiennent au secteur privé. Le ministère ivoirien de l'Éducation nationale enregistre au total un effectif de 660 152 élèves pour 19 892 enseignants en 2005, secteurs privé et public confondus, contre 682 461 élèves pour 22 536 enseignants en 2001-2002, avant le déclenchement de la guerre. Le taux de scolarisation au secondaire ivoirien est de 20 %.

### **1.9.2. Enseignement supérieur, technique et professionnel**

Avant 1992, l'enseignement supérieur est presque entièrement l'affaire de l'État, avec 24 % de taux de scolarisation. Depuis quelques années, plusieurs universités et grandes écoles de formation technique privées ont vu le jour. En 1997-1998, l'enseignement supérieur compte trois universités publiques, quatre grandes écoles publiques, 7 universités privées, 47 établissements privés, et 31 établissements supérieurs de formation post-baccalauréat rattachés à des ministères techniques autres que celui de l'enseignement supérieur. En 2012, une évaluation de ces établissements privés comptait 38 universités privées et 148 établissements post-bac, de qualité très inégale. Aujourd'hui en 2013, la Côte d'Ivoire compte 5 Universités Publiques

## **Arts et vie culturelle**

L'art ivoirien se caractérise par de nombreux objets usuels ou culturels (ustensiles, statues, masques...) réalisés dans diverses matières et dans diverses parties du pays par chacun des groupes culturels qui témoigne de son art de vivre par ses réalisations.

Ainsi, des matériaux tels le bois ou le bronze, le raphia ou le rotin ou encore le bambou permettent la réalisation de vanneries, sculptures, meubles d'art, statues et masques.

Les masques Dan, Baoulés, Gouros, Guérés et Bétés sont les plus connus. L'art du tissage est également partagé par les Baoulés et les Sénoufos qui sont en outre reconnus pour leur peinture sur tissu. Des figurines de cuivre servant autrefois à peser l'or sont aujourd'hui



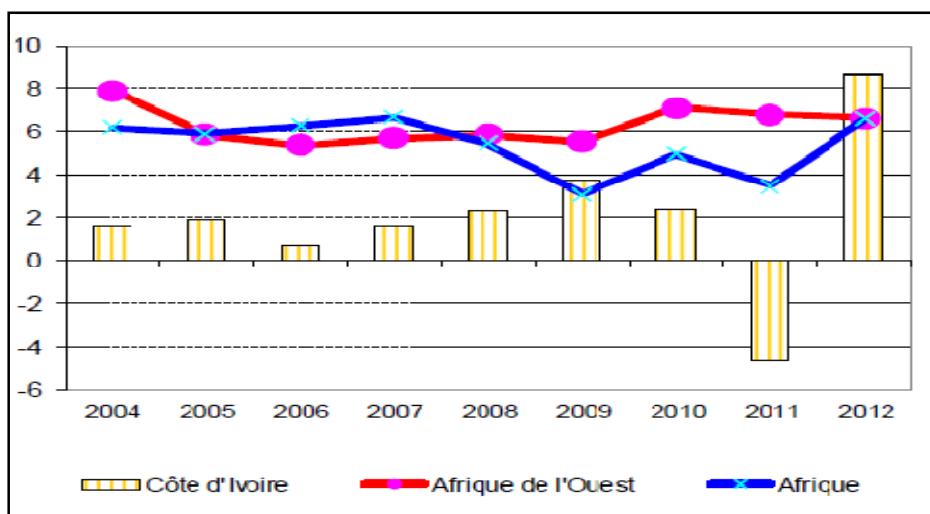
utilisées comme ornementation, particulièrement dans l'aire culturelle Akan. Mais la danse, soutenue par une variété d'instruments de musique (tam-tams, balafons), reste une pratique largement partagée par tous les peuples ivoiriens traditionnels. Certaines danses ont acquis une célébrité nationale : le Temate de Facobly, la danse des échassiers de Gouessesso et Danané, le Boloye du pays sénoufo, le Zaouli du pays Gouro. Il convient également de citer les poteries artistiques fabriquées notamment par des femmes, et entièrement réalisées à la main. Les poteries de Katiola sont les plus célèbres du pays.

### Situation économique et principaux secteurs d'activités du pays

L'activité économique connaît un nouvel élan depuis la fin de la crise sociopolitique de 2011. La croissance économique a atteint 9% en 2012 et reflète la résilience de l'économie ivoirienne, après un choc de croissance en 2011 avec une contraction du PIB de 4,8% (cf. figure 2).

La période 2012-2015 est placée sous le signe d'une croissance économique forte et solidaire créatrice d'emplois. Le scénario du Plan National de Développement, le Triomphe de l'éléphant, projette une croissance de 8,1 % en 2012, 9% en 2013, et 10% en moyenne entre 2014 et 2015, portée par des investissements massifs tant privé que public (PND, 2012).

Cette croissance a été principalement impulsée par la réalisation de grands chantiers d'infrastructures socio-économiques engagés par le gouvernement et dans une certaine mesure, la reprise des activités commerciales.



**Figure 2 : Croissance réelle du PIB en Côte d'Ivoire entre 2004 et 2012 (BAD, 2013).**

L'économie de la Côte d'Ivoire est principalement basée sur l'agriculture. Le secteur primaire contribue à près d'un quart du PIB (24% en 2013) et emploie plus des deux tiers de la population active du pays (68%). La Côte d'Ivoire est l'un des plus grands producteurs de cacao et l'un des plus grands exportateurs de graines de cacao, de café et d'huile de palme du monde<sup>4</sup>.

La production ivoirienne de caoutchouc a augmenté de manière substantielle ces dernières années. La Côte d'Ivoire est un pays producteur de pétrole et de gaz. Le secteur pétrolier commence à prendre une place importante dans l'économie du pays, avec un taux de croissance régulier et des investissements d'envergure. Certaines activités d'extraction ont lieu dans le pays, notamment de minerais précieux tels que l'or et les diamants, mais aussi de minerais tels que le nickel. Le secteur secondaire contribue à 28% du PIB (BAD, 2013).

<sup>4</sup> BAD (2013) : Document de Stratégie pays 2013-2017 : Côte d'Ivoire

L'activité industrielle en Côte d'Ivoire a connu une croissance de 12,8% en 2012 par rapport à 2011. Plusieurs branches ont connu un regain d'activités en 2012. Il s'agit des branches agroalimentaire (20,4%), textile et chaussures (29,8%), chimie (30,9%), matériaux de construction (56,5%), automobile et mécanique (18,9%), électricité et eau (13,7%)<sup>5</sup>.

Cette croissance est due à d'autres secteurs telles que les activités extractives (23,7%), la fabrication de produits alimentaires et de boissons (5,7%), la fabrication de papier, de carton et d'articles en papier ou en carton (13,3%), la fabrication de produits en caoutchouc ou en matières plastiques (5,2%), la métallurgie, fonderie (42,7%), la production et distribution d'électricité (17,3%). Le secteur des télécommunications est une activité en pleine expansion qui contribue à tirer, avec d'autres secteurs, cette croissance des services.

## **Mines et industries**

La Côte d'Ivoire dispose d'un potentiel minier énorme. Si, jusque-là, le pays ne tire pas suffisamment profit de cet acquis parce que peu exploité, les nouvelles dispositions pourraient changer la donne.

En adoptant un nouveau code minier en décembre 2013, en remplacement de celui de 1995, la Côte d'Ivoire a affiché sa volonté de faire de ce secteur un maillon essentiel du développement. Bien avant, en mai 2013, la Côte d'Ivoire s'est vu déclarée conforme aux exigences de l'ITIE (Initiative de transparence de l'industrie extractive). En janvier 2014, une nouvelle mine d'or est inaugurée dans le sud-ouest du pays, qui va porter à 20% supplémentaires la production aurifère nationale. Il s'agit de la mine d'or d'Agbaou, d'un coût de 80 milliards FCFA (122 millions d'euros), qui va produire annuellement trois tonnes d'or et permettre de porter la production aurifère nationale de 13 à 16 tonnes par an.

La découverte du plus grand gisement du pays dans la région Ayaou, au Centre vient s'ajouter ainsi aux grandes mines d'or dont dispose la Côte d'Ivoire, à savoir Tongon, Ity et Bonikro. D'importants autres minerais (diamant, manganèse, bauxite, cuivre, fer, nickel, etc.) ont été également mis en évidence dans différentes régions du pays. A l'image du gisement de fer du mont Klahoyo-Tia (1,2 milliard de tonnes), celui du mont Gao (1 milliard de tonnes) et du gisement de nickel latéritique de Sipilou (205 millions de tonnes).

Le nouveau code minier limite désormais les superficies des permis de recherche à 400 km<sup>2</sup> mais augmente leur durée de validité, qui passe de sept(7) ans à dix(10) ans, avec une possibilité de renouvellement exceptionnelle de deux ans pour tenir compte des métaux de base qui nécessitent des périodes de recherche plus longues. Le code prend aussi en compte la promotion des investisseurs ivoiriens dans le secteur minier

Le secteur des mines contribue pour à peine 1% au PIB national. 30% du territoire ivoirien est couvert de roches du birimien riches en minéralisations. 108 permis de recherche ont été attribués. Neuf permis d'exploitation ont été accordés. Environ 3.000 emplois directs sont concernés par les entreprises d'exploitation minière. Douze tonnes d'or sont produites annuellement, ainsi qu'environ 400.000 tonnes de manganèse. Quant à la production de diamant, elle est estimée à 300.000 carats, réalisée de manière artisanale.

Quant au secteur industriel, la politique industrielle est un outil fondamental de pilotage du développement industriel. Suite à la grave crise que notre pays a connue, le secteur industriel à l'instar de nombreux autres secteurs de notre économie a subi des contre-performances.

Le climat des affaires était profondément détérioré. Le tissu industriel a en effet été fragilisé par des fermetures et des délocalisations de plusieurs entreprises. Celles qui sont restées ont fonctionné pour la plupart au ralenti.

<sup>5</sup> BAD (2013) : Document de Stratégie pays 2013-2017 : Côte d'Ivoire

L'impact de la crise s'est traduit notamment par une faiblesse de la compétitivité des entreprises qui s'est fortement dégradée sur la période 2000-2010, liée à la vétusté de l'appareil de production industrielle et du non-renouvellement de l'outil de production. Un climat des affaires jugé peu attractif et non incitatif pour les investissements.

La vétusté des zones industrielles sont aujourd'hui inadaptées, du fait de leur état de dégradation et de leurs capacités d'accueil insuffisantes.

Ainsi, la production industrielle qui avait enregistré une croissance positive de près de 28% entre 1996 et 1999 après la dévaluation, a chuté de 20% entre 1999 et 2003.

Ainsi, la stratégie de développement industriel a porté sur le traitement de tous les points évoqués plus haut afin de rendre notre secteur industriel compétitif et performant à l'instar de celui des pays émergents.

Le poids du secteur industriel dans l'économie ivoirienne est caractérisé par un fort accroissement de la valeur ajoutée industrielle, une forte contribution des industries extractives et du BTP ces dix dernières années, une baisse relative du secteur manufacturier qui a souffert des crises sociopolitiques et plus de 5 000 entreprises industrielles dénombrées en 2013

Le secteur industriel est aussi caractérisé par 26% du PIB en 2013 et 41% des exportations de la Côte d'Ivoire en 2012

Environ 750 000 emplois dénombrés dans le secteur (à fin 2012).

L'industrie manufacturière représente 57 % du secteur secondaire et 61% de l'industrie, l'agro-industrie représente 75 % de l'industrie manufacturière et l'agro-alimentaire représente 31% de l'industrie et 50% du manufacturier

## **Système juridique**

Au lendemain de l'indépendance, il est procédé à une refonte de l'appareil judiciaire hérité de l'époque coloniale. L'objectif est de mettre en place une organisation judiciaire moderne et adaptée aux besoins du pays. Trois principes gouvernent cette opération de modernisation : la justice est rendue au nom du peuple ; les juges ne sont soumis dans l'exercice de leurs fonctions qu'à l'autorité de la loi, leur indépendance étant garantie par le président de la république ; l'autorité judiciaire est gardienne des libertés individuelles.

Le pouvoir judiciaire est exercé présentement par des juridictions de premier et de second degré, sous le contrôle de la Cour suprême. Le Conseil constitutionnel forme, avec la Haute cour de justice, des juridictions spéciales.

## **Affiliations aux principales organisations internationales**

En Afrique, la diplomatie ivoirienne a privilégié l'option d'une coopération par paliers. Elle forme, en 1959, le Conseil de l'Entente avec le Dahomey (Bénin), la Haute-Volta (Burkina Faso) le Niger et le Togo ; en 1965, l'Organisation commune africaine et malgache (OCAM) ; en 1972, la Communauté économique de l'Afrique de l'Ouest (CEAO) ; et en 1975 la Communauté économique des Etats de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO). Membre fondateur de l'Organisation de l'unité africaine (OUA) en 1963, puis de l'Union africaine (UA) en 2000, la Côte d'Ivoire y défend le respect de la souveraineté des États ainsi que le renforcement de la coopération et de la paix entre les pays africains. L'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA), créée le 10 janvier 1994 par le Traité des Chefs d'Etat signé à Dakar (entré en vigueur le 1er août 1994) qui vise l'unification des espaces économiques nationaux. Sont rattachées à l'UEMOA : la Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Ouest (BCEAO) et la Banque Ouest Africaine de Développement (BOAD). Elle regroupe le Bénin, le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire, la Guinée-Bissau, le Mali, le Niger, le Sénégal et le Togo.

Dans le monde, la diplomatie ivoirienne milite pour des relations économiques et commerciales équitables, notamment la juste rémunération des productions agricoles et la promotion de relations pacifiques avec tous les pays. La Côte d'Ivoire entretient de ce fait des relations diplomatiques avec de nombreux pays d'Afrique et du monde. Elle a notamment signé la Convention relative au statut des réfugiés, son protocole de 1967, et la Convention de 1969 gouvernant les aspects spécifiques des problèmes du réfugié en Afrique. Ses représentations diplomatiques à l'étranger sont installées sur tous les continents et ce pays, membre de l'ONU, entretient des rapports plus ou moins étroits avec plusieurs nations.

Au total, le profil national ainsi décrit montre que la Côte d'Ivoire est un pays en développement croissant. Son agriculture fournit des devises au pays et par conséquent l'utilisation des produits chimiques devient courant et peut donc entraîner des problèmes de santé publique. Les différents inventaires qui vont suivre vont vraisemblablement confirmer notre hypothèse.

# CADRE REGLEMENTAIRE, INSTITUTIONNEL ET SENSIBILISATION AUX POPs



**Drapeau de la Côte d'Ivoire, devise : Union- discipline- Travail ;  
L'Assemblée Nationale de Côte d'Ivoire**

## **2. I. ANALYSE DU CADRE REGLEMENTAIRE ET INSTITUTIONNEL DE LA GESTION DES POPs**

### **Introduction**

Le cadre réglementaire de la Côte d'Ivoire en matière de gestion des produits chimiques a progressé depuis 2006. Cependant des lacunes subsistent encore sur le terrain.

A la Conférence de Rio de 1992, s'adressant à l'assemblée, Monsieur KETUMILE Masire, Président du Botswana en sa qualité de président en exercice de l'OUA, a dit ceci : « les enfants méritent un monde meilleur et non pire que celui dans lequel nous vivons.... ». Le message ainsi véhiculé implique une politique publique destinée à la promotion de la protection et à l'amélioration de l'environnement, car elles sont synonymes de meilleurs qualité de vie. Cette politique doit s'inscrire dans le processus de réalisation du développement durable; répondre aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à satisfaire les leurs. Aussi, en tenant compte de la déclaration de Rio sur le développement et le principe de précaution dans toute planification ou exécution d'actions, des mesures préliminaires sont prises de manière à éviter ou à réduire tout risque ou tout danger pour l'environnement et pour l'homme également (article 35.I du Code de l'environnement).

C'est pourquoi :

- -Reconnaissant que les polluants organiques persistants possèdent des propriétés toxiques, résistent à la dégradation, s'accumulent dans les organismes vivants et sont propagés par l'air, l'eau et les espèces migratrices par-delà les frontières internationales et déposés loin de leur site d'origine, où ils s'accumulent dans les écosystèmes terrestres et aquatiques.
- -Conscients également des préoccupations sanitaires, notamment dans les pays en développement, suscitées par l'exposition, au niveau local, à des polluants organiques persistants, en particulier l'exposition des femmes et, à travers elles, celle des générations futures,

La prise de conscience des problèmes liés aux POPs au niveau international s'est manifestée lors du Sommet de la Terre en 1992 à Rio. En 1997, de nombreux gouvernements reconnaissent que la forme adéquate de collaboration multilatérale consiste en un accord international.

### **2.1 Le cadre juridique des POPs**

#### **2.1.1 Le cadre juridique international des POPs**

Dans la décision 19/13 C du 7 février 1997, le conseil d'administration du PNUE a répondu à la multiplication des appels à agir en donnant mandat à un comité intergouvernemental de négociation pour préparer un Traité concernant, en premier lieu, 12 POPs. Ces POPs peuvent être des pesticides (aldrine, chlordane, dieldrine, DDT, endrine, heptachlore, mirex, toxaphène), des produits chimiques industriels (hexachlorobenzène (HCB) et polychlorobiphényle (PCB)) ou des sous-produits de processus de combustion et de productions industrielles (dioxines et furannes).

Les négociations concernant le texte d'une convention sur les POPs ont eu lieu de 1998 à décembre 2000, au cours de cinq sessions. La Côte d'Ivoire, comme 90 autres états a signé la convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants le 23 mai 2001 lors d'une conférence internationale à Stockholm. La Côte d'Ivoire est devenue partie de cette convention le 23 juillet 2003.

La Convention de Stockholm vise une interdiction progressive de la production et de l'utilisation des 14 POPs actuellement concernés. Elle a pour objectif principal de protéger la santé humaine et l'environnement des effets néfastes des POPs. La convention énonce une série de mesures visant à réduire et, lorsque c'est possible, éliminer les rejets de POPs et les émissions de sous-produits POPs. La convention vise également à sécuriser le mode de gestion des stocks ou des déchets contenant des POPs. Afin d'atteindre ses objectifs, la convention établit des mesures concernant les 14 POPs cités plus haut. Ces mesures sont de trois types :

- Certaines substances doivent être éliminées
- L'usage de certaines substances doit être restreint
- La production non-intentionnelle de certaines substances doit être limitée.

Chacune des substances concernées a été identifiée comme étant une substance POP du fait de sa persistance dans l'environnement, de sa toxicité, de sa dispersion à grande échelle et de son caractère bio-accumulable. Ces critères d'identification figurent dans l'Annexe D de la convention. La convention distingue trois catégories de POPs :

- Les POPs produits intentionnellement et utilisés,
- Les POPs produits non-intentionnellement et/ou considérés comme des sous-produits,
- Les POPs dans les stocks et les déchets.

La convention prévoit des exemptions pour l'utilisation de certains produits contenant des POPs, dans des circonstances spécifiques. Le DDT peut ainsi être utilisé dans la lutte anti vectorielle contre certaines maladies ou le mirex dans la lutte contre les termites géantes.

La Côte d'Ivoire est également partie de deux autres conventions internationales en relation avec les substances chimiques, qui forment un cadre international de la gestion des dangers chimiques et des déchets. Ces deux conventions sont les conventions de Bâle et de Rotterdam.

La convention de Bâle concerne le contrôle des mouvements transfrontaliers de déchets dangereux et leur élimination. L'objectif de la Convention de Bâle est de contrôler, au niveau international, les mouvements transfrontières et l'élimination des déchets dangereux pour la santé humaine et l'environnement. Cette Convention a été adoptée à Bâle le 22 mars 1989. Elle est entrée en vigueur le 5 Mai 1992 et regroupe actuellement 166 pays. La Convention vise à réduire le volume de ces échanges afin de protéger la santé humaine et l'environnement en instaurant un système de contrôle des exportations et importations de déchets dangereux ainsi que de leur élimination.

Les obligations générales sont les suivantes:

- il est interdit d'exporter ou d'importer des déchets dangereux et d'autres déchets vers ou en provenance d'un État non Partie;
- aucun déchet ne peut être exporté si l'État d'importation n'a pas donné par écrit son accord spécifique pour l'importation de ces déchets;
- les renseignements sur les mouvements transfrontières proposés doivent être communiqués aux États concernés, au moyen d'un formulaire de notification, afin qu'ils puissent évaluer les conséquences pour la santé humaine et l'environnement des mouvements envisagés;
- les mouvements transfrontières ne doivent être autorisés que si le transport et l'élimination de ces déchets est sans danger;



- les déchets qui doivent faire l'objet d'un mouvement transfrontière doivent être emballés, étiquetés et transportés conformément aux règles internationales, et accompagnés d'un document de mouvement depuis le lieu d'origine du mouvement jusqu'au lieu d'élimination;
- toute Partie peut imposer des conditions supplémentaires si elles sont compatibles avec la convention.

La 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 a été adoptée à la Conférence plénipotentiaire qui s'est tenue à Rotterdam le 10 septembre 1998, est entrée en vigueur le 24 février 2004. La Côte d'Ivoire a signé la convention le 11 septembre 1998 et est devenu partie en 2004. C'est un accord environnemental multilatéral qui a pour objectif d'encourager le partage des responsabilités et la coopération entre Parties dans le domaine du commerce international de certains produits chimiques dangereux. A ce jour 47 produits chimiques sont soumis à la Convention de Rotterdam dont certains sont également des produits chimiques de la Convention de Stockholm.

Le Protocole à la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance de 1979, relatif aux polluants organiques persistants adopté à Aarhus (Danemark), le 24 juin 1998 a pour objectif de lutter contre les rejets, les émissions et les fuites de polluants organiques persistants, de les réduire ou d'y mettre fin.

La Convention d'Aarhus consacre trois droits fondamentaux pour les citoyens et les associations qui les représentent :

- L'accès à l'information
- La participation au processus décisionnel
- L'accès à la justice

Elle traite par ailleurs de manière spécifique de deux enjeux majeurs en matière de transparence :

- La question des OGM
- L'information sur les émissions et transferts de polluants (convention PRTR)

L'article 5.9 de la Convention stipule que chaque Partie mettra progressivement en place un système d'inventaire des émissions de polluants, accessible au public.

Il existe diverses conventions qui pourraient concerner les POPs. Nous pouvons citer en autres :

L'Approche stratégique de la gestion internationale des produits chimiques (SAICM) est un cadre de politique pour promouvoir la sécurité chimique dans le monde. La SAICM a pour objectif général de parvenir à une gestion rationnelle des produits chimiques tout au long de leur cycle de vie, afin que, d'ici 2020, les produits chimiques soient fabriqués et utilisés de telle sorte que tout impact nocif sur la santé humaine et l'environnement soit réduit au minimum. Cet «objectif 2020» a été adopté en 2002 par le Sommet mondial sur le développement durable, comme partie du Plan de mise en œuvre de Johannesburg. La SAICM a été adoptée par la Conférence internationale sur la gestion des produits chimiques (CIGPC) à Dubai (Émirats arabes unis), en février 2006.

La SAICM comprend les produits chimiques agricoles. Elle aura donc un impact sur le secteur de l'agriculture en particulier sur l'utilisation et la gestion des pesticides et la mise en œuvre du Code international de conduite pour la distribution et l'utilisation des pesticides, la Convention, le Codex Alimentarius et d'autres engagements internationaux.

### **2.1.2 Le cadre juridique régional des POPs**

La Convention de Bamako sur l'interdiction d'importer en Afrique des déchets dangereux et sur le contrôle des mouvements transfrontières et la gestion des déchets dangereux produits en Afrique, ou plus simplement Convention de Bamako, a été adoptée en 1991 et est entrée en vigueur en 1998. La Côte d'Ivoire l'a ratifiée 09 juin 1994.

Cette convention internationale s'inspire de la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination et la complète pour s'adapter aux pays en développement de l'Afrique.

Ce traité interdit l'exportation vers l'Afrique des déchets dangereux, y compris les déchets radioactifs, et ce même dans une optique de recyclage.

La convention de Bamako soumet en outre le transit transfrontalier africain de déchets dangereux à des procédures d'informations et de contrôles similaires à celles de la convention de Bâle.

L'objectif est de 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. La convention vise aussi à améliorer et à assurer la gestion écologiquement rationnelle des déchets dangereux, ainsi que la coopération des états africains impliqués.

### **2.1.3 Le cadre juridique sous régional des pops**

#### **règlement n°04/2009/cm/UEMOA relatif à l'harmonisation des règles régissant l'homologation, la commercialisation et le contrôle des pesticides au sein de l'UEMOA**

Ce Règlement a pour objectif de :

- protéger les populations et l'environnement de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA) contre des dangers potentiels de l'utilisation des pesticides ;
- faciliter le commerce de pesticides entre les Etats membres, par l'application de principes et règles régionalement reconnus qui minimisent les entraves aux Échanges commerciaux ;
- faciliter l'accès des agriculteurs aux pesticides de qualité en temps et lieux Opportuns ;
- assurer l'utilisation rationnelle et judicieuse des pesticides ;
- contribuer à la création d'un environnement favorable à l'investissement privé dans l'industrie des pesticides ;
- promouvoir le partenariat entre le secteur public, le secteur privé et la société civile.

Il s'applique aux activités relatives à l'homologation, à la commercialisation et au contrôle des pesticides dans les États membres.

Un pesticide ne peut être mis sur le marché et utilisé sur le territoire des Etats membres que s'il bénéficie d'une homologation ou d'une Autorisation Provisoire de Vente (APV) conformément aux dispositions du Règlement, à moins que l'usage auquel il est destiné ne soit couvert par les dispositions des articles 18 et 29 du Règlement.

L'article 18 dispose que les procédures d'examen des demandes d'homologation sont définies par voie de Règlement d'exécution de la Commission sur proposition du Comité Régional des Pesticides de l'Union (CRPU). L'article 29 ajoute que l'exercice de la profession de producteur,

d'importateur, de distributeur, de revendeur, d'applicateur, d'exportateur, de formulateurs, de reconditionneur et de transporteur de pesticides est subordonné à l'obtention d'un agrément.

### **règlement n°18/2003/cm/UEMOA portant adoption du code minier communautaire de l'UEMOA**

ce règlement régit l'ensemble des opérations relatives à la prospection, à la recherche, à l'exploitation, à la détention, à la circulation, au traitement, au transport, à la possession, à la transformation et à la commercialisation de substances minérales sur toute l'étendue du territoire de l'Union, à l'exception des hydrocarbures liquides ou gazeux. Le Code Minier Communautaire s'applique uniformément sur toute l'étendue du territoire de l'Union, à toute personne physique ou morale.

**L'article 11** du code précise que les règles de sécurité et d'hygiène applicables aux travaux de prospection, de recherche et d'exploitation de substances minérales, au transport, au stockage, à l'utilisation des substances explosives et produits dangereux, à la protection de l'environnement, à la réhabilitation des sites exploités et à la conservation du patrimoine forestier et archéologique sont fixées par la Réglementation minière au sein de l'Union.

Toute personne physique ou morale exécutant des travaux de prospection, de recherche ou d'exploitation de substances minérales est tenue de les exécuter selon les règles de l'art, de façon à garantir la sécurité des personnes et des biens.

### **Le cadre juridique national des POPs**

La Côte d'Ivoire dispose d'une législation relativement abondante dans le domaine de gestion des produits chimiques. Les lois, les décrets et les arrêtés portent sur les pesticides, les hydrocarbures, les engrais, les produits pétroliers, les produits chimiques industriels, les produits chimiques de consommation, les déchets chimiques etc....et l'on peut citer dans le tableau I ci dessous :

**Tableau I:** lois, décrets et arrêtés relatifs à la gestion écologiquement rationnelle et des substances chimiques incluant certains POPs en Côte d'Ivoire

| N° | Les lois, les décrets et les arrêtés portant sur les pesticides                                                                                                                             |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | la Constitution de la République de Côte d'Ivoire du 1er août 2000 ;                                                                                                                        |
| 2  | la Loi portant Code pénal ses articles 328, 429, 433 et 434 ;                                                                                                                               |
| 3  | la loi n°95-15 du 12 janvier 1995 portant Code du travail ;                                                                                                                                 |
| 4  | la loi n°96-669 du 29 août 1996 portant code pétrolier ;                                                                                                                                    |
| 5  | la loi n° 96-766 du 3 octobre 1996 portant Code de l'Environnement ;                                                                                                                        |
| 6  | la loi n° 98 –755 du 23 Décembre 1998 portant Code de l'Eau ;                                                                                                                               |
| 7  | la loi n° 2014-138 du 24 mars 2014 portant code minier ;                                                                                                                                    |
| 8  | la loi n°2014-427 du 14 juillet 2014 portant code forestier ;                                                                                                                               |
| 9  | la Loi n° 61-349 relative à l'institution d'un Code de la marine marchande                                                                                                                  |
| 10 | la loi 88-651 du 7 juillet 1988 portant protection de la Santé Publique et de l'Environnement contre les effets des déchets industriels, toxiques et nucléaires et des substances nocives ; |

| N° | Les lois, les décrets et les arrêtés portant sur les pesticides                                                                                                                                                           |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11 | la loi 2013-864 du 23 décembre 2013 modifiant l'alinéa 2 de l'article 9 de la loi n° 2002-102 du 11 février 2002, relative à la création, à la gestion et au financement des parcs nationaux et des réserves naturelles ; |
| 12 | la loi n°2013-701 du 10 octobre 2013 portant sûreté et sécurité nucléaire et protection contre les dangers des rayonnements ionisants ;                                                                                   |
| 13 | l'ordonnance n° 2012-369 du 18 avril 2012 modifiant la loi n° 96-669 du 29 août 1996 portant code pétrolier ;                                                                                                             |
| 14 | la loi n° 2014-390 du 20 juin 2014 d'orientation sur le développement durable ;                                                                                                                                           |
| 15 | Le décret 67-321 du 21 juillet 1967 qui vise la sécurité chimique des travailleurs dans les usines en application du code du travail ;                                                                                    |
| 16 | Le décret n°79-643 du 6 août 1979 portant organisation du plan de secours à l'échelon national en cas de catastrophe ;                                                                                                    |
| 17 | le décret n°89-02 du 04 janvier 1989 relatif à l'agrément, la fabrication, la vente et l'utilisation des pesticides                                                                                                       |
| 18 | Le décret 90-1170 du 10 octobre 1990 modifiant le décret 61-381 du 1er décembre 1961 fixant les modalités de fonctionnement du contrôle, du conditionnement des produits agricoles, à l'exportation ;                     |
| 19 | Le décret 92-593 du 30 septembre 1992 déterminant les conditions d'hygiène et sanitaires en usage dans les locaux ;                                                                                                       |
| 20 | Le décret n°96-894 du 08 novembre 1996 déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives l'impact environnemental des projets de développement ;                                                      |
| 21 | décret n°98-43 du 28 janvier 1998 relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement ;                                                                                                              |
| 22 | le décret n°2012-988 du 10 octobre 2012 portant création, attributions, organisation et fonctionnement de la plateforme de réduction des risques et de gestion des catastrophes ;                                         |
| 23 | le décret n° 2012-1047 du 24 octobre 2012 fixant les modalités d'application du principe pollueur-payeur tel que défini par la loi n°96-766 du 03 octobre 1996 portant code de l'environnement ;                          |
| 24 | le décret n°2012-1050 du 24 octobre 2012 portant création, attributions, organisation et fonctionnement de l'autorité nationale du mécanisme pour un développement propre (AN-MDP) ;                                      |
| 25 | le décret n°2013- 327 du 22 mai 2013 portant interdiction de la production, de l'importation, de la commercialisation, de la détention et de l'utilisation des sachets plastiques ;                                       |
| 26 | le décret n° 2014-397 du 25 juin 2014 déterminant les modalités d'application de la loi n°2014-138 du 24 mars 2014 portant code minier ;                                                                                  |

| N° | Les lois, les décrets et les arrêtés portant sur les pesticides                                                                                                           |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 27 | L'arrêté interministériel n°04 MPSP/MDS/MCI/MEMEF du 10 février 2003 portant réglementation de certains produits chimiques ;                                              |
| 28 | l'arrêté n°01164/MINEF/CIAPOL/SDIIC du 04 novembre 2008 portant réglementation des rejets et émissions des installations classées pour la protection de l'environnement ; |
| 29 | La note de service n°07 /MT/DGAMP/DAPDP du 15 mars 2007 relative aux modalités particulières de déchargement des résidus dans les ports ivoiriens.                        |

### ✓ **Le Plan National d'Actions Environnementales (PNAE)**

La Conférence de Rio, connue sous le nom de Sommet de la Terre 1992, a abouti à une série d'ententes comprenant la convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques et Action 21. Ce dernier est le plan d'action le plus complet à ce jour, exposant les actions requises pour le développement durable à l'échelle locale, nationale et internationale. L'objectif premier du Sommet était de produire un agenda large et un nouveau plan pour l'action internationale sur les questions d'environnement et de développement qui aiderait à guider la coopération internationale et la politique de développement dans le siècle prochain.

L'Agenda 21 qui en a résulté, recommande des réformes institutionnelles et juridiques. L'agenda 21 est l'ensemble des recommandations concrètes pour le 21ème siècle, découlant du concept de développement durable, et qui repose sur 3 piliers fondateurs que sont l'action économique, le développement social et la gestion économe des ressources naturelles.

La prise en compte effective des questions environnementales par l'Etat de Côte d'Ivoire s'est matérialisée avec l'adoption le 24 mai 1995 du livre blanc de l'environnement (Ce livre présente le diagnostic complet de l'état de l'environnement dans notre pays et propose la stratégie de protection de l'environnement) qui a abouti au Plan National d'Actions Environnementales (PNAE). Le PNAE a été conçu dans le souci d'une mise en cohérence et une harmonisation des objectifs de la conférence de Rio de 1992 avec les politiques sectorielles de développement et les priorités nationales. Afin de répondre au PNAE qui est une traduction nationale de l'agenda 21 plusieurs mesures ont été prises, dont La loi portant Code de l'Environnement adoptée en 1996.

### ✓ **Le Plan National de Mise en œuvre de la Convention de Stockholm (PNM)**

A l'instar des autres pays signataires de ladite convention et respectant les prescriptions de l'article 7 de ladite convention, la Côte d'Ivoire s'est engagée à élaborer un Plan National de Mise en œuvre de cette convention.

Ce Plan National de Mise en œuvre de la Convention de Stockholm sur les POPs est le résultat d'un processus participatif qui a été coordonné par le Ministère chargé de l'Environnement et auquel ont pris part les partenaires institutionnels ( Agriculture, Santé, Industrie, Transport, Emploi, Défense, Recherche etc...) , le secteur privé ( Union des phytosanitaires, la Société Ivoirienne de Raffinerie, la Compagnie Ivoirienne d'Electricité, la Société de Distribution d'Eau en Côte d'Ivoire , etc ...) et la société civile ( Organisation Non Gouvernementales en matière d'Environnement, les leaders d'opinions etc...) , des experts internationaux du PNUE et de l'UNITAR ; des consultants nationaux.

Ce projet a permis à la Côte d'Ivoire de renforcer ses capacités en matière de gestion des POPs, grâce notamment à l'élaboration de plusieurs études dont celle relative aux besoins

nationaux et à l'inventaire des POPs. Ce projet a permis de réaliser plusieurs actions de sensibilisation, d'information et de communication sur les problèmes liés aux POPs, à travers la presse (écrite, télévision et radiodiffusée), des ateliers et des réunions diverses.

Le présent PNM soumis au secrétariat de la Convention de Stockholm le 17 Mai 2006 a été approuvé par tous les partenaires et acteurs nationaux concernés. Il est le témoignage de la volonté de la Côte d'Ivoire de mettre effectivement en œuvre la Convention de Stockholm.

Ainsi, la Côte d'Ivoire s'engage sur la voie à suivre pour débarrasser le monde futur des POPs dangereux en exposant à travers le PNM sa politique nationale en matière de POPs et en présentant les principales actions qu'elle conduira pour contribuer au succès de la Convention de Stockholm. Le présent document a vu le jour grâce à l'appui du bureau du PNUE.

## **Analyse du cadre juridique national**

### **➤ En matière d'importation des substances susceptibles de contenir des POPs**

Le Comité Pesticides exige à toute personne désireuse d'importer des pesticides un dossier comportant :

1. Fiche de demande d'autorisation préalable d'importation de pesticide dûment remplie ,
2. Copie de l'arrêté d'homologation pour le ou les produits déjà homologués,
3. Certificat d'origine du ou des pesticides à importer,
4. Certificat d'analyse du ou des pesticides à importer.

**La loi n° 64-291 du 1er août 1964 portant Code des Douanes** en son **article 54** dispose que Les marchandises arrivant par mer doivent être inscrites sur le manifeste ou état général du chargement du navire, ce document doit être signé par le capitaine. Il doit mentionner l'espèce et le nombre des colis, leurs marques et numéros, la nature des marchandises et les lieux de chargement. Les marchandises prohibées doivent être portées au manifeste sous leur véritable dénomination, par nature et par espèce. **L'article 56** précise que sauf en cas de force majeure dûment justifiée, les navires ne peuvent accoster que dans les ports pourvus d'un bureau de Douane. C'est une disposition qui devrait être répercutée sur l'ensemble des frontières. **L'article 57** insiste sur le contrôle et dispose qu'aucune marchandise ne peut être déchargée ou transbordée qu'avec l'autorisation écrite des agents des Douanes et qu'en leur présence. Les déchargements et transbordements doivent avoir lieu pendant les heures et sous les conditions fixées par des décisions du directeur des Douanes. Ce qui signifie que sans la présence de la douane aucun déchargement ne peut se faire. Cette méthode devrait en principe permettre un contrôle efficient pour toute marchandise arrivant par les eaux marines.

Concernant les frontières terrestres, **l'article 61** dispose que toutes les marchandises importées par les frontières terrestres doivent être aussitôt conduites au plus prochain bureau de Douane par la route dite route légale, désignée par voie réglementaire. Elles ne peuvent être introduites dans les maisons ou autres bâtiments avant d'avoir été conduites au bureau. Elles ne peuvent dépasser celui-ci sans permis.

Pour le transport par la voie aérienne **l'article 63** nous dit que les marchandises transportées par aéronefs doivent être inscrites un manifeste signé par le commandant de l'appareil. Ce document doit être sur établi dans les mêmes conditions que celles prévues, pour les navires, par l'article 54 ci-dessus.

En ce qui concerne l'importation des marchandises, le contrôle douanier mis en place par la loi portant Code Douanier est en principe dissuasif pour toute personne ayant l'intention de faire

de la fraude. Malheureusement, il est de constat que des actes frauduleux sont fréquemment perpétrés. Pour y remédier l'**Article 199 (nouveau) portant Code des Douanes** exige que les infractions aux lois et règlements douaniers soient constatées par les agents des douanes. Ils ont le droit de saisir tous objets passibles de confiscation, de retenir les expéditions et tous autres documents relatifs aux objets saisis et de procéder à la retenue préventive des objets affectés à la sûreté des pénalités. En complément de peines, la loi portant Code des Douanes prévoit des astreintes et des peines privatives de droits pour les fraudeurs.

➤ **En matière de fabrication ou production de matières contenant des POPs**

**Le décret n°98-43 du 28 janvier 1998 relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement** soumet en son **article 3** à autorisation préalable de conformité environnementale toutes les installations qui présentent un danger ou des inconvénients pour la commodité du voisinage, pour la santé, la sécurité, la salubrité publique, pour l'agriculture, pour la protection de la nature et de l'environnement et la conservation des sites et des monuments. Aux termes de l'article 18 du même décret lorsqu'une entreprise présente des dangers pour la santé et l'environnement, le Ministre chargé de l'Environnement met l'exploitant en demeure de prendre les mesures nécessaires pour faire disparaître les dangers ou les inconvénients. En cas de non-respect, l'entreprise peut être suspendue dans les délais impartis par l'injonction. Et l'article 20 ajoute qu'en cas de dangers ou d'inconvénients graves à la santé ou l'Environnement, le Ministre peut par arrêté faire suspendre les activités de toutes installations. **Le décret n°96-894 du 08 novembre 1996 déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développement** impose l'étude d'impact environnemental lorsqu'un projet en raison de sa nature, ses dimensions, de la sensibilité du site qui l'accueille risque de porter atteinte à l'environnement.

**L'arrêté n°159/MINAGRI du 21 juin 2004 portant interdiction d'emploi en agriculture de substances actives entrant dans la fabrication des produits phytopharmaceutiques**, interdit la fabrication, le conditionnement, l'importation de certains substances inscrites à l'annexe A de la convention de Stockholm (Aldrine, Chlordane, Dieldrine, Endrine, Heptachlore, Mirex, Biphénylespolybromés (PBB), Biphénylespolychlorés (PCB)). Cet arrêté vise en moyenne cinq POPs inscrits à l'annexe A de la convention, de Stockholm. Certaines substances dont l'utilisation est limitée par la convention, sont interdites en Côte d'Ivoire dans le domaine agricole, c'est le cas du DDT et du lindane.

**Le Code de l'Environnement** se réfère d'une manière générale à la gestion des produits chimiques. Ainsi, sont soumis aux dispositions de la loi portant code de l'environnement les installations classées les usines, dépôts, mines, chantiers, carrières, stockages souterrains ou en surface, magasins et ateliers les installations exploitées ou détenues par toute personne physique ou morale, publique ou privée qui peuvent présenter des dangers ou des inconvénients, soit pour la commodité, soit pour la santé, la sécurité et la salubrité publique; les déversements, écoulements, rejets et dépôts susceptibles de provoquer ou d'accroître la dégradation du milieu récepteur. Le code de l'environnement s'applique à toutes les formes de pollution telles que définies à l'**article 1er** du code et susceptibles de provoquer une altération de la composition et de la consistance de la couche atmosphérique avec des conséquences dommageable pour la santé des êtres vivants, la production, les biens et l'équilibre des écosystèmes. Les déversements, les rejets de tous corps solides, de toutes substances liquides, gazeuses, dans les cours et plans d'eaux et leurs abords ; toute activité susceptible de nuire à la qualité de l'air et des eaux tant de surface que souterraines. Il est interdit de rejeter dans les zones maritimes et lagunaires, toutes substances susceptibles de détruire les sites et monuments présentant un intérêt scientifique, culturel, touristique ou historique ; détruire la

faune et la flore ; porter atteinte à la valeur esthétique et touristique de la lagune, de la mer et du littoral.

Malheureusement le constat est clair, le Code de l'environnement qui devrait en principe donner une orientation précise de la gestion des produits chimiques et plus particulièrement des POPs, est vague. Le cadre juridique ivoirien ne régit donc pas de manière particulière les POPs. L'absence de texte juridique national d'application de la Convention de Stockholm et des autres conventions Bâle et Rotterdam, constitue une faiblesse préjudiciable à une bonne application des dispositions générales issues de la Convention de Stockholm.

➤ **En matière d'utilisation et commercialisation de certaines substances dont les POPs**

**Le décret n°89-02 du 04 janvier 1989 relatif à l'agrément, la fabrication, la vente et l'utilisation des pesticides** en son **article 1** dispose que tout pesticide doit faire l'objet d'un agrément ou bénéficier d'une autorisation provisoire de vente préalable à toute importation ou à toute fabrication. Cet article ne fait pas de différence entre les pesticides, ceux dangereux qui devraient faire l'objet d'une interdiction automatique et totale et ceux non dangereux dont l'utilisation pourrait être réglementée. **L'article 6** dispose que le dossier d'agrément doit comporter : le nom commercial du pesticide, la composition qualitative et quantitative exacte du produit, les conditions de stockage, le rapport toxicologique, les caractéristiques générales du produits... L'agrément est délivré par l'autorité compétente sur proposition du comité pesticide.

Aux termes du même **article 6** l'agrément est donné pour 5 ans. Toutefois un agrément provisoire peut être également donné pour 2 ans. Il va s'en dire que c'est pendant cette période de 2 ans que l'on apprécie si le produit est satisfaisant ou s'il est toxique. Si le produit est satisfaisant dans ce cas il peut bénéficier à la fin des deux ans d'un agrément ou se voir sortir du marché. Le décret ne prévoit aucune disposition pour refuser sur la base de l'étude de dossier, un pesticide. Tous les pesticides doivent nécessairement être introduits sur le marché pendant deux années avant de se voir refuser un agrément. Ce qui semble très dangereux pour la population utilisatrice.

➤ **En matière d'élimination des substances contenant des POPs**

**L'article 17 du décret n°89-02 du 04 janvier 1989 relatif à l'agrément, la fabrication, la vente et l'utilisation des pesticides** dispose qu'après tout application de pesticides, les emballages vides sont rendus inaptes à tout usage et les reliquats des pesticides doivent être détruits avec toutes les précautions. Par contre le décret ne dit pas l'endroit où doivent être déversés les reliquats des pesticides. Il serait judicieux de préciser l'endroit et comment doivent être éliminés ces substances. **Le décret n°97-678 du 3 décembre 1997 portant sur la protection de l'environnement marin et lagunaire contre la pollution** dispose en son **article 17** qu'il est interdit de rejeter à la mer dans la lagune ainsi que dans les zone côtières des objets, des produits toxiques et de déféquer. Etant entendu que les POPs sont des produits toxiques alors ils sont concernés par cette disposition. La même question demeure celle des modalités pratiques pour l'élimination des déchets issus de l'utilisation des produits chimiques. C'est le lieu d'adopter une loi pertinente sur les produits chimiques qui précisera les conditions d'élimination des déchets des produits chimiques.

➤ **En matière de transport des substances contenant des pops**

**L'article 16 du décret n°89-02 du 04 janvier 1989 relatif à l'agrément, la fabrication, la vente et l'utilisation des pesticides** précise que Le transport des pesticides destinés à la commercialisation doit s'effectuer dans des conditions telles que soit éliminé tout risque de contamination. **La note de service n°07 /MT/DGAMP/DAPDP du**



**15 mars 2007 relative aux modalités particulières de déchargement des résidus dans les ports ivoiriens** en son point 4 intitulé décision de déchargement des résidus liquides, il est précisé que les résidus liquides à décharger font l'objet de prélèvement à des fins d'analyse par le CIAPOL, ou par tout autre laboratoire mandaté par le Ministre chargé de l'environnement. L'avis motivé du CIAPOL ou du laboratoire mandaté par le Ministre chargé de l'Environnement vaut décision de déchargement ou non des résidus liquides.

Cette note ne concerne que les navires et les résidus liquides et non solides. Il aurait été judicieux d'élaborer un texte réglementaire tel un décret qui aurait plus de force juridique qui embrasserait la totalité des moyens de transport et toutes sortes de résidus.

Il n'existe pas un texte spécifique pour le transport des matières dangereuses en Côte d'Ivoire. Compte tenu de l'importance de cette matière il serait judicieux d'adopter un projet de loi y relatif.

#### ➤ **En matière de Protection des personnes et de l'environnement**

**L' article 41 de la loi n°95-15 du 12 janvier 1995 portant Code du Travail** dispose que pour protéger la vie et la santé des salariés, l'employeur est tenu de prendre toutes les mesures utiles qui sont adaptées aux conditions d'exploitation de l'entreprise. Il doit notamment aménager les installations et régler la marche du travail de manière à préserver le mieux possible les salariés des accidents et maladies professionnelles. Tout employeur est tenu d'organiser une formation en matière d'hygiène et de sécurité au bénéfice des salariés nouvellement embauchés, de ceux qui changent de poste de travail ou de technique.

Cette formation doit être actualisée au profit du personnel concerné. L'employeur ou son représentant doit organiser le contrôle permanent du respect des règles d'hygiène et de sécurité.

Les salariés, de leur côté, doivent respecter les consignes qui leur sont données, utiliser correctement les dispositifs de salubrité et de sécurité et s'abstenir de les enlever ou de les modifier sans autorisation de l'employeur.

**La loi portant code minier en son article 67** également dispose que : Des zones de dimensions quelconques peuvent également être définies pour la protection des travaux, travaux de recherches, ouvrages ou services d'intérêt public, ainsi qu'en tout lieu où l'intérêt général l'exige.

Selon les termes de **l'article 2 alinéa 3 du décret n°96-894 du 08 novembre 1996** déterminant les règles et procédures applicables aux études impact environnemental des projets de développement, lorsqu'un projet, en raison de sa nature, ses dimensions de la sensibilité du site qui l'accueille, risque de porter atteinte à l'environnement, l'administration de tutelle chargée d'instruire le dossier technique devra requérir au préalable l'autorisation du Ministère chargé de l'environnement. L'autorisation est accordée sur la base d'une étude d'impact sur l'environnement.

#### ➤ **En matière de gestion des incendies**

Le Code forestier interdit d'abandonner un feu non éteint susceptible de se communiquer à la végétation. Il interdit de porter ou d'allumer du feu en dehors des habitations et des bâtiments d'exploitation à l'intérieur et à la distance de 500 mètres de forêts domaniales situées en bordure ou dans la zone des savanes.

Cependant il prévoit que des fours à charbon peuvent être établis dans les régions dans les conditions fixées par l'Autorité administrative. Le même code interdit d'allumer des feux de brousse.

Toutefois, à titre transitoire l'autorité administrative pourra fixer des périodes pendant lesquelles suivant les régions les mises à feu seront autorisées. Ces dernières ne pourront être autorisées que par la méthode dite des « feux précoces ».

**L'article 50** du Code forestier dispose que sans préjudice des confiscations, restitutions, remise en état des lieux et dommages et intérêts, sont passibles d'une peine de deux mois à deux ans d'emprisonnement et d'une amende de 10.000 à 1.000.000 de francs ou de l'une de ces deux peines seulement :

- Quiconque n'obtempère pas à une réquisition faite en vue de combattre un incendie de forêt ou menaçant une forêt ;
- Quiconque, par imprudence, négligence, inattention, inobservation des règlements, cause un incendie dans une forêt classée, un périmètre de protection ou un reboisement, ou ne se conforme pas à la réglementation sur les feux. Dans le domaine protégé en cas d'incendie ou de défrichement non autorisé en vue de mise en culture, le délinquant ne sera sanctionné quand cas de récidive.

Le code forestier tout naturellement ne concerne que les feux allumés au niveau des forêts et des brousses. Mais en ce qui concerne les feux allumés en agglomération qui causent des nuisances, il y a un vide juridique. C'est dire que n'importe qui peut allumer un feu n'importe où qu'il n'est pas du tout inquiété. Il est souhaitable que l'allumage de feux soit réglementé en agglomération et qu'en forêt les sanctions prévues à la loi portant code forestier soient revues afin que ce ne soit pas seulement la récidive qui soit punissable mais que le délinquant soit sanctionné dès la commission de l'acte répréhensible.

#### ➤ **En matière de gestion des déchets**

En vue de protéger les ressources en eau, les aménagements ouvrages hydrauliques, **la loi portant Code de l'eau** institue des normes et des périmètres de protection.

Ces normes sont :

- les normes de qualité des ressources en eau ;
- les normes de rejet ;
- les normes de conception, de mise en œuvre et de protection des aménagements et ouvrages hydrauliques.

Ces normes sont déterminées en fonction des différents usages, en tenant compte notamment :

- des données scientifiques les plus récentes en la matière ;
- de l'état du milieu récepteur ;
- de la capacité d'auto - épuration de l'eau ;
- des impératifs du développement économique et social national ;
- des contraintes de rentabilité financière.

Le périmètre de protection, en tant que mesure de salubrité publique, est obligatoire.

Au niveau de ces périmètres les déversements, dépôts de déchets de toute nature ou d'effluent radioactifs, susceptibles de provoquer ou d'accroître la pollution des ressources en eau sont interdits. Tout rejet d'eaux usées dans le milieu récepteur doit respecter les normes en vigueur. L'usage d'explosifs, de drogues, de produits toxiques comme appât dans les eaux de surface et susceptible de nuire à la qualité du milieu aquatique est interdit.

Toutes ces mesures contenues au code de l'eau ne sont applicables que dans les périmètres de protection bien définis. La loi portant code de l'environnement quant à elle tient compte de tout le territoire. C'est ainsi qu'à son article 26, il est précisé que tous les déchets hospitaliers et dangereux doivent être collectés, traités et éliminés de manière écologiquement rationnelle afin de prévenir, supprimer ou réduire leurs effets nocifs sur la santé de l'homme, sur les ressources naturelles, sur la faune et la flore et sur la qualité de l'environnement

**La loi n°88-651 du 07 juillet 1988 portant protection de la santé publique et l'environnement contre les effets des déchets industriels et toxiques**, interdit sur toute l'étendue du territoire tout acte relatif à l'achat, à la vente à l'importation au transit au transport au dépôt et au stockage des déchets industriels toxiques. Sera puni d'une peine d'emprisonnement de 15 à 20 ans et d'une amende de 100 millions à 500 millions de francs quiconque se sera livré à lui des opérations citées plus haut. La tentative est punissable.

En matière de gestion des déchets, des efforts ont été fait au plan normatif.

➤ **En matière de gestion de catastrophes nées de l'utilisation des substances contenant des POPs**

A la suite de la Conférence Mondiale sur la Prévention des Catastrophes, la Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) ainsi que l'Union Africaine ont appelé les nations africaines à mettre en œuvre le Cadre d'Action de Hyogo. Le Cadre d'action de Hyogo est le principal instrument que les Etats membres des Nations Unies ont adopté pour réduire les risques de catastrophe. Son but fondamental est d'instaurer la résilience des nations et des collectivités face aux catastrophes par une réduction considérable des pertes dues aux catastrophes d'ici 2015. Les actions prioritaires sont de cinq ordres : Eriger la réduction des risques de catastrophe en priorité, identifier les risques et passer à l'action, instaurer une compréhension et une conscience des risques, réduire les risques et se préparer et se tenir prêt à agir. C'est dans cette optique que la Côte d'Ivoire s'est récemment engagée à développer les bases institutionnelles nécessaires pour répondre aux cinq priorités du CAH. Cet effort stratégique, d'autant plus nécessaire que la Côte d'Ivoire ne possède pas à ce jour de politique nationale concertée en gestion des risques de catastrophes. L'engagement du pays se traduit dans un premier temps par la mise en place progressive d'une Plate-forme Nationale pour la gestion des risques de catastrophes. Selon **la Stratégie de Gestion des Risques de Catastrophes et Plan d'Action Côte D'Ivoire** Les principales catastrophes connues jusque-là par la Côte d'Ivoire sont essentiellement les inondations, les glissements de terrain, l'érosion côtière, les changements climatiques, risques sismiques et les feux de brousse. Cette dernière catastrophe peut être d'origine naturelle même si dans la majeure partie des cas, elle est d'origine humaine. La catastrophe sera cependant favorisée par des conditions naturelles de sécheresse. Cette dernière catastrophe relative aux feux de brousse concerne les pops produits non intentionnellement. Il est nécessaire d'adopter une loi relatives exclusivement aux catastrophes afin d'être prêt en cas de survenance d'un évènement malencontreux. Cette loi devra prévoir aussi les risques chimiques.

En général le cadre juridique national en matière d'environnement est relativement fourni. Cependant il n'existe pas encore en Côte d'Ivoire un texte législatif qui traiterait uniquement des questions de gestion de produits chimiques ou particulièrement de POPs. Cela va s'en dire que les dispositions pénales relatives aux POPs sont quasi inexistantes. Des efforts devraient être faits dans ce sens afin que la gestion des produits chimiques soit complète.

## **2.2 Le cadre institutionnel pour la gestion des POPs**

### **2.2.1 Au plan international**

#### **2.2.1.1 Les secrétariats de la convention de Stockholm, de Bâle et de Rotterdam**

Les secrétariats ont pour rôle de mieux faire connaître et faire comprendre les dispositions des conventions ainsi que les avantages que procurent les activités menées conjointement à l'échelle nationale et régionale.

Les secrétariats ont pour souci d'améliorer les communications en s'efforçant de :

- Créer un réseau actif de correspondants, de décideurs et de parties prenantes en vue de faciliter les communications à l'échelle nationale, mais aussi à l'échelle des régions et des sous régions.
- Diffuser les réussites et les meilleures pratiques au sein des experts, des correspondants des conventions, des pays, des régions et des secrétariats des autres conventions.
- Favoriser le partage d'information, de savoir-faire et d'expérience par le biais de sites web sous régionaux, de bulletins, de courriels, de vidéos et de conférences.
- Promouvoir la mise sur pied de réseaux d'échange d'information entre les institutions nationales qui s'occupent des questions relatives aux produits chimiques et aux déchets.
- Veiller à ce que les projets internationaux de renforcement des capacités génèrent du matériel didactique utile et contribuent à étendre les réseaux mondiaux et régionaux d'experts.
- Promouvoir les programmes d'échange et les voyages d'étude dans le but de partager l'expérience acquise et d'élargir les moyens techniques.

Le Secrétariat de la Convention de Bâle a créé des centres régionaux, a organisé des stages de formation et des cycles d'étude, a élaboré des outils méthodologiques en faveur d'une gestion écologiquement rationnelle et a publié de nombreux documents didactiques et textes de nature juridique, technique et scientifique.

Depuis 1998, le Secrétariat de la Convention de Rotterdam a convoqué une série d'ateliers régionaux de sensibilisation. Il a aussi organisé des stages de formation destinés à procurer aux gouvernements les outils dont ils ont besoin pour mettre en œuvre la Convention et promouvoir une gestion rationnelle des produits chimiques.

Le Secrétariat de la Convention de Stockholm aide les pays en développement à renforcer leurs programmes nationaux de gestion des produits chimiques, grâce à une série d'ateliers régionaux organisés par le PNUE et le Fonds pour l'Environnement Mondial.

Le renforcement des capacités consiste souvent à intensifier les activités déjà en cours plutôt qu'à adopter de nouvelles approches radicalement différentes : Mettre au point des programmes d'enseignement et de formation professionnelle ou les renforcer, en mettant à profit les centres régionaux existants et futurs des Conventions de Bâle et de Stockholm.

## **Le système des Nations Unies**

Le système des Nations Unies et ses Entités d'exécution ont réussi à mobiliser des ressources financières en vue de l'élimination des POPs dans les pays en transition et en développement.

Le défi auquel le système des Nations Unies est confronté consiste à utiliser ces substances chimiques en toute sécurité afin de garantir un développement économique soutenu, sans mettre en péril la santé et l'environnement.

C'est un enjeu de taille, que le FEM, PNUE, PNUD, l'ONUDI et les autres entités du système des Nations Unies comptent relever afin de contribuer à l'élaboration d'une solution garante de la gestion rationnelle des produits chimiques.

### **2.2.1 Au plan régional**

#### **Le Centre Régional de la Convention de Bâle pour les pays africains francophones (CRCB Afrique Francophone)**

Opérationnel depuis 1999, le Centre Régional des Conventions de Bâle et de Stockholm pour les pays francophones d'Afrique est l'un des quatre centres régionaux sur le continent africain.

Il ambitionne de devenir un Centre de référence concernant la gestion écologiquement rationnelle des produits chimiques et des déchets dangereux et autres déchets au service des pays africains.

Les missions principales du Centre sont :

- Le transfert de technologies pour la mise en place d'unités de traitement des déchets dangereux prioritaires en Afrique, par exemple les huiles usées et les huiles contaminées aux PCB, déchets biomédicaux, etc. ;
- La prise en charge et l'encadrement du secteur informel évoluant dans le système des déchets dangereux ;
- Une meilleure synergie avec les Conventions de Rotterdam et Stockholm et les autres Accords Multilatéraux sur l'Environnement (AME) ;
- L'appui aux pays aux fins d'élaboration d'une législation pour la mise en œuvre des dispositions de la Convention de Bâle et des autres conventions pertinentes.

Pour accomplir sa mission, le Centre s'est assigné plusieurs objectifs dont :

- le renforcement des capacités techniques, légales, économiques et de gestion des différents acteurs dans le domaine des déchets dangereux et des produits chimiques dans les pays servis par le centre ;
- la promotion de la coopération en matière de prévention et de suivi du trafic illicite des déchets ;
- le développement de la coopération entre la Convention de Bâle et celles de Bamako, Stockholm et Rotterdam ;
- la contribution à l'établissement de normes environnementales dans la sous - région francophone ;
- l'accompagnement des pays à la mise en place de programmes nationaux de gestion des déchets dangereux et des produits chimiques ;

Au-delà de la promotion des dispositions des Conventions de Bâle et Stockholm , la mission du Centre est d'évaluer les situations nationales concernant la gestion des déchets dangereux et des produits chimiques relatifs aux Conventions de Bâle , Stockholm et de Rotterdam afin de favoriser les mécanismes de transfert de connaissances en matière de technologies et de circulation de l'information sur les déchets dangereux, les autres déchets et les produits chimiques pour leur gestion écologiquement rationnelle.

### **2.2.2 Au plan sous- régional**

L'UEMOA et la CEDEAO dans leur politique globale de protection de l'environnement. A cet effet, des règlements et des directives surtout de l'UEMOA oriente les Etats dans la gestion écologiquement rationnelle des produits chimiques et en particuliers les POPs. Nous pouvons citer entre autre le règlement n°04/2009/cm/UEMOA relatif à l'harmonisation des règles régissant l'homologation, la commercialisation et le contrôle des pesticides au sein de l'UEMOA.

### **2.2.3 Au plan national**

La Conférence de Stockholm en 1972 a été le point de départ de l'intérêt de la Côte d'Ivoire pour la protection de l'environnement. Par la suite, la gestion de l'environnement a été confiée successivement à plusieurs départements : Secrétariat d'Etat à la Protection de la Nature, Ministère en charge de l'Environnement, Commission Nationale pour l'Environnement. Depuis

le 14 Novembre 1991, un Ministère est chargé de l'Environnement. Du fait de cette discontinuité dans les structures en charge de l'Environnement, plusieurs Ministères s'y sont intéressés.

Ainsi sur un ensemble de 28 Ministères, 13 sont impliqués dans la protection et la gestion de l'Environnement. Mais c'est le Ministère en charge de l'Environnement qui est chargé de la conception et de la mise en œuvre de la politique environnementale du Gouvernement. Parmi ceux qui jouent un rôle dans la protection de l'environnement, il faut retenir 3 types d'institutions :

- gouvernementales (ou Ministères),
- non gouvernementales (ONG)
- privées.

**Tableau 2 : les Institutions impliquées dans la protection et la gestion de l'Environnement**

| Institutions         | Champs d'intervention                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gouvernements</b> | <p><b>1) Le Ministère d'Etat, Ministère de l'Intérieur et de la Sécurité</b></p> <p>Ce Ministère est chargé de l'Organisation, de la direction et de la coordination des secours en cas de sinistres, de catastrophes d'origine naturelle, technologique et humaine. A ce titre il est possible que dans le cadre de ses activités de secours, il soit amené à utiliser ou à faire utiliser des substances contenant des produits chimiques.</p> |
|                      | <p><b>2) Le Ministère des affaires étrangères</b></p> <p>Ce département intervient de manière indirecte dans la gestion des produits chimiques en participant, en collaboration avec les départements concernés, aux travaux de négociation et de ratification des conventions relatives aux produits chimiques.</p>                                                                                                                             |
|                      | <p><b>3) Le Ministère du Pétrole et de l'Energie</b></p> <p>Ce ministère est concerné par les produits chimiques parce qu'il assure la Promotion, l'orientation, la réglementation, la coordination et le contrôle des activités de recherche, d'extraction et de production du pétrole brut, du gaz naturel et d'autres hydrocarbures. Il a pour mission le développement de la transformation des hydrocarbures en produits semi-finis.</p>    |
|                      | <p><b>4) Le Ministère délégué auprès du premier ministre chargé des finances</b></p> <p>Ce département intervient de manière indirecte dans la gestion des produits chimique, à travers la douane, ce ministère contrôle l'importation et l'exportation des produits chimiques.</p>                                                                                                                                                              |
|                      | <p><b>5) Le Ministère de l'Environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable (MINESUDD)</b></p> <p>Le MINESUDD est le principal Ministère chargé des questions de POPs. Ce Ministère est chargé de la mise en œuvre et du suivi de la politique du</p>                                                                                                                                                                          |

| Institutions | Champs d'intervention                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | <p>Gouvernement en matière de protection de l'environnement, de salubrité urbaine et de développement durable. A ce titre il est le principal ministère qui a la charge de la gestion des produits chimique en Côte d'Ivoire afin d'assurer un environnement sain à tous les citoyens ivoirien comme dispose notre constitution en son article 19. Au sein du Ministère en charge de l'environnement la Direction Générale de l'Environnement a en charge la gestion des produits chimiques. A ce titre, elle dispose de cinq programmes dont le programme en charge de la gestion des produits chimiques et de points focaux de convention tels (Stockholm, Rotterdam, Bâle...)</p> <p>En outre, le MINESUDD dispose d'un Etablissement Public National à caractère administratif crée par le <b>décret n°91-662 du 9 octobre 1991 portant création d'un établissement public à caractère administratif (EPA), dénommé « centre Ivoirien Antipollution (CIAPOL)</b>. Cet EPA a pour mission l'analyse systématique des eaux naturelles (marines, lagunaire, fluviales, souterraines et météoriques), des déchets (solides, liquides et gazeux) et des résidus mais aussi, l'évaluation des pollutions et nuisances. Pour ces analyses, le CIAPOL dispose d'un Laboratoire dénommé le Laboratoire Central de l'Environnement (LCE).Ce laboratoire analyses les eaux, l'air et les sols, les rejets industriels, Contrôle les huiles de transformateurs et Contrôle les conformités et formulation des pesticides.</p> <p>Le MINESUDD dispose également d'une Agence Nationale de l'Environnement (ANDE) qui est chargée des études d'impact environnementale et sociale pour tout projet de développement.</p> <p>Le MINESUDD a également en son sein une Agence National de la Salubrité Urbaine (ANASUR) qui est chargé de la gestion des ordures ménagères. Outres ces structures le MINESUDD est doté de deux autres Directions Générales : la Direction Générale de la Salubrité chargée de coordonner la conception, la mise en œuvre et le suivi de la politique du Ministère en matière de salubrité urbaine ; et la Direction Générale du Développement Durable chargée de veiller à l'intégration des principes du développement durable dans les politiques sectorielles et d'en faire le suivi.</p> <p><b>6) Le Ministre de l'Education Nationale et de l'Enseignement Technique</b></p> <p>Le Ministre de l'Education Nationale et de l'Enseignement Technique a en charge la Planification, la mise en œuvre et évaluation des stratégies et programmes d'enseignement dans les domaines de l'enseignement primaire et secondaire général. A ce titre ce Ministère assure la formation scolaire sur la dangerosité des produits chimiques dans ses programmes de formations.</p> |

| Institutions | Champs d'intervention                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | <p><b>7) Le Ministre du Commerce, de l'Artisanat et de la Promotion des PME</b></p> <p>Le Ministre du Commerce, de l'Artisanat et de la Promotion des PME est chargé Promotion et organisation de la commercialisation des produits sur le marché international.</p> <p><b>8) Les Ministère chargé de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche</b></p> <p>Grâce à ses structures de recherche et de programmes de recherche, contribue, entre autres, à la connaissance des écosystèmes naturels et des mécanismes de leurs dégradations.</p> <p>Il a sous sa tutelle des structures telles que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le Centre de Recherches Océanologiques (CRO),</li> <li>- l'Institut de Recherches des Forêts (IDESSA),</li> <li>- l'Institut de Recherche sur les Energies Nouvelles (IREN)...</li> </ul> <p>Il participe aussi, au même titre que le Ministère de l'Education Nationale aux activités de formation et à la promotion de l'éducation environnementale.</p> <p>L'université Nangui Abrogoua d'Abidjan dispose d'un Laboratoire des Sciences et Gestion de l'Environnement.</p> <p>Le Laboratoire des Eaux-Ecole Normale Supérieure effectue des recherches sur la dépollution des eaux en collaboration avec des laboratoires français.</p> <p>Le Ministère en charge de l'enseignement supérieur dispose également d'un Laboratoire de Chimie situé à l'Institut Polytechnique de Yamoussoukro (INPHB).</p> <p><b>9) Le Ministère des Transports</b></p> <p>Ce ministère a en charge la Promotion, l'organisation, la réglementation et le contrôle des transports routiers, ferroviaires, aériens, fluvio-lagunaires et maritimes. A ce titre, il a pour mission de réglementer le transport des produits dangereux.</p> <p><b>10) Le Ministère des Ressources Animales et Halieutiques</b></p> <p>Ce Ministère a en charge la Réglementation et le contrôle de la qualité des aliments du bétail.</p> <p><b>11) Le Ministère de la Santé et de la Lutte contre le SIDA</b></p> <p>Ce ministère a en charge l'Elaboration et le suivi de l'application des textes en matière de santé. Il Facilite également l'installation des acteurs de</p> |



| Institutions | Champs d'intervention                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | <p>santé dans le secteur privé, réglemente et contrôle les médicaments et les services pharmaceutiques. Ce Ministère est doté d'un laboratoire dénommée Laboratoire National de la Santé Publique (LNSP). Selon le <b>Décret n°91 654 du 9 Octobre 1991</b>, le LNSP, Etablissement Public à caractère Administratif (EPA) est le laboratoire de référence en matière d'expertises analytiques, physico-chimiques et biologiques pour le Ministère de la Santé.</p> <p>A ce titre, il est chargé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Du contrôle de la conformité des produits destinés à la consommation ;</li> <li>▪ Du contrôle des médicaments, des plantes, des produits diététiques, des produits de parapharmacie, des eaux de consommation et des denrées alimentaires ;</li> <li>▪ Des expertises relatives aux fraudes en matière de denrées alimentaires et de boissons conformément aux dispositions en vigueur en matière de répression des fraudes ;</li> <li>▪ Des expertises toxicologiques industrielles et médico-légales ;</li> <li>▪ Du développement et de l'organisation technique et du contrôle de qualité des laboratoires d'analyses de biologie médicale ;</li> <li>▪ De la préparation, de l'étude et de la proposition des normes d'analyses et d'hygiène en matière de santé publique ;</li> <li>▪ De l'étude des demandes d'agrément de laboratoire et d'expertises physico-chimiques, toxicologiques et biologiques ;</li> <li>▪ Du contrôle technique des activités intéressant la radioprotection, l'utilisation des sources de rayonnement ionisant et des radioéléments artificiels ;</li> <li>▪ De toute analyse et recherche intéressant la protection de la santé publique et relevant de son domaine.</li> </ul> <p><b>1.1.1</b></p> <p><b>12) Le Ministère de l'Agriculture</b></p> <p>Ce Ministère a en charge l'établissement et le contrôle des normes de qualité et de conditionnement des produits agricoles. A ce titre est concerné par la gestion des produits chimiques. Le Ministère de l'Agriculture, à travers sa Direction de la Protection des Végétaux et du Contrôle de la Qualité (DPVCQ) est chargé de la gestion phytosanitaire, de la veille réglementaire sur les pesticides. En outre, les homologations et les autorisations provisoires de vente (APV) de pesticides sont accordées par arrêté du Ministre en charge de l'Agriculture, sur proposition du Comité interministériel communément connu sous le nom de « Comité</p> |

| Institutions                    | Champs d'intervention                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | <p>Pesticides. ». ce Ministère dispose d'un laboratoire LANADA/LABECO qui est un laboratoire d'écologie qui traite du Contrôle de formulation de la Conformité des produits phytosanitaires et des homologations.</p> <p><b>Le Ministère de l'Industrie et des Mines</b></p> <p>Ce ministère est concerné par les produits chimiques à un double titre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En matière d'industrie</li> </ul> <p>Il a pour mission de rechercher et soutenir les opportunités de création et de développement, de productions industrielles en vue de répondre aux évolutions de la demande nationale et internationale. A ce titre, il a en charge la Conception et la mise en œuvre de nouveaux instruments de développement industriel, la promotion nationale et internationale des potentialités industrielles de la Côte d'Ivoire, la promotion de la transformation en produits finis ou semi-finis des matières premières importées ou de produits du cru et la modernisation de l'industrie du bois et promotion de l'agro-industrie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En matière de mines</li> </ul> <p>Il a en charge la Sécurité des approvisionnements de la Côte d'Ivoire en substances</p> <p>Minérales. En ce sens, il est chargé de la Promotion, l'orientation, la réglementation, la coordination et le contrôle des activités de recherche, d'extraction et de production des substances minérales et le développement de la transformation des substances minérales en produits semi-finis.</p> <p>Ce Ministère a sous sa tutelle le Laboratoire National d'Essais de Qualité Métrologique et d'Analyses des Pollutions (LANEMA) spécialisé dans les contrôles et analyses de la pollution industrielle.</p> |
| <b>Les institutions privées</b> | Comme institutions privées impliquées dans des actions environnementales, il y a des sociétés de gestion des déchets solides qui participent à la collecte des déchets industriels.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Les ONG</b>                  | Les Organisations Non Gouvernementales (ONG) impliquées dans la protection de l'environnement deviennent de plus en plus actives, malheureusement, elles n'ont pas encore véritablement joué leur rôle de soutien, de complémentarité, de critique constructive de l'action gouvernementale.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

Le cadre institutionnel relatif à la gestion des produits chimiques en général et des pops en particulier se caractérise par la multiplicité des intervenants et par des restructurations récurrentes. Pratiquement tous les ministères s'occupent des questions des produits chimiques, provoquant, à des degrés divers, chevauchements et conflits de compétence et une confusion

par rapport aux mandats et aux responsabilités. De plus, l'instabilité institutionnelle amoindrit l'efficacité des actions et empêche le suivi efficace des programmes.

Au plan juridique, plusieurs textes législatifs et réglementaires régissent la gestion des produits chimiques en Côte d'Ivoire. Cet arsenal juridique est reparti en deux groupes : le dispositif juridique national composé de lois et des textes réglementaires et le dispositif international qui comprend les accords, les traités et les conventions internationales ratifiés par l'Etat de Côte d'Ivoire.

La lecture de ce cadre juridique révèle des insuffisances dans la prise en charge globale et effective de la gestion des produits chimiques et des substances dangereuses.

Aussi, le diagnostic réalisés dans le cadre de l'élaboration de la stratégie nationale de gestion des produits chimiques, en Côte d'Ivoire a-t-il révélé que la Côte d'Ivoire ne dispose pas de capacités techniques et financières suffisantes pour gérer et éliminer les déchets contenant des substances dangereuses.

Toutefois, une analyse de la situation actuelle du pays a permis de déterminer les forces, les faiblesses, les opportunités et les menaces de la gestion des produits chimiques et des déchets contenant les substances dangereuses en Côte d'Ivoire.

## **2.2 ANALYSE DE LA SITUATION DE SENSIBILISATION DU PUBLIC SUR LES POLLUANTS ORGANIQUES PERSISTANTS (POPS)**

### **Introduction**

La Convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants a été adoptée, par la Côte d'Ivoire, le 22 mai 2001 et ratifiée en 2003, à l'instar de plusieurs pays du monde entier. Cette convention a pour objectif de protéger la santé humaine et l'environnement, des Polluants Organiques Persistants. En effet, le principe de précaution relatif à cette convention, prenant en compte la transparence et la participation du public, stipule en son article 1er que « Compte tenu de l'approche de précaution énoncée dans le Principe 15 de la Déclaration de Rio sur l'Environnement et le Développement, l'objectif de la présente convention est de protéger la santé humaine et l'Environnement des Polluants Organiques Persistants. Par ailleurs, au-delà de cet article, plusieurs autres clauses obligent les pays parties à cette convention, à mettre en œuvre des stratégies et programmes, en vue de s'acquitter de ses obligations.

Les Polluants Organiques Persistants renferment de puissants pesticides et des produits ayant des utilisations diverses dans l'industrie et dans divers secteurs d'activités. Certains de ces produits sont libérés involontairement comme sous-produits des processus de combustion et autres procédés industriels.

Aussi la mise en œuvre de la Convention de Stockholm nécessite-t-elle une parfaite connaissance des dangers liés à l'utilisation de ces substances dans chaque pays, de même que l'application des mesures de réduction des émissions par tous les utilisateurs. Dès lors, il s'avère impérieux d'inscrire au cœur de la mise en œuvre de la Convention de Stockholm, l'élaboration et la mise en œuvre d'un programme d'éducation, de sensibilisation et de communication adapté, susceptible d'amener les groupes cibles à un niveau d'information, d'éducation et de changement de connaissances, d'attitudes et de pratiques, en vue d'une gestion écologiquement rationnelle de ces produits chimiques et dangereux.

Dans le cadre de l'élaboration de cette stratégie d'éducation, de sensibilisation et de communication, notre démarche consistera à procéder à une brève analyse de la situation (atouts et faiblesses), à élaborer la stratégie de communication (définition des objectifs, des cibles, des axes stratégiques et identification des résultats, des indicateurs pour mesurer les résultats), à concevoir le plan d'actions et le budget de communication, à déterminer les moyens d'évaluation par rapport aux objectifs et cibles. La mise en œuvre de cette stratégie s'étendra sur deux années ; soit de 2015 à 2017.

## **2.2.1 Constat**

L'analyse diagnostique, reposant sur certains préalables, identifie pour la Côte d'Ivoire, les atouts et les faiblesses suivants :

### **2.2.1.1 Atouts pour la réussite du projet**

Nous pouvons identifier comme atouts pouvant faciliter la réussite du projet :

- La volonté politique au plus haut niveau qui consacre l'environnement comme préoccupation transversale majeure ;
- La volonté affichée en faveur de la communication dans le document de la Convention de Stockholm sur les POPs ;
- L'éveil des consciences en matière d'environnement ;
- La décentralisation ;
- L'existence de structures de relais de compétence et autres réseaux d'agriculteurs et de la recherche, etc. ;
- La multiplication des ONG dont beaucoup travaillent sur le terrain pour la sauvegarde de l'environnement ;
- L'existence d'organes de presse de proximité et de masse ;
- La capitalisation des expériences passées, relativement aux substances chimiques (affaire Probo koala) ;
- L'existence de structures de relais ;
- La disponibilité de centres offrant des solutions alternatives comme la lutte biologique ;
- L'existence d'un profil national de substances chimiques.etc.

### **2.2.1.2 Potentiels freins à la réussite du projet**

Les freins à la réussite de ce projet pourraient être :

- Le faible niveau de connaissance des POPs ;
- L'inconscience et/ou l'incivisme des populations et même de certains leaders d'opinion ;
- La non maîtrise du secteur informel ;
- La pauvreté (faibles moyens) ;
- L'analphabétisme ;
- La perméabilité des frontières ;
- Coût élevé des POPs conventionnels
- L'inaccessibilité des utilisateurs aux solutions de remplacement ;
- La non existence de services déconcentrés au-delà des Directions Régionales de l'Environnement ;
- Les préjugés relatifs aux nouvelles technologies ;

- L'insuffisance des plans, programmes et actions d'Information, d'Education et de Communication;
- La prépondérance du secteur informel dans les échanges commerciaux etc.

Au vue de ce bref constat, la communication s'avère être le principal levier de la persuasion, de l'engagement des populations cibles au changement qui pourra permettre à la Côte d'Ivoire de gagner le pari de vaincre les risques que représentent la présence et la manipulation consciente et/ou inconsciente des POPs.

## **2.2.2 Objectifs**

### **2.2.2.1 Objectifs de communication**

- Promouvoir la Convention de Stockholm sur les POPs ;
- Fournir une information complète et didactique sur les risques, la situation et les alternatives disponibles sur la question des POPs, dans notre pays ;
- Susciter une prise de conscience nouvelle sur les POPs, au regard des atteintes à l'environnement et la santé.

### **2.2.2.2 Objectifs spécifiques**

- Faire connaître les missions, les activités et les actions de la Convention de Stockholm sur les POPs ;
- accroître les connaissances des politiques, des décideurs administratifs, des industriels, décideurs aux POPs, des leaders communautaires et religieux, des leaders d'opinion et des médias et des groupes de pression à prendre conscience de leurs rôles et de leurs responsabilités en matière de gestion des risques sanitaires et environnementaux liés aux POPs ;
- vulgariser les identités des POPs reconnus ;
- Inciter à la mise en place au niveau local d'un dispositif de transfert de l'information sur les POPs, de surveillance, d'identification et de destruction des POPs qui prenne en compte tous les groupes cibles.
- sensibiliser les responsables de services déconcentrés de l'Etat sur le respect de la Convention de Stockholm sur les POPs et des textes en vigueur en Côte d'Ivoire ;
- vulgariser les cas identifiés ;
- accroître la participation des populations en tant que partenaires dans la gestion des POPs et la prise de décisions locales afin d'enrichir leurs connaissances et d'influencer leurs opinions, leurs attitudes et leur comportement par rapport à ces produits ;
- faciliter l'accès à l'information et la rétroaction concernant les POPs, la santé, la sécurité des personnes et l'environnement ;
- échanger les informations avec d'autres Parties se rapportant à la réduction ou à l'élimination de la production, de l'utilisation et des rejets de POPs et à des solutions de remplacement de ces produits ;
- former les scientifiques, les éducateurs, les acteurs de contrôle et de Direction, les médias et les ONG aux POPs.

### 2.2.3 Résultats attendus

- un bureau POPs est créé ou un représentant du Programme POPs est installé dans chaque Direction Régionale de l'Environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable ;
- les populations des Régions concernées par le projet sont largement informées et sensibilisées sur les dangers de l'utilisation des POPs ;
- les organisations de la société civile, les distributeurs agréés des pesticides et les organes d'encadrement techniques et de contrôle des régions ciblées s'impliquent dans la lutte contre les POPs ;
- les identités des POPs reconnus sont connues et affichées ;
- un comité POPs est créé au niveau de chaque groupe-cible des zones du projet ;
- des causeries débats sont organisées périodiquement au niveau local et des groupes cibles pour un renforcement des informations relatives aux POPs ;
- les médias réalisent des émissions ou écrivent des articles sur les POPs ;
- une journée d'étude sur les POPs destinée aux agents des services administratifs et non gouvernementaux concernés par le problème des POPs est organisée ;
- Des supports médiatiques sont produits (affiches A3 mettant en exergue les effets négatifs des POPs, prospectus, tee-shirts, etc.) ;
- un site internet et un compte face-book sont créés ;
- les supports de sensibilisation produits sont affichés ou distribués dans les écoles, aux différents groupements, dans les différents services des zones ciblées, ainsi qu'aux ONG ;
- Les POPs sont de moins en moins utilisés.

### 2.2.4 Cibles

- Les décideurs politiques (Députés, Conseils Régionaux, Maires, etc.)
- Les décideurs administratifs (corps préfectoral, président chambre d'agriculture, président chambre de commerce, responsables autres chambres existantes, Directeurs Régionaux de l'administration décentralisée (agriculture, environnement, production animale, santé, éducation nationale, commerce, transport, Eaux et Forêt, Directeurs de Zone de l'ANADER et du CNRA), Préfet de Police, etc.)
- Les décideurs aux POPs (Distributeurs grossistes agréés et représentants, Fédérations de coopératives agricoles, structures de gestion des produits agricole) ;
- Les leaders communautaires (Chefs coutumiers, chefs de village, Chefs de canton, Chefs de terre, Chefs de Tribus, etc.) ;
- Les leaders religieux (Musulmans, chrétiens catholiques, évangéliques, animistes, etc.) ;
- Les groupements de coopératives et syndicats (coopératives en maraichages, coopératives de femmes, syndicats agricole, pêche, agriculture, syndicats de jeunes, artisans, etc.) ;
- Le milieu scolaire (éducateurs, instituteurs, conseillers extra scolaires, inspecteurs, élèves, etc.)
- Les chefs de service déconcentré (agents de santé, structures d'encadrement du monde agricole, conseillers agricoles, chefs de zones, secteurs, etc.) ;
- Les acteurs de contrôle (douanes, commerce, eaux et forêts, gendarmerie, police, etc.) ;
- Les médias
- Les ONG

- Tous publics.

### **2.2.5 Axes stratégiques**

Sur la base des problèmes prioritaires identifiés, la présente stratégie de communication tournera autour de trois (03) axes :

- l'information pour faire connaître et comprendre la Convention de Stockholm sur les POPs, ainsi que l'identité des POPs reconnus ;
- la communication pour un changement de perception, d'attitudes et de comportements sur les questions relatives aux Polluants organiques Persistants;

#### **2.2.5.1 L'information pour faire connaître et comprendre la convention de Stockholm sur les POPs, ainsi que l'identité des POPs reconnus**

Il s'agit d'apporter aux différents groupes cibles, des connaissances, des faits, des solutions dont ils n'avaient pas connaissance dans l'intention d'une plus grande compréhension. Il s'agira plus concrètement de définir dans un langage accessible aux cibles la Convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants et de vulgariser la liste des POPs reconnus. Pour ce faire nous procéderons à une conjugaison d'actions médias et hors médias ou mix-communication. Le choix du mix-communication a pour avantage de créer une complémentarité dans la diffusion de l'information, d'une part, et d'autre part, de toucher de façon plus exhaustive les différents groupes cibles. A cet effet, nous choisirons les supports médias et Hors médias suivants :

##### **2.2.5.3 Canaux de diffusion des messages**

- Au niveau des groupes-cibles décideurs politiques et administratifs et des décideurs aux POPs.

##### **❖ Hors-médias**

Il s'agira :

- ✓ d'organiser des séminaires ou ateliers d'information et de sensibilisation de ces acteurs dans chaque région.
- ✓ Les Régions seront choisies suivant le découpage administratif des Directions Régionales de l'Environnement.
- ✓ de mettre en place au sein des Directions Régionales, un bureau ou un représentant du programme POPs, en vue du relai des informations justes sur les POPs.
- ✓ d'organiser des journées d'étude sur les POPs pour les agents de l'administration.
- ✓ Susciter la prise de circulaire sur les POPs, afin d'instruire les Préfets de Région sur leur rôle et responsabilité dans la gestion des POPs
- ✓ organiser des conférences ou panels sur les POPs à l'occasion des journées commémoratives de l'environnement (Journée Mondiale, Quinzaine nationale, etc.)

##### **❖ Médias**

Il s'agira d'utiliser les médias pour véhiculer les messages et susciter un éveil de conscience pour une implication réelle de ces acteurs.

- ✓ Radios :

La radio est un média prisé par les populations tant urbaines que rurales à cause de leur facilité à l'acquérir et d'en faire usage et de sa grande couverture de diffusion sur l'ensemble du territoire national. Cette accessibilité pour ce média s'est facilitée désormais avec la possibilité

d'en faire un usage par le biais du téléphone mobile. Les faits militent pour le choix de ce média en général. En outre certains supports de ce media se sont configurés spécifiquement autour d'une catégorisation des cibles (les confessionnelles religieuses, les populations rurales, etc.). Il s'agira dans l'information sur la Convention de STOKHOLM d'utiliser les supports Radios suivants :

- Radios institutionnelles : ONUCI FM- Support : Emission " L'Invité Spécial"
- Radios d'Etat : Radio Côte d'Ivoire - Support : Emission "Questions des temps nouveaux" sur Radio CI / RTI Fréquence 2 : "Pro Ecolo"
- Radios confessionnelles : Radio espoir /Radio Al Bayane /Radio Fréquence vie /Radio Nationale Catholique
- Radios de Proximité : Il en existe 150 réparties sur l'ensemble du territoire et chaque région du pays possède au moins une radio de proximité. Nous ferons le choix de 25 Radios de Chefs lieu de Région Correspondant au Directions Régionales de l'Environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable car ces Directions Régionales pourraient appuyer la mise en œuvre des actions d'information des cibles. Ces Radios seront sollicitées pour la diffusion de spots et d'informations en langues locales sur les Polluants Organiques Persistants et les moyens de lutte à travers la Convention de Stockholm, pour palier la contingence du fort taux d'analphabétisme de la population cible.

#### ✓ Télévisions

- RTI I et RT2: Susciter des dossiers aux Journaux Télévisés des 2 chaînes sur la question des Polluants Organiques Persistants/Utiliser le Canal du Grand-Format du JT de RTI I.
- Concevoir et produire des Spots de sensibilisation de 30 Secondes à diffuser dans la Tranche Agenda de RTI I
- Produire un film institutionnel sur la Convention de Stockholm sur les POPS en Côte d'Ivoire qui pourra être diffusé sur les chaînes nationales (RTI I et 2) et lors des ateliers, séminaires et séance de sensibilisation grand public.
- produire une capsule de sensibilisation montrant les POPs prohibés, ainsi que les solutions de remplacement, à diffuser sur les antennes de la télévision et/ou à toute autre occasion de sensibilisation sur les POPs.

#### ✓ Presses écrites

Susciter des articles et des grands dossiers de presses sur la Convention de Stockholm sur les POPS

Presse Gouvernementale : Fraternité Matin.

- Presse d'opinion : Le Patriote / Le Nouveau Réveil / Notre Voie, etc.
- Presse indépendante : L'Inter, L'Intelligent d'Abidjan, etc.

#### ✓ création d'un site internet et d'une page face-book sur les POPs

#### ✓ création d'un bulletin d'information périodique (trimestriel) sur les POPs

#### ✓ Affichages

Il s'agira de confectionner des affiches sur les identités des POPs et de les poser dans les endroits de grandes affluence.



- **Au niveau des groupes-cibles communautaires (pays-village, village centre)**  
Il s'agira d'utiliser les canaux et supports traditionnels tels que :

#### ❖ **Hors medias**

- ✓ les réunions périodiques des groupements, coopératives avec les techniciens ou spécialistes des questions liées aux POPs,
- ✓ les séances d'animation et de démonstration de l'utilisation des solutions de remplacement,
- ✓ les sketches en langue et/ou en français selon le niveau d'instruction et de langage de la cible, en tenant également compte de l'âge et de l'activité.
- ✓ les boîtes à images ou les jeux de dessins sur les POPs,
- ✓ les causeries/débats dans les lieux de grands rassemblements (centre de santé, à l'église ou à la mosquée, etc)
- ✓ les griots pour la diffusion des messages
- ✓ organiser des focus groupes hommes/ femmes/ jeunes/ enfants/ coopératives de façon périodique avec les agents techniques ou d'encadrement déjà formés sur les POPs.
- ✓ mise en place de comités locaux de relais d'information et de surveillance dans chaque secteurs d'activité (agriculture, pêche, etc.) et groupement ;
- ✓ Production d'affiches pédagogiques destinées aux écoles et didactiques pour les cibles non alphabétisées

#### ❖ **Medias**

- ✓ **Affichages**  
Il s'agira de confectionner des affiches sur les identités des POPs et de les poser dans les endroits de grandes affluence.

- ✓ **Radios :**

La radio est un média très prisé également par les populations rurales. Cette accessibilité pour ce média s'est facilitée désormais avec la possibilité qu'ont les ruraux d'en faire un usage par le biais de leur téléphonie mobile.

Comme cité plus haut, il existe 150 radios réparties sur l'ensemble du territoire et chaque région du pays possède au moins une radio de proximité. Les messages sur les POPs pourraient y être diffusés en langue et en français, ainsi que des spots et des émissions.

### **2.2.5.3 La Communication pour un changement de perception, d'attitudes et de comportements sur les questions relatives aux Polluants Organiques Persistants**

#### **2.2.5.3.1 Formation des cibles sur les pops (Identification des POPS, dangers sur la santé et l'environnement, moyens de lutte)**

- Organiser des ateliers de formation à Abidjan et à l'intérieur du Pays (25 Chefs-lieux de Région où résident les Directions Régionales de l'Environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable), à l'attention des coopératives d'agriculteurs, Les leaders communautaires, les groupements de coopératives, les leaders religieux ;
- Organisation de séminaires de formations à l'attention des acteurs de contrôle (douanes), les chefs de service déconcentrés (structures d'encadrement du monde agricole), les décideurs politiques (députés, conseils Régionaux, maires, etc.), les décideurs administratifs (corps préfectoral, président chambre d'agriculture, président chambre de commerce, responsables autres chambres existantes ;

- Organiser des séminaires de formation à l'attention des magistrats afin qu'ils puissent cerner la dangerosité des pops et les inciter à appliquer les textes lors des infractions.

#### **2.2.5.3.2 Mobilisation sociale**

Elle consistera à mettre en œuvre des actions visant à susciter un engouement collectif autour de la question des Polluants Organiques Persistants.

Il s'agit de Créer une Journée Nationale de Lutte contre les POPS (JNLP). Cette célébration se fera sur toute l'étendue du territoire notamment dans les 25 Chefs-lieux de Régions où sont présentes les DRESU avec une cérémonie officielle dans une localité choisie. Cette cérémonie officielle sera largement médiatisée et sera organisée autour de :

- Allocutions ;
- Animations publiques ;
- Panels sur le thème des POPS ;
- Distribution de Prospectus de sensibilisation et de gadgets (Tee-Shirts, Casquettes etc...
- Projection du Film Institutionnel sur les POPS. Pour la Première Edition de la JNLP nous proposons la Commune de Cocody notamment l'Université Nanguy Abrogoua et le mois de Juillet 2015.

#### **2.2.5.3.4 Communication de Proximité**

Ce sont des rencontres d'information et de sensibilisation sur le terrain. La communication de proximité est centrée vers le local, à la recherche de relations de face à face. Elle est opérationnelle à long terme et s'opère au plus proche du public et de ses attentes. Elle permet ainsi des échanges plus interactifs en donnant la possibilité aux cibles de présenter leurs incompréhensions, leurs réalités et leurs attentes. Ainsi des solutions et des réponses sont données directement sur les problèmes posés. Elle a une forte valeur de persuasion. Dans le cadre de la Communication de proximité sur les POPS les cibles primaires seront d'abord les femmes, les enfants, les peu ou pas instruits ainsi que les leaders d'associations féminines, les chefs traditionnels les leaders religieux, les associations d'agriculteurs, les associations de jeunes etc.

Elle se fera à travers :

- Des rencontres : rencontres dans les communes d'Abidjan les plus réputés utilisateurs de POPS/Rencontres dans 10 villes de l'intérieur du Pays.
- Des visites de terrains : les visites de terrains vont consister à se rendre directement sur les sites concernés par l'utilisation des POPS et à sensibiliser directement les cibles sur leurs lieux de travail.

Ces actions de communication pour un changement de perception, d'attitudes et de comportements sur les questions relatives aux polluants organiques persistants vont s'appuyer sur des outils Hors-médias suivants :

- Banderoles ;
- Affiches
- Prospectus d'information et de sensibilisation,

- Tee-shirts ;
- Casquettes
- Polos.

#### 2.2.5.3.5 Conception des messages

Pour plus d'efficacité dans la conception et la diffusion des messages,

☐ l'on doit tenir compte :

- des lieux précis des utilisateurs des POPs ;
- des langues les plus parlées dans les localités ainsi que des personnes issues de ces localités susceptibles de servir de relais ;
- des images illustratives, car les paysans et les acteurs de l'informel, à priori non alphabétisés en sont les cibles prioritaires ;
- des lieux de concentration de l'activité identifiée pour la pose des affiches de sensibilisation ;
- des nuisances et risques pour la santé et l'environnement avec des supports;
- des solutions alternatives

☐ l'on pourrait :

- Nouer des partenariats avec les radios locales ;
- Faire le plaidoyer en direction des décideurs en vue de l'élimination des stocks périmés et de l'adoption de dispositions légales pour l'interdiction du trafic et l'utilisation illégale ;
- Informer sur la disponibilité des nouveaux produits.

#### 2.2.6 Evaluation

Il est nécessaire, afin d'actualiser le processus de planification, de mettre en place une procédure d'évaluation pré/post action.

Ces procédures devront tenir compte du type d'action entreprise (média, hors-média), de la cible visée (public, ONG, etc.) et également du budget alloué pour la validation.

Les moyens dans le cadre de l'évaluation pourraient s'appuyer sur :

- le partenariat avec les radios de proximité pour organiser des émissions libre-antenne sur le thème des actions ;
- les statistiques sur les demandes d'informations ;
- les sondages (par téléphone, e-mail ou en « face to face ») ;
- le nombre d'articles écrits ;
- une observation des comportements (modifiés ou non)
- etc.

Dans tous les cas, les outils d'analyse d'audience CAP (Connaissances, Attitudes et Pratiques) seront exploités pour les sondages et enquêtes. Les questionnaires et les entretiens de groupes permettront également une évaluation qualitative. Ce sont les techniques les plus appropriées quelles que soient les actions et les cibles.

Telle est l'économie des résultats du diagnostique du cadre réglementaire, institutionnel et de la sensibilisation de populations sur les POPs en Côte d'Ivoire en 2015. Les plans d'actions pour l'élimination des stocks des pesticides obsolètes et des déchets associés seront présentés ultérieurement.

# EVALUATION DES POPs EN CÔTE D'IVOIRE



**Inventaire des stocks de pesticides utilisés dans les champs ; inventaire des sources de production des dioxines et furannes ; inventaire des PFOS et PBDE ; inventaire des PCBs**

### 3.1 EVALUATION DES PESTICIDES POPS ANCIENS ET NOUVEAUX



Magasin de revendeurs de pesticides à Adjamé, Abidjan

#### 3.1.1 Généralité sur les pesticides POPs

##### 3.1.1.1 Contexte de l'étude et justification

Selon une étude de la FAO, l'accumulation des stocks de pesticides polluants organiques persistants (POPs), inutilisés se justifie par les mesures d'interdiction qui frappent certains pesticides encore en stock dans les entrepôts des distributeurs. Vu les dangers liés à ces produits obsolètes, les gouvernements du monde entier, en 2000, ont pris conscience de la nécessité d'un mécanisme mondial capable d'arrêter la fabrication des produits chimiques POPs interdits et d'en détruire les stocks existants, à travers des programmes d'élimination cohérents. **La plupart des POPs visés par la Convention de Stockholm sont des pesticides.**

A la même période, les pays africains appelaient également à l'aide pour traiter leurs stocks de pesticides POPs.

La Côte d'Ivoire soucieuse de la santé humaine et de l'environnement a signé et ratifié la convention de Stockholm. Elle a obtenu un financement du FEM en 2001 pour mettre en place son premier Plan National de Mise en œuvre sur les POPs. En 2006, ce plan a été validé par le Secrétariat Général de la Convention. Cependant, du fait de la situation de guerre, il y a eu un inventaire non exhaustif des pesticides POPs. Mais les obligations qu'impose **l'article 7**, obligent les parties à le réviser et l'actualiser chaque deux ans. Malheureusement, en 2008, 2010 et 2012 cela n'a pas été le cas. C'est en 2014 que la Côte d'Ivoire a eu un appui financier du FEM et un appui technique de l'ONUDI pour la mise à

jour de son PNM. A cet égard, la composante 2 essentiellement centrée sur l'inventaire des pesticides anciens et nouveaux, est présentée dans ce présent chapitre.

### 3.1.1.2. Présentation de la situation mondiale et en Afrique des pesticides polluants organiques persistants

Sous l'égide du PNUE, plusieurs Etats de la région Afrique ont démarré leur évaluation des POPs dont fait partie la Côte d'Ivoire.

Les stocks de pesticides périmés sont éparpillés dans le monde. Sur un total de pesticides périmés en Afrique de 27.394.660 kg de stocks, notre pays possèderait près de 828.287 kg (soit **828 Tonnes**) en mars 2016. Dans son nouveau rapport, la FAO a réévalué à plus de 500.000 tonnes de pesticides périmés, non utilisés ou interdits qui menacent l'environnement et la santé de millions de personnes dans le monde avec près de 120.000 tonnes en Afrique.

Sur cette quantité, on estime à 30 % les déchets polluants organiques persistants (POPs)(source : FAO ). Les pesticides causent, chaque année, accidentellement 20.000 décès et près de 750.000 intoxications dans les pays en développement (source : OMS). Aussi, près de 25 % des décès dans les pays en voie de développement sont liés à des facteurs environnementaux, contre 17 % dans les pays développés.

### 3.1.1.3 Les exigences de la Convention de Stockholm

L'objectif de la Convention de Stockholm est de protéger la santé humaine et l'environnement des effets négatifs des polluants organiques persistants et. A cet effet, afin des Négociations ont été conclues fin 2000 à Johannesburg. Le **22 mai 2001**, la convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants a finalement été signée. Elle entre en vigueur le **17 mai 2004** après avoir obtenu les 50 ratifications nécessaires. La convention oblige les pays signataires à prendre les mesures nécessaires pour réduire ou éliminer les rejets de POP résultants d'une production et /ou d'une utilisation intentionnelle ou d'une production non intentionnelle ainsi que les mesures nécessaires pour réduire ou éliminer les rejets des stocks et des déchets.

Le texte de la convention expose les obligations quant à la production, l'utilisation, l'importation, l'exportation, au rejet et à l'élimination des POPs. Elle oblige enfin, les pays signataire à élaborer un plan d'actions détaillant les progrès quant à la mise en œuvre de ces obligations. Cette convention comprend une trentaine d'articles (30) et près de sept (7) annexes allant de A à F

Elle divise les produits chimiques POPs en 3 catégories :

- La première catégorie concerne des produits **qui doivent être éliminés** : dont 13 pesticides et les PCB chimiques, (annexe A). les pesticides POPs sont : Aldrine, Alpha hexachlorocyclohexane, Bêtahexachlorocyclohexane, Chlordane, Chlordecone, dieldrine, Endrine, Heptachlore, HCH (ex Hexachlorobenzène), Lindane, Mirex, toxaphene ;
- La deuxième catégorie dont **l'utilisation et la production doivent être réduites se compose du DDT (dichlorodiphényltrichlorthane)**et les produits chimiques (Annexe B) ;
- La troisième qui comprend les **produits non-intentionnels notamment** les dioxines, les furanes et les PCB ;

---

<sup>6</sup> Source FAO

Sur les vingt-deux (22)<sup>7</sup> Produits chimiques Polluants Organiques Persistants inscrits dans le champ d'application de la convention de Stockholm, quatorze (14) sont des pesticides utilisés en agriculture et donc particulièrement impliqués dans une partie de la chaîne alimentaire de l'homme et des animaux.

### 3.1.1.4 Potentialité agricole de la Côte d'Ivoire

Le secteur primaire contribue à près de 30% du PIB et emploie les deux tiers de la population active et contribue pour **2% à la croissance annuelle de la valeur ajoutée**<sup>8</sup>. L'agriculture est le secteur phare de l'économie ivoirienne. Le pays a atteint en matière de développement agricole des résultats importants, notamment à l'exportation, qui place la Côte d'Ivoire dans les premiers rangs mondiaux et africains. Le Cacao et le café occupent à eux seuls les 2/3 des terres cultivées avec une prédominance du cacao. Le coton, le palmier à huile, l'anacarde et l'hévéa occupant le reste des superficies. **Les terres cultivables couvrent 24.190.000 ha**, soit 75 % de la superficie totale du territoire national, et la qualité des sols ainsi que les conditions agro-climatiques permettent de produire une diversité de cultures tropicales. Cependant, 42% seulement des terres arables sont exploitées. La superficie cultivée est d'environ 9.500.000 ha, soit 39 % des terres cultivables et 30 % de la surface du territoire national<sup>9</sup>.

**Tableau 3 : superficie totale, cultivable, cultivée en Côte d'Ivoire**

|                           | En millions d'hectares | Taux/Sup total |
|---------------------------|------------------------|----------------|
| Superficie totale du pays | 32,25                  | 100 %          |
| Superficie cultivable     | 24,19                  | 75 %           |
| Superficie cultivée       | 9,5                    | 30%            |

L'analyse des données relatives à l'occupation du sol par les cultures principales montre une faible diversification de la production agricole. Les cultures pérennes (cultures permanentes) occupent plus de 72% des superficies cultivées. Les cultures vivrières, céréalières et les autres cultures vivrières (tubercules, racines, plantains, etc.) occupent respectivement 12,21% et 11,20% des superficies cultivées. Les cultures fruitières et maraîchères n'occupent que 4% de ces superficies.

<sup>7</sup>Jusqu'à une date récente, seuls neuf (9) pesticides étaient concernés par la convention : **ALDRINE, CHLORDANE, DDT, DIELDRINE, ENDRINE, HEPTACHLORE, MIREX, TOXAPHENE, HCH**, Tous des organochlorés sont appelés anciens pesticides POPs.

Plus tard, cinq (5) nouveaux produits pesticides ont été ajoutés à la liste de la convention : **CHLORDECONE, ALPHAHEXACHLOROCYCLOHEXANE, BETAHEXACHLOROCYCLOHEXANE, LINDANE et ENDOSULFAN**. Ils sont dits nouveaux pesticides POPs.

<sup>8</sup>Chiffre Ministère de l'économie et des finances (site)

<sup>9</sup>Source: Département des statistiques de la BAD.

**Tableau 4 : Occupations des sols par grands groupes de cultures**

| Type de culture                | Superficies en cultures principales (ha) | Taux % de la superficie totale |
|--------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------|
| Cultures de rente              | 3 168 655                                | 72,80                          |
| Cultures vivrières céréalières | 531 457                                  | 12,21                          |
| Autres cultures vivrières      | 487 437                                  | 11,20                          |
| Cultures fruitières            | 137 118                                  | 3,15                           |
| Cultures maraîchères           | 18 399                                   | 0,42                           |
| Autres cultures                | 9 394                                    | 0,22                           |
| <b>TOTAL</b>                   | <b>4 352 460</b>                         | <b>100,00</b>                  |

Source Ministère de l'Economie et des Finances 2007

### 3.1.2 Résultats définitifs de la campagne agricole 2013/2014<sup>10</sup>

#### 3.1.2.1 Production céréalière 2013/2014

Les productions brutes en céréales se chiffrent à **2 590 336 tonnes** dont 70 % fournies par la riziculture (type pluvial) et 20% par la maïsiculture. Les productions de mil, de sorgho et de fonio représentent moins de 5% de la production céréalière totale. La production de 2013 est en augmentation de 11% par rapport à celle de 2012, et de 35% par rapport à la moyenne 2008-2012.

#### 3.1.2.2 Production des racines, tubercules et de plantain

Les productions de racines, tubercules et de plantain se chiffrent pour la campagne 2013 à **9 914 408 Tonnes** dont 58% fournies par la culture de l'igname. Ces productions sont en hausse de 1,3% par rapport celles de 2012 et de 1,8% par rapport à la moyenne des productions sur la période 2008-2012.

#### 3.1.2.3 Production des légumes et autres

Il est à noter au niveau des productions 2013 des légumes (Aubergine, tomate et gombo) et autres (Arachide), une augmentation de 1,8 à 5% par rapport à celles de 2013 et de 7,8 à 12,8% par rapport à la moyenne sur la période 2008-2012.

#### 3.1.2.4 Production des cultures d'exportation et industrielles

Sur les 3 989 578 ha de terres en cultures de rente, 48% sont consacrés à la culture de cacao, 26% au café, 7% au coton, 5% au palmier à huile, 7% à l'anacarde et 3% à l'hévéa. Les autres cultures de rente (cocotier, banane poyo, etc.) occupent globalement 3% des superficies. Les données d'exportations fournies par les statistiques douanières indiquent une augmentation des exportations des produits agricoles en 2013 de l'ordre de 5 à 39% à l'exception de l'huile de palme et l'ananas frais qui enregistrent une baisse respectivement de 13% et 20% par rapport à 2012.

#### 3.1.2.5 Situation zoo sanitaire et mouvement des animaux<sup>11</sup>

La situation zoo sanitaire n'est pas satisfaisante. On a noté une faible couverture vaccinale bien qu'étant légèrement en hausse par rapport à 2012. Les infrastructures publiques ont fonctionné difficilement à cause de la vétusté de leurs matériels. On note également la persistance du

<sup>10</sup> Chiffre de la Direction de la statistique du Ministère en charge de l'agriculture (DSDI) 2013

<sup>11</sup> Chiffre de la Direction des services vétérinaire du Ministère en charge de la Production animale



PPCB et PPR, de peste aviaire et porcine dans certaines régions (Nord, centre, centre nord...). Par ailleurs le phénomène de la transhumance a persisté avec pour conséquence les conflits éleveurs agriculteurs. Les maladies récurrentes observées au cours de l'année 2013 sont :

- le charbon bactérien signalé dans le Nord-est pendant le mois de juillet 2013 ;
- la tuberculose bovine observée après abattage des animaux dans le nord-est et dans la zone Centre ;
- la Péripleumonie Contagieuse Bovine signalée dans les régions du GBEKE et du TONKPI ;
- la Peste des Petits Ruminants (PPR), la Trypanosomiose animale, la Distomatose, la Tuberculose pulmonaire et l'Emphysème signalées dans la zone Ouest ;
- la fièvre aphteuse signalée dans les zones Centres et Centre-Nord ; et
- la pseudo-peste aviaire qui sévit en saison sèche, signalée un peu partout.

### 3.1.2.6 Promotion du genre

La prise en compte de la problématique du genre dans la mise en œuvre du PND constitue également une dimension importante du dialogue national. Il bénéficie des apports des projets de l'étude sur le profil du genre et qui sont en cours de finalisation. La Côte d'Ivoire s'est engagée à rendre systématique la prise en compte du genre dans tous les secteurs d'activités à travers la validation de la politique sur l'égalité des chances, l'équité et le genre adopté par le gouvernement en 2009. Une nouvelle loi sur le mariage a été adoptée par l'Assemblée nationale, en novembre 2012, en vue de renforcer le principe de l'égalité des époux et l'accroissement de l'autonomisation de la femme. Récemment, le gouvernement vient de mettre sur pied une institution dénommée Conseil National de la Femme (CNF) en vue de renforcer les consultations en faveur des femmes. Les inégalités entre les sexes persistent dans presque tous les secteurs de développement. Les défis portent notamment sur une meilleure connaissance de l'approche genre et de ses outils de prise en compte par les acteurs nationaux, l'élaboration d'indicateurs de mesure de l'égalité hommes/ femmes, et la mise en place d'un mécanisme de budgétisation sensible au genre. Au niveau des enfants, un plan national 2012 – 2014 de lutte contre la traite, l'exploitation et le travail des enfants fut adopté avec un budget global de 13,7 milliards de FCFA. Conscient de l'ampleur des effets néfastes du travail des enfants dans des conditions inhumaines et de la traite et de l'exploitation des enfants, le gouvernement a érigé au rang de priorités nationales la lutte contre ce phénomène.

### 3.1.3 Méthodologie de l'étude de l'inventaire des pesticides POPs

#### 3.1.3.1. Champs d'application

Il porte principalement sur les 14 pesticides polluants organiques persistants :

**Anciens pesticides POP** : ALDRINE, CHLORDANE, DDT, DIELDRINE, ENDRINE, HEPTACHLORE, MIREX, TOXAPHENE, HCH

**Nouveaux pesticides POPs** : CHLORDECONE, LINDANE, ALPHAHEXACHLOROCYCLOHEXANE, BETAHEXACHLOROCYCLOHEXANE ET ENDOSULFANT

#### 3.1.3.2. Demarche methodologique de l'etude

Deux étapes essentielles ont meublé le cadrage méthodologique. En s'appuyant sur les informations obtenues au cours de la formation des parties prenantes tenue le 26 Juin 2014, l'étude a démarré par :

- conception du processus d'inventaire au cours de laquelle la dimension du projet est établie,
- identification des parties concernées,
- élaboration des fiches d'enquête et questionnaires.

Elle s'est faite sur la base des recherches documentaires et les entretiens institutionnels. La phase de mise en œuvre a consisté en la collecte des données primaires d'inventaire sur des sites fort bien identifiés, puis le traitement et l'analyse des informations recueillies.

#### ✓ **Base de données**

La base de données initiale (base de sondage) est constituée de toutes les listes des parties prenantes identifiées. Ces listes sont obtenues sur les sites internet des institutions notamment du ministère de l'agriculture, du ministère de la santé et celui de la production animale.

Au niveau de taux de sondage, compte tenu du grand nombre d'enquêtés et de l'étendue de la zone de l'étude, un échantillonnage a été réalisé. Un taux de sondage de 20% est choisi avec une marge d'erreur de 2%.

#### ✓ **Traitement des données**

Les données sur les quantités et la qualité des pesticides POPs, les sources, les concentrations dans le milieu naturel et les effets sur la santé et l'environnement sont recueillies par le biais de questionnaires remplis à l'échelon national. Ces données ainsi que les informations fournies par les personnes ressources et parties prenantes lors d'entretiens institutionnels sont analysées.

#### ✓ **Zone d'étude**

Cinq localités sont retenues notamment les départements d'Abidjan, de Bouaké, de Korhogo, d'Abengourou, et de Soubré (Méagui.)

### **3.1.4 Inventaire des Pesticides POPs en Côte d'Ivoire**

#### **3.1.4.1 Résultats des inventaires des pesticides POPs, des contenants vides et des sols contaminés**

##### **3.1.4.1 Données des résultats de 2014 sur les anciens pesticides POPs**

Les investigations font ressortir que sur les Soixante sept (67) produits interdits, douze (12) substances actives sont des anciens polluants organiques persistants. Ce sont l'aldrine, l'endrine, le dieldrine, le toxaphène, le mirex, le HCH, le chlordane, le DDT/DDD, l'heptachlore, le lindane, le camphéchlor, le pentachlorobenzène (PeCB). En application du décret 89-02 du 04 janvier 1989 relatif à l'agrément, la fabrication, la vente ou l'utilisation des pesticides, une décision formelle d'interdiction des anciens pesticides POPs a été prise. Il s'agit de l'arrêté **n°159/MINAGRI du 21 juin 2004** portant interdiction d'emploi en agriculture de substances actives entrant dans la fabrication de produits phytopharmaceutiques qui donne une liste nominative des matières actives interdites d'utilisation dans l'agriculture. **Le tableau 18 inscrite en annexe indique les matières actives interdites d'utilisation en agriculture par l'arrêté de 2004.**

Les formulations contenant les Pesticides POPs ont été principalement utilisés pour le traitement de semence dans les cultures de cacao, de coton, d'arachide ainsi que les cultures maraichères. Ils étaient réputés assurer **une protection efficace des semences et des jeunes plants de cacao, de coton, de riz, d'arachide, de soja, et de maïs** durant le cycle végétatif de la plante, et permettaient d'avoir de bon rendement et une meilleure

productivité des récoltes. **Cependant, aucune donnée n'est disponible quant à leurs effets sur la santé et l'environnement.**

✓ **Etats des stocks des anciens pesticides POPs.**

A ce jour, aucun stock des anciens pesticides POPs n'a été observé dans la zone de l'étude. L'enquête auprès de la Direction de la Protection des Végétaux et du Contrôle Qualité (DPVCQ), ainsi que de la Direction de la Pharmacie vétérinaire a révélé que les substances POPs visées par l'étude ne bénéficient ni d'homologation, ni d'autorisation provisoire de vente.

✓ **Cas du DDT/stocks**

Les séances de travail avec les services de l'INHPB dirigé par le professeur DAGNIAN, DG de l'INHPB ont fait ressorti qu'à ce jour, aucun stock de DDT n'est disponible dans sa structure de même qu'au programme de lutte contre le paludisme (PNPL) créée en 1996. **Le ministère de la santé** dans le cadre de la lutte vectorielle avait utilisé en son temps le DDT pour la lutte contre le vecteur du paludisme. Conscient des problèmes posés par les POPs/DDT en effet, le Ministère de la Santé a adopté une politique qui s'articule sur l'utilisation d'autres molécules alternatives notamment la **lambdacyanotrine** et la **Delthamétrine**. L'utilisation du DDT a été interdite depuis 1997.

### 3.1.4.2 Données des résultats de 2015 des nouveaux pesticides POPs

Compte tenu de la spécificité de son agriculture, caractérisée par une exportation de produits agricoles sensibles sur le marché européen notamment le cacao et de café, la Côte d'Ivoire s'est attelée à harmoniser sa législation sur les conventions internationales en matière de mesure sanitaire et phytosanitaire. Déjà en 2004, le **Lindane** et la **Chlordecone** ont été inscrits sur l'arrêté d'interdiction de juin 2004. **Les molécules d'alpha hexachlorocyclohexane et de beta hexachlorocyclohexane** ne sont gérées par aucune réglementation nationale. En termes de commercialisation, aucun produit commercial ne contient ces deux composés sur le marché ivoirien.

- **STOCKS DE CHLORDECONE :** *Aucun stock de Chlordecone n'a été enregistré. L'utilisation de la Chlordecone en Côte d'Ivoire a été effective dans les années 1995 et 1998. Elle a été introduite en Côte d'Ivoire par la société Calliope pour être vendue dans les plantations de banane à Aboisso, Abengourou et Abidjan, Jacqueline pour lutter contre le charançon dont les larves se nourrissent des racines de la plante.*
- **STOCKS DE LINDANE ET L'ENDOSULFAN :** *l'étude effectuée uniquement sur des fiches d'enquêtes dans les régions agricoles a identifié environ 3 852 Kilogramme ( en tenant compte de la masse volumique) d'Endosulfan et 9,85 litres de lindane. Il faut souligner que les stocks d'endosulfan et de lindane, n'ont pas été formellement identifiés si bien qu'il serait prétentieux de les retrouver sur le terrain. Le tableau 5 ci-dessous donne les différentes quantités de produits rencontrés dans la zone de l'étude et celles exploités au travers des questionnaires incluant les les formulations commerciales à base de Lindane ou d'endosulfan. Le tableau 13 mentionné en annexe, quant à lui, indique les différents produits commerciaux cités et vendus en Côte d'Ivoire pouvant contenir l'ENDOSULFAN et le LINDANE. Ces deux substances polluantes ont été massivement utilisées dans les cultures de cacao et de coton en traitement de semence ou en pulvérisation aérienne.*

**Tableau 5 : Quantité de produits polluants organiques persistants recensés**

| Produits pesticides POPs disponible | Quantités recensées zone | Quantité totale recensées par |
|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|

|                   | d'étude  | questionnaires |
|-------------------|----------|----------------|
| <b>ENDOSULFAN</b> | 2 546 kg | 3 852 kg       |
| <b>LINDANE</b>    | 10 kg    | 3 g            |

### 3.1.4.3 Analyse des résultats de l'inventaire

Les résultats obtenus décrivent une situation plus ou moins maîtrisée du niveau du stock des pesticides POPs anciens comme nouveaux.

#### ✓ **Stocks des anciens pesticides POPs,**

En comparant les résultats des inventaires des pesticides POPs réalisés en 2006 aux données du présent inventaire (2015), l'estimation des stocks évalués dans le PNM de 2006 à 7 tonnes n'a pu être confirmée compte tenu de la période écoulée entre les deux inventaires, 9 ans. Aucun stock n'a pu être observé sur l'ensemble du territoire national au cours de notre enquête. Aussi, les anciens pesticides POPs, à savoir Aldrine, Chlordane, DDT, Dieldrine, Endrine, Heptachlore, Hexachlorohexane (HCH), Mirex, Toxaphene, ne sont ni présents, ni importés, ni utilisés à des fins de protection des cultures. L'inexistence de ces produits sur le territoire national peut être attribuée à la mise en œuvre de la réglementation nationale visant leur interdiction d'importation et d'utilisation ainsi qu'au respect, par les pays voisins, des obligations de la Convention de Stockholm sur les POPs.

#### ✓ **Stocks des nouveaux pesticides POPS**

La Côte d'Ivoire est un exemple dans le cadre de l'adoption et la mise en œuvre de mesures administratives rigoureuses pour l'interdiction des pesticides polluants persistants qui sont utilisés dans l'agriculture. Compte tenu de la spécificité de son agriculture, caractérisée par une exportation de produits agricoles sensibles sur le marché européen notamment le cacao et de café, la Côte d'Ivoire s'est attelée à harmoniser sa législation sur les conventions internationales en matière de mesure sanitaire et phytosanitaire. L'arrêté **n°159/MINAGRI du 21 juin 2004 qui prend en compte la majorité des pesticides POPs**, sur décision du comité pesticide, déjà en 2008, une note spécifique **n°1408/MINAGRI/DGPDA/DPVCQ/ du 16 mai 2008** relative à l'interdiction de la vente et l'emploi des formulations pesticides contenant l'Endosulfan a été prise. Cette décision, a immédiatement enclenché le retrait systématique, de toutes les autorisations provisoires de vente (APV) attribuée aux formulations contenant de l'endosulfan. La douane a alors pris la circulaire **n°1402/MEF/DGD/du 28 octobre 2008** avec une diffusion générale ayant en objet l'interdiction de vente de pesticides contenant la substance active de l'Endosulfan avec une liste nominative des formulations concernées.

#### 3.1.4.3.1 Des dépôts ou magasins et infrastructures

La structuration des lieux de stockage fait apparaître de technicité : premièrement, les firmes phytosanitaires disposent de magasins appropriés pour le stockage des produits (bien aéré avec des étagères bien rangées). A contrario, les revendeurs et les autres structures ont des magasins qui ne répondent pas aux normes de stockage des produits dangereux. Après achat par les structures utilisatrices, notamment les structures d'encadrement coton, le conseil Café-Cacao ou l'ONDR, les produits sont acheminés directement vers l'utilisateur final pour la livraison. Les quantités livrées correspondent aux besoins de la campagne ; cela permet d'éviter de faire les stocks au cours de la campagne. De nombreux produits saisis sont stockés dans des conditions inappropriées (produit à même le sol, non protégé des intempéries, magasin non scellé) par manque d'infrastructures appropriées.



**Figure 3 :** Table de revendeur de produits phytosanitaires à Soubré (Revendeur informel)-  
Source photographie de terrain février 2015, à Soubré, RCI



**Figure 4 :** Table de revendeur de produits phytosanitaires à Abengourou (Revendeur ayant  
bénéficié de formation) Source photographie de terrain février 2015, à Abengourou,  
RCI

#### 3.1.4.3.2 Les pesticides inconnus ou de contrebande

En effet, de nombreux cas de commerce frauduleux concernant les pesticides sont signalés dans les différentes régions agricoles du pays. Ces produits acheminés par des pistes et voies inaccessibles aux contrôles douaniers et policiers, notamment par les lagunes, la mer. Ils transitent majoritairement par les pays frontaliers tels que le Ghana, le Liberia. Certains sont acheminés vers les régions cacaoyères de la Côte d'Ivoire pour être utilisés. D'autres sont évacuées vers les régions des savanes et vendus sur le marché clandestin de produits phytosanitaires en vue d'être utilisés dans les cultures de coton et de maraîchers. L'enquête a aussi révélé des cas de fabrications artisanales de produits (San Pedro, Gagnoa et Séguéla). Ces produits sont des mixtures à base d'insecticides inconnus d'amidons et de pétrole. Les facteurs encourageants sont le coût élevé des produits phytosanitaires homologués et le nombre insuffisant de revendeurs agréés. (Seulement 374 revendeurs pour près de 2 millions d'acteurs ruraux).

Le tableau 14 de l'annexe énumère la liste des produits interdits rencontrés au cours de l'enquête. Les difficultés pour le contrôle des circuits de contrebande sont dues à une absence de moyens de mobilité des agents chargés du contrôle et à une insuffisance des ressources humaines et de sites de stockage des produits saisis. L'absence de carte d'identification des revendeurs et de leurs intermédiaires est aussi citée.



### 3.1.4.3.3 Formation des manipulateurs /utilisateurs des pesticides

Le taux d'utilisateurs formés à l'application des pesticides est globalement faible. Les données de l'enquête font ressortir que sur 70% des enquêtés ne sont pas formés. Ils ne bénéficient d'aucune formation en techniques d'utilisation appropriée des pesticides. Ils se réfèrent parfois aux conseils des autres paysans ou des revendeurs à partir des instructions sur les emballages. Au niveau des cultures de coton et cacao, il existe un suivi et un encadrement des producteurs par les sociétés ou multinationales d'achat et des coopératives. Mais de nombreuses difficultés subsistent, notamment le taux d'analphabétisme élevé des acteurs. Les organismes de certification mettent l'accent sur les déterminants de la qualité à savoir les **Limites Maximales de résidus (LMR)** liés à l'utilisation des pesticides pour les traitements en plantation ou pour les traitements sur les fèves de cacao. En effet le franchissement du seuil de résidus tolérable des LMR était dû à l'utilisation de produits chimiques non homologués et à certaines opérations mal maîtrisées. Les LMR sont régis pour le cacao par le règlement n° 149/2008/CEE en vigueur depuis le 1er septembre 2008.

L'agrément en qualité d'applicateur professionnel requiert de justifier des connaissances sur les pesticides par l'obtention et la présentation d'un diplôme.



**Figure 5 :** Pas de Port d'équipement de protection individuelle (EPI)

### 3.1.5 Localisation et description des sites contaminés par les pesticides pops

#### 3.1.5.1 Identification et évaluation des sites contaminés ou potentiellement pollués

Cinquante-cinq (55) sites contaminés ont été répertoriés, notamment les sites de stockage des produits saisis des ministères de l'agriculture et du commerce, les magasins de stockage des coopératives agricoles, les parcelles de coton, de cacao et de banane, les parcelles d'expérimentation pour les homologations des stations de recherche, les sites des sociétés de formulation, les magasins de stockages des ex-structures d'encadrement SATMACI (Gagnoa, Divo, Yamoussoukro, man, Abengourou) CIDV, CIDT, et les principales décharges du pays. L'empoisonnement par pesticide est répandu dans les lieux proches des sites de décharge.

Le tableau 6 ci-dessus donne la répartition géographique des sites identifiés comme contaminés

**Tableau 6 : Sites contaminés par les pesticides POPs en Côte d'Ivoire**

| Localisation des 55 sites contaminés                                                                    | Organisme                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>5 Sites</b> d'Abidjan, Bouaké de Korhogo et de Divo                                                  | Centre National de Recherche Agronomique                          |
| Site de Yamoussoukro                                                                                    | Coopérative                                                       |
| <b>10 Sites</b> d'Abidjan, de Bouaké, Yamoussoukro, Korhogo, de Gagnoa, de soubré, Abengourou           | ANADER                                                            |
| <b>8 Sites</b> de stockage des produits chimiques (ehania, Boubo, neka, Irobo, Gbapet, Iboké, Blidouba, | PALMCI (ex Palmindustre)                                          |
| <b>20 sites</b> répartis à Azaguié, Abengourou, Aboisso,                                                | Société de culture bananière (SCB)                                |
| <b>3 sites</b> de la pratique de la culture du riz irrigué Yamoussoukro, sakassou                       | ONDR                                                              |
| <b>2 sites</b> de stockage des produits de traitement                                                   | Ministère de la santé                                             |
| <b>3 Sites</b> de stockage des produits vétérinaires, Korhogo, Bouaké et Abidjan                        | Ministère de la production animale et des ressources halieutiques |
| <b>1 site</b> de stockage des produits saisis -Abidjan                                                  | Ministère du commerce                                             |

### 3.1.5.1.1 Sols contaminés par les POPs

**Les sites contaminés** sont localisés principalement dans les zones agricoles et les différents dépôts relevant du Ministère de l'Agriculture (des ex-structures d'encadrement). En général, les produits furent conservés dans des mauvaises conditions et les dépôts sont en mauvais états et se trouvent à proximité des habitations.

L'utilisation intensive ainsi que le stockage dans de mauvaise condition des pesticides conduisent à des contaminations du sol. La migration en profondeur de ces produits menace également la nappe phréatique. Il est difficile à ces stades de s'annoncer sur tous les sites et les quantités réelles de sols contaminés. Cependant, un calcul pourrait donner un ordre de grandeur des sols contaminés suite à une utilisation systématiques de l'Endosulfan et du lindane dans les plantations de cacaoyer, de coton et du Chlordecone dans les plantations de banane.

**Tableau 7 : Pourcentage d'échantillons de sol avec des résidus des organochlorés dans deux couches<sup>12</sup>(Pesticides %)**

|                  | Endosulfan | Lindane | Heptachlore | Aldrine | Dieldrine | Endrine | OP-DDD |
|------------------|------------|---------|-------------|---------|-----------|---------|--------|
| Zone cacao       | 50         | 90      | 100         | 80      | 80        | 0       | 40     |
| Zone bananière   | 0          | 80      | 100         | 100     | 80        | 70      | 0      |
| Zone maraichères | 0          | 30      | 3           | 70      | 10        | 0       | 0      |

**Sur les sols plantés au cacaoyer :** Sur un total de 1 200 000 hectares, 50 % des plantations

<sup>12</sup>Source: Calcul basé sur les données de LABECO (2012)

bénéficiaient de traitement aux produits chimiques à base d'Endosulfan de 1998 à 2008. Soit dix années d'utilisation d'Endosulfan avec deux passages/an entre juillet et septembre. Les produits commerciaux contenaient 500 grammes de matière active par litre de produit. Avec un traitement de 0,5 litre par hectare. Ce qui équivaut à près de 600 kg d'Endosulfan pulvérisé par année soit près de **6 tonnes d'Endosulfan/10 ans**.

Concernant le lindane, des calculs similaires permettent de ressortir la quantité de lindane évalué à près de 12 tonnes/ 20 ans. Des analyses de sols s'avèrent utiles pour mieux cerner l'ampleur du problème. Le tableau 8 suivant identifie les zones et cultures cibles sur lesquelles ont été appliquées les pesticides POPs en Côte d'Ivoire.

**Tableau 8 : zones traitées avec des pesticides POPs**

|                                                                                       |                                                                   |                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Produits agricoles sur les lesquels ont été utilisés les POPs                         | Canne à sucre, coton, banane, bois d'œuvre, cacao, café,          | Lindane, endosulfan, chlordecone ; DDT,                  |
| Zones réservées à l'agriculture /Terres agricoles (1000ha)                            | 20 350                                                            | Grande zones agricoles Ouest et le Nord                  |
| Terres irriguées (1000ha)                                                             | 73                                                                | Centre, ouest                                            |
| Cultures susceptibles de nécessiter l'utilisation d'une grande quantité de pesticides | Cacao, banane, riz, café, maïs, maraichers, ananas, canne à sucre | Toute la zone sud, ouest                                 |
| Grande campagne de lutte contre la mouche Tsé-tsé                                     | Utilisation du DDT                                                | Les grandes zones urbaines Bouaké, Yamoussoukro, Abidjan |

### 3.1.5.1.2 Eaux contaminées

Les écoulements des pesticides POPs des zones agricoles et les effluents provenant des usines sont parfois importantes et néfastes pour les eaux.

Introduits dans les milieux aquatiques (fluviales et marins) par divers moyens de transport, les pesticides POPs qui sont non polaires, semis volatiles et assez persistants peuvent, soit demeurés longtemps inchangés dans la masse d'eau, subir une transformation (DDT en DDD ou Lindane en alpha HCH,) soit être adsorbés sur des surface solide (sédiments ou biote), ou être transférées de manière réversibles dans l'atmosphère par évaporation. Les Pesticides POPs ont un fort potentiel d'accumulation dans les plantes aquatiques, les poissons, et les coquillages. L'accumulation de ces substances dans les tissus des animaux et mammifères peut entraîner un transport sur de grande distance. Les Tableaux 15, 16 et 17 présentent les analyses effectuées par les laboratoires nationales. Les organochlorés sont présents en concentration non négligeables dans le milieu aquatique. Ces sédiments contiennent des résidus de lindane, alpha HCH, Heptachlore, Aldrine, Dieldrine. Ces présences peuvent être expliquées par des usages antérieurs et par la persistance de ces produits.

- la plupart des échantillons des eaux de surface contient des traces des organochlorés surtout du lindane et de l'Endosulfan ;
- on trouve des organochlorés dans les sédiments des fleuves, des lacs.
- des poissons prélevés systématiquement (45 échantillons) contiennent tous des résidus de plusieurs organochlorés. **Deux tiers** des poissons prélevés ont eu des résidus d'un ou de plusieurs organochlorés au dessus de la limite maximales (voir tableau) ;
- des poissons marins contiennent également de faibles traces d'organochlorés ;



Récemment encore, en mai 2013, la Côte d'Ivoire a fait face à une mortalité brusque et massive de poissons sur la lagune Ebrié, à Jacqueville et à Dabou. Ces faits ont contraint le Gouvernement à adopté des mesures conservatoires en interdisant la pêche sur cette lagune pourtant capitale pour l'alimentation des populations en produits halieutiques. Les causes de la mortalité constatée, qui révèlent une forte concentration de résidus d'Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) et de pesticides à base de DDT. Ce sont :

- maintenir la mesure de suspension de la pêche dans les eaux concernées ;
- poursuivre les analyses de la teneur des polluants relevés ;
- organiser une mission de terrain en vue de sensibiliser les populations riveraines ;
- mettre en place un plan de surveillance des contaminants dans le milieu aquatique ;
- évaluer l'impact sur l'homme du phénomène observé ;

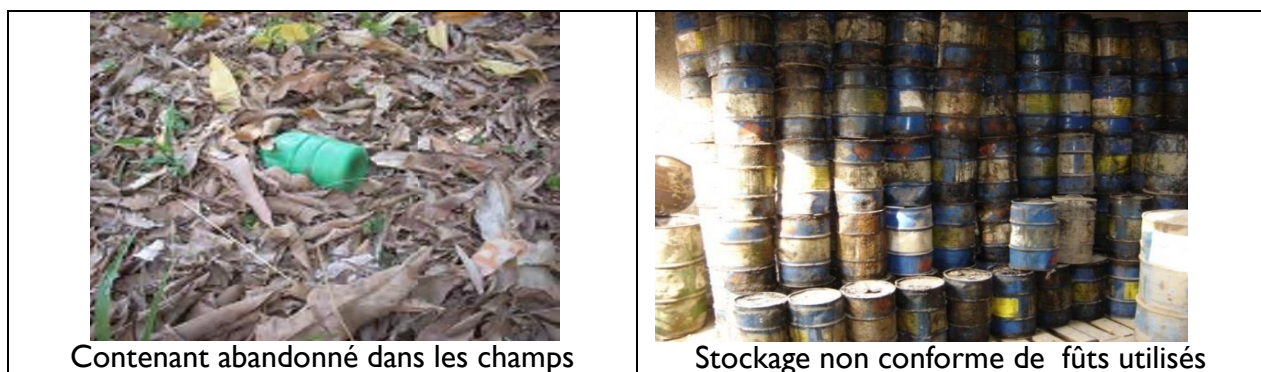
### 3.1.5.2 Réhabilitation, contrôle et surveillance des sites contaminés

Mis à part quelques initiatives locales et celles du CIAPOL et des laboratoires de recherche, il n'y a pas de Programme national pour la surveillance des rejets et des incidences des pesticides POPs sur l'environnement et la santé humaine. Cependant, il est nécessaire de veiller à ce que les outils appropriés soient disponibles et à ce qu'ils puissent être utilisés dans des conditions viables sur les plans économique et technique. **Il faut équiper convenablement les laboratoires d'analyses pour leur permettre de jouer leur rôle.**

**Pour la surveillance,** il est impératif de réaliser un suivi des intoxications chroniques des populations des zones précédemment traitées aux pesticides POPs, notamment des femmes et des enfants en vue de comprendre et de déterminer le rapport Pesticides POPs/santé. Ce qui permettrait d'aider aux traitements et au suivi médical des populations. Les Laboratoire d'analyses nationaux sont des structures importantes dans le dispositif de contrôle et d'analyse de la qualité des sites et eaux contaminées. Un renforcement en équipement et en formation du personnel de ces structures sont essentiels en vue de préserver la qualité du milieu de vie de la Côte d'Ivoire et de disposer des données statistiques et indicateurs fiables.

### 3.1.5.3 Gestion des emballages et présence ou absence d'étiquette

Après usage des produits phytosanitaires, **38 %** des utilisateurs en Côte d'Ivoire, réutilisent les emballages comme contenants de produits alimentaires (eau de boisson, denrées alimentaires, etc.). Cette pratique peut être une source d'intoxication alimentaire. 5% contenants sont brûlés ou jetés dans les champs. Cette forme de recyclage des emballages de produits phytosanitaires est due au fait que les paysans sont très peu informés des risques écologiques encourus par la mauvaise gestion de ces emballages. Pire, certains de ces emballages sont enfouis (jusqu'à 25 %).



**Figure 6 :** mauvaise gestion des emballages des pesticides après utilisation

Deux options se présentent pour une gestion écologiquement rationnelle des emballages des pesticides utilisés. Il s'agit soit d'utiliser des emballages biodégradables pour la conservation des

produits vendus ou d'initier la mise en place d'une filière de ramassage et de recyclage des emballages vides utilisés sur les différents sites.



**Figure 7 :** Emballage en sachet biodégradable pour la commercialisation de produits chimiques dans le cadre de la lutte contre les parasites du riz

### 3.1.6 Le genre et la gestion des pesticides en cote d'ivoire

#### 3.1.6.1 Importance des femmes dans les activités agricoles

Dans le secteur agricole en Côte d'Ivoire, l'intervention des femmes est effective dans tous les sous-secteurs de l'agriculture : *Production végétale, production animale, commercialisation et transformation*. La production vivrière, qui représente environ 70% de la valeur ajoutée agricole et la sécurité alimentaire sont essentiellement des activités assurées par les femmes notamment dans la collecte, le transport, le stockage, la conservation, la transformation, la distribution et la commercialisation des productions. Elles assurent 60 à 80% de la production alimentaire telle que le riz, l'igname, le maïs et le manioc etc. (Source : Georgette Zamblé, La place des femmes en Côte d'Ivoire). Au niveau de la spécification des activités selon le genre, il ressort de diverses études et enquêtes disponibles que les femmes allouent 52% de leur temps aux activités agroalimentaires à savoir (Chiffre : FIRCA, campagne 2012-2013) :

À 55% de la production de maïs (674.330 t), 79% de la production de manioc frais (243.6495 t)

À 90% de la production maraîchère et des légumes divers (300.000 t) ; 94% de la production de riz paddy (1.934.154 t) ; 25% de la production de l'igname (5.731.719 t)

Par contre, les hommes sont présents dans les cultures de rentes notamment le café, le cacao, le palmier à huile, l'hévéa et le coton.



**Figure 8 :** Femmes en activités dans des cultures maraîchères (sarclage) et riz (récolte)

### 3.16.2 Analyse des activités agricoles selon le genre

On peut établir une catégorisation des acteurs agricoles selon le genre en Côte d'Ivoire. Les hommes ont la responsabilité du défrichage, du labour des champs, de la conduite des animaux de trait, de l'application des engrais et des pesticides, tandis que les femmes ont principalement la responsabilité de l'ensemble de l'ensemencement, du désherbage, de la récolte, du battage et du transport des productions des champs vers les centres de groupage. Les femmes sont présentes à tous les niveaux de la production, de la transformation et de la commercialisation. Les femmes jouent un rôle décisif dans la production vivrière et dans la sécurité alimentaire.

#### Impact des pesticides polluants organiques persistants sur le genre

D'un point de vue empirique, l'impact des pesticides sur les acteurs se focalise sur différentes catégories sociales qui sont : les personnes, les ménages et les communautés. On enregistre une vulnérabilité aux produits chimiques différents entre l'homme et la femme notamment au niveau du métabolisme, du système reproductif, dans le domaine du travail domestique.

#### Domaines de préoccupation particuliers

- *Différences dans la susceptibilité physiologique*
- *Différences dans les effets sur la santé*
- *Différences concernant l'exposition sur le lieu de travail*
- *Différences concernant l'exposition domestique*

**Sur le plan physiologique et du métabolisme**, l'exposition aux Polluants Organiques Persistants varie chez les femmes et les hommes. En effet, l'homme et la femme sont de constitution biologique différente. La femme est globalement plus grasse que l'homme. **20%** de leur poids est constitué de tissus adipeux (graisse) contre **12%** chez l'homme (*Source: www.sante.journaldesfemmes.com*). Cela favorise que les produits chimiques liposolubles sont plus susceptibles d'affecter les femmes. Cette résistance et sensibilité aux substances chimiques toxiques persistantes est également fonction de l'**âge** et de la **taille** du sujet. Plus le sujet est jeune et de petite taille, plus les risques sanitaires sont élevés.

**Du point de vue du système reproductif**, les hommes et les femmes qui utilisent des pesticides dangereux sont exposés aux risques d'infertilité. Cependant, les femmes sont davantage exposées aux fausses couches ou à la naissance d'enfants atteints de malformations congénitales ou de décès précoces des bébés. Le risque de développer une leucémie, un cancer du cerveau ou des poumons est également plus élevé (*Source : radio hebdo, 2008*). **33%** de la charge chimique d'une femme peut être transmis à un enfant pendant la grossesse ou l'allaitement.

**Dans le domaine du travail**, tout au long du processus de l'activité agricole, l'homme, la femme et l'enfant sont différemment en contact avec les produits agro-chimiques. Au cours de ces activités, les enfants absorbent une proportion plus grande de polluants organiques persistants en raison de leur petite taille. Ils ont la responsabilité du ramassage des emballages vides, du brûlage des déchets et très souvent ne portent pas d'équipement de protection individuelle.

Telle est l'économie des résultats de l'inventaire des pesticides POPs) nouveaux et anciens en Côte d'Ivoire en 2015. Les plans d'actions pour l'élimination des stocks des pesticides obsolètes et des déchets associés seront présentés ultérieurement.

## 3.2 EVALUATION DES PBDE, PFOS ET LEURS SELS



Coin de récupération des D3E a Abidjan et Articles contenant PBDE ; équipement anti incendie

### 3.2.1 Généralité sur les PBDE, le PFOS et leurs substances apparentées

#### 3.2.1.1 Contexte et justification

Lors de sa quatrième réunion en mai 2009, la Conférence des Parties à la Convention de Stockholm a inscrit neuf nouveaux polluants organiques persistants (POPs) dans les Annexes A, B et C de la Convention de Stockholm dont :

- l'hexabromobiphényle (HBB) ;
- deux polybromodiphényléthers (collectivement désignés comme PBDE dans ce document) ;
- l'hexabromodiphényléther et l'heptabromodiphényléther ;
- le tétrabromodiphényléther et le pentabromodiphényléther ;
- l'acide perfluorooctane sulfonique (PFOS), ses sels, et le fluorure de perfluorooctanesulfonyle (FSPFO) inscrits à l'Annexe B de la Convention.

Comme tous les POPs, ces produits chimiques possèdent des propriétés toxiques, résistent à la dégradation et se bio accumulent. Ils sont transportés par l'air, par l'eau et par des espèces migratoires à travers les frontières internationales et déposés loin de leur lieu de rejet, où ils s'accumulent dans les écosystèmes terrestres et aquatiques

Les Parties à la Convention pour lesquelles les amendements sont entrés en vigueur, doivent répondre aux obligations prévues par la Convention conduisant à :

- éliminer les retardateurs de flammes bromés (RFB) inscrits à la Convention.;



- réduire et finalement éliminer l'utilisation et la production de PFOS et des substances apparentées.

Ces produits chimiques ont été largement utilisés dans de nombreux secteurs industriels pour la fabrication d'une variété de produits et articles, y compris des articles de consommation. Quant au PFOS et leurs sels, ils sont principalement utilisés comme produits hydrofuges, oléofuges, antisalissants et imperméables aux graisses pour traiter le papier et les emballages, les tapis et les tissus, ainsi que dans les mousses à formation de pellicule aqueuse pour l'extinction d'incendies de carburant.

### 3.2.1.2 Description des PBDE : Retardateurs de Flammes Bromés (RFB)

Les polybromodiphényléthers (PBDE) sont un groupe de produits chimiques organobromés aromatiques industriels qui ont été utilisés depuis les années 1970 comme additifs ignifugeants dans une large gamme de produits et articles de consommation. Ces substances chimiques exercent leur action en rejetant des atomes bromés qui privent le feu de l'oxygène dont il a besoin pour se propager (ralentissement de la vitesse de combustion et la propagation du feu), d'où leur appellation "Retardateurs de Flammes Bromés" (RFB). Cette propriété ignifuge est obtenue par ajout de certains composés chimiques. Cela est sans doute lié à leur haute inflammabilité.

### 3.2.1.3 Structure des PBDE

Les PBDE sont synthétisés par bromation d'une molécule de diphenyle éther dans des solvants organiques. Les conditions de cette synthèse déterminent le degré d'halogénéation des molécules obtenues. La formule chimique générale d'un PBDE est  $C_{12}O_1H_{(n)}Br_{(10-n)}$ , avec la somme des atomes d'hydrogène et de brome toujours égale à 10.

**Tableau 9: Liste des différents PBDE selon leur degré de substitution (Beaumier F., 2014).**

| Groupe de congénères     | Acronymes | Nbre d'atomes de brome | Nbre de congénères | Identification des congénères | Formules moléculaires | Masse molaire (g/mol) |
|--------------------------|-----------|------------------------|--------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Monobromodiphényléther   | mBDE      | 1                      | 3                  | BDE-1 à 3                     | $C_{12}H_9OBr$        | 249,1                 |
| Dibromodiphényléther     | diBDE     | 2                      | 12                 | BDE-4 à 15                    | $C_{12}H_8OBr_2$      | 328,0                 |
| Tri bromodiphényléther   | triBDE    | 3                      | 24                 | BDE-16 à 39                   | $C_{12}H_7OBr_3$      | 406,9                 |
| Tétra bromodiphényléther | tétraBDE  | 4                      | 42                 | BDE-40 à 81                   | $C_{12}H_6OBr_4$      | 485,8                 |
| Pentabromodiphényléther  | pentaBDE  | 5                      | 46                 | BDE-81 à 127                  | $C_{12}H_5OBr_5$      | 564,7                 |
| Hexabromodiphényléther   | hexaBDE   | 6                      | 42                 | BDE-128 à                     | $C_{12}H_4OBr_6$      | 643,6                 |
| Heptabromodiphényléther  | heptaBDE  | 7                      | 24                 | BDE-170 à                     | $C_{12}H_3OBr_7$      | 722,5                 |
| Octabromodiphényléther   | octaBDE   | 8                      | 12                 | BDE-194 à                     | $C_{12}H_2OBr_8$      | 801,4                 |
| Nonabromodiphényléther   | nonaBDE   | 9                      | 3                  | BDE-206                       | $C_{12}HOBr_9$        | 880,3                 |
| Decabromodiphényléther   | décaBDE   | 10                     | 1                  | BDE-209                       | $C_{12}OBr_{10}$      | 959,2                 |

### 3.2.1.4 Composition des principaux mélanges commerciaux

Les PBDE sont des produits obtenus par bromation du diphenyléther par la réaction de Friedel-Craft en présence du catalyseur  $AlCl_3$ .

Il existe trois (3) principaux mélanges commerciaux de PBDE : les penta-BDE, l'octa-BDE et le déca-BDE; (le principal PBDE utilisé). Pour Beaumier F (2014), il s'agit du penta-mix, de l'octa-mix et du déca-mix. Le penta-mix comprend majoritairement des tétra-BDE et penta-BDE ; l'octa-mix contient principalement des hepta-BDE, octa-BDE et nona-BDE, enfin, le déca-mix se compose de nona-BDE et à plus de 90 % de déca-BDE. La composition des mélanges, présentée au tableau II varie d'un fabricant à un autre.

**Tableau 10:** Compositions types des mélanges commerciaux de PBDE (Pernin M. et Salez L., 2013)

| Mélanges commerciaux | Groupe de PBDE |          |         |          |         |         |         |
|----------------------|----------------|----------|---------|----------|---------|---------|---------|
|                      | tétraBDE       | pentaBDE | hexaBDE | heptaBDE | octaBDE | nonaBDE | décaBDE |
| <b>pentaBDE</b>      | 24-38%         | 50-62%   | 4-12%   | trace    | -       | -       | -       |
| <b>octaBDE</b>       | -              | 0,5%     | 12%     | 45%      | 33%     | 10%     | 0,7%    |
| <b>décaBDE</b>       | -              | -        | -       | -        | trace   | 0,3-3%  | 97-98%  |

Selon, Pernin M. et Salez L. (2013), la moitié de la consommation totale des PBDE est faite dans les équipements électroniques dans les circuits imprimés, ainsi que dans les téléviseurs, ordinateurs, appareils électroménagers, installations électriques industrielles.

Les retardateurs de flammes bromés sont aussi présents dans :

- les textiles utilisés dans les environnements présentant un risque d'incendie ou nécessitant une importante protection contre les incendies (linge d'hôpital, tapis, coussins, etc.) ;
- les fils et câbles électriques exposés au risque d'incendie en cas de problèmes électriques ;
- les transports (voitures, avions, trains, bateaux), pour donner le temps aux occupants de prendre la fuite en cas d'accident (Riu A., 2006).

### 3.2.1.5 Mécanismes d'action des PBDE

Selon Gilbert-Pawlik S. (2011), les retardateurs de flammes bromés interviennent par voie physique ou par voie chimique, au cours de l'une des quatre étapes de la combustion : échauffement ou préchauffage, volatilisation/décomposition, combustion et propagation.

Par voie physique, trois modes d'actions sont possibles (Beaumier F., 2014) :

- par refroidissement ;
- par formation d'une couche protectrice en surface;
- par dilution.

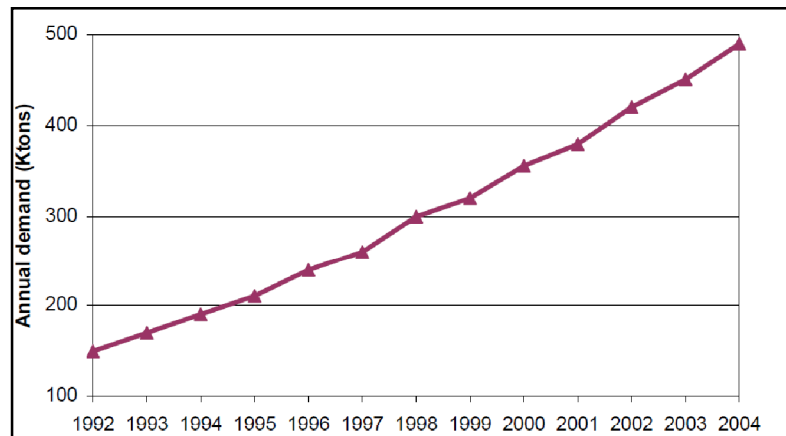
Par la voie chimique, les réactions mises en jeu peuvent avoir lieu en phase solide ou plus généralement en phase gazeuse. (Beaumier F., 2014).

#### 3.2.1.5.1 Production et principaux usages des PBDE

Le brome est un élément largement présent dans la nature, principalement dans l'eau de mer, les lacs salés, les mers intérieures et la croûte terrestre. Il est utilisé dans de nombreuses applications industrielles, telles que la purification de l'eau, les pesticides agricoles, les batteries de voitures, les produits pharmaceutiques, les solvants et dans le domaine de la photographie. Sa principale application est la production des retardateurs de flamme Par exemple dans l'industrie électronique pour la fabrication de boîtiers en plastique des équipements

informatiques et dans le transport pour la fabrication de rembourrage en mousse dans les automobiles (CAR/PP, 2009)<sup>13</sup>.

L'explosion des ventes d'ordinateurs à usage personnel et d'autres appareils électroniques depuis les années 1980 a entraîné une augmentation substantielle de la demande de RFB. Selon Beaumier F. (2014), plus de 90% des plaques de circuits imprimés contiennent des RFB (**Gilbert-Pawlikd S., 2011**). La Figure 9 présente l'évolution de la demande mondiale des RFB de 1992 à 2004.



**Figure 9** : Evolution de la demande mondiale de RFB. (Source: RIKZ, 2000, in Beaumier F., 2014)

La photo I présente un ensemble d'articles et de produits fabriqués avec les PBDE. Ces articles sont rencontrés dans une multitude d'objets de la vie courante qui sont soit importés, soit produits ou commercialisés en Côte d'Ivoire.



<sup>13</sup> Centre d'activités régionales pour la production propre (CAR/PP)



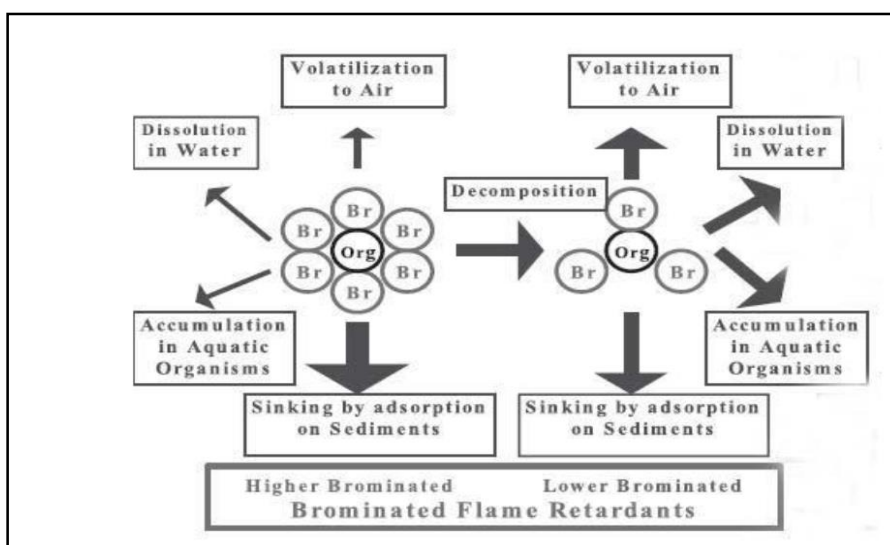
**Figure 10 :** Exemples d'articles et produits fabriqués à base des PBDE

### 3.2.1.5.2 Présence et comportement des PBDE dans l'environnement

Malgré le peu d'informations disponibles sur les sources d'émission des retardateurs de flammes bromés (PBDE), on sait que ceux-ci sont libérés dans la nature tout au long de leur cycle de vie, de leur production à leur élimination comme déchet en passant par leur incorporation dans les produits et leur utilisation.

Pour cerner le comportement de ces substances dans l'environnement, il est important de se référer à leurs propriétés physico-chimiques. Les PBDE présentent une faible pression de vapeur et une très faible solubilité dans l'eau avec un coefficient de partage octanol/eau élevé. Compte tenu de ces propriétés, les PBDE qui pénètrent dans l'environnement ont tendance à se lier à la fraction organique des matières particulaires, du sol et des sédiments. Ainsi, si des quantités égales de pentaBDE étaient rejetées dans l'air, l'eau et le sol, montre que la plus grande partie de la substance se retrouverait dans le sol et les sédiments et très peu dans l'eau et l'air (Environnement Canada, 2006).

Il est important de retenir que selon la bibliographie, les PBDE moins bromés (tétra- à hepta) sont légèrement plus solubles dans l'eau et sont davantage sujets à la volatilisation et au transport atmosphérique que les PBDE davantage bromés. Ce degré de bromation détermine la présence et le comportement des PBDE dans les différents compartiments de l'environnement (cf. figure 11).



**Figure 11 :** Comportement des retardateurs de flammes bromés dans l'environnement (Beaumier F., 2006)



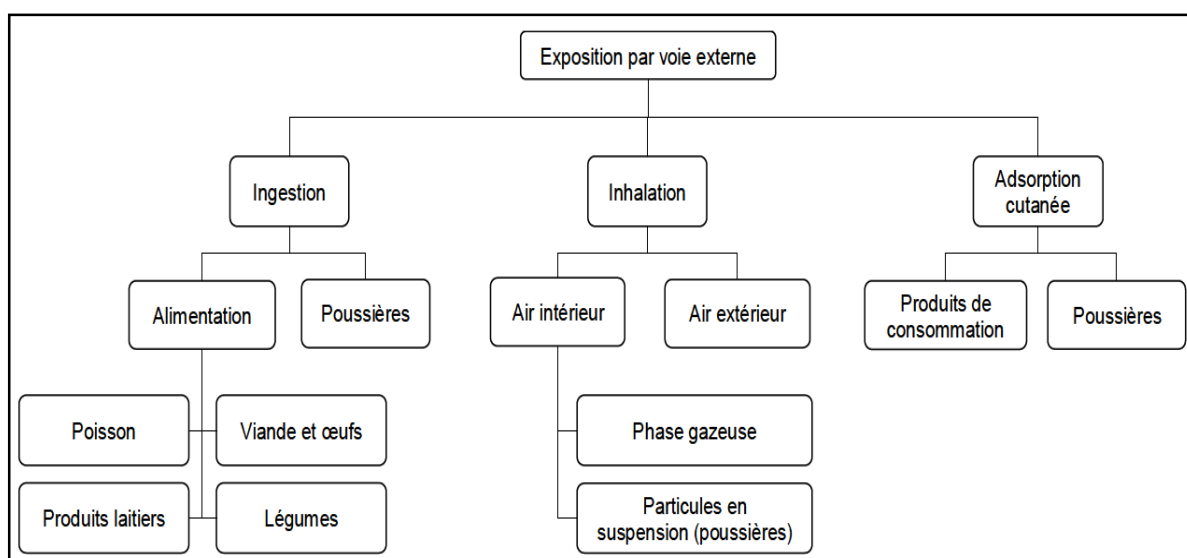
Les PBDE peuvent connaître une bioaccumulation et une bioamplification dans l'environnement. Ils pénètrent dans l'environnement avec une quantité ou une concentration ou dans des conditions de nature à avoir, immédiatement ou à long terme, un effet nocif sur l'environnement physique et biologique. Leur présence dans l'environnement résulte avant tout d'activités anthropiques (Environnement Canada, 2013).

**Tableau 11 : FBA et FABS de PBDE (Environnement Canada, 2013).**

| <b>PBDE</b>    | <b>Facteur de bioaccumulation (L/g en poids humide)<br/>FBA</b> | <b>Facteur d'accumulation biote-sédiments (ng/g en poids sec)<br/>FABS</b> |
|----------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| triBDE         | 2,5                                                             | 10,5                                                                       |
| tétraBDE       | 3,6                                                             | 8,9                                                                        |
| pentaBDE (99)  | 0,3                                                             | 13,0                                                                       |
| pentaBDE (100) | 6,1                                                             | 15,8                                                                       |
| hexaBDE        | 3,5                                                             | 3,9                                                                        |

### 3.2.1.5.3 Voies de contamination humaine par les PBDE

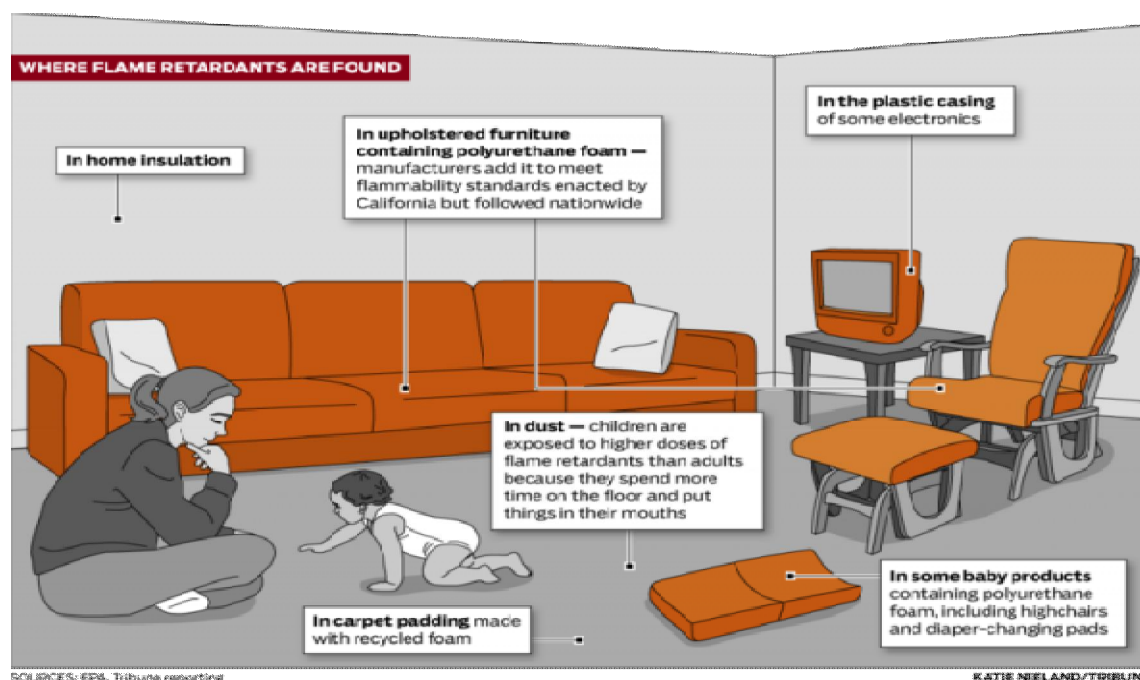
De façon générale, les matrices humaines les plus couramment analysées pour déterminer les voies de contamination humaine par les PBDE sont le tissu adipeux, le sang et le lait maternel (Environnement Canada, 2013). Plusieurs voies d'exposition de l'homme ont été mises en exergue. Ce sont l'exposition par voie alimentaire, l'ingestion ou l'inhalation et l'exposition professionnelle (cf. figure 12).



**Figure 12 : Voies de contamination humaine par les PBDE (Beaumier F., 2006).**

L'inhalation et l'ingestion de poussières ménagères, jusque là négligées, semblent de plus en plus être considérées comme des voies majeures d'exposition aux PBDE (RFB), ces derniers étant

adsorbés sur les particules de poussières (Riu A., 2006). La présence de PBDE dans les poussières peut être due aussi bien à une contamination aérienne qu'à leur utilisation dans les textiles d'habillement ou d'ameublement (rideaux, coussins, moquettes) dans une maison, où les concentrations intérieures peuvent s'élever à plus de 10 ng/g (4 ng/g de poids sec en moyenne).



**Figure 13 :** Photo, sources d'émission des PBDE dans le salon d'une maison (Wilford et al., 2005 in Riu A., 2006)

(<http://www.ecohabitation.com/actualite/nouvelles/retardateurs-flamme-nocifs-inutiles-presents-partout>)

Ainsi, comme les autres organismes vivants, l'Homme est quotidiennement exposé aux PBDE et les niveaux mesurés dans différentes matrices sont relativement élevés.

### 3.2.1.6 Description des PFOS et des substances apparentées

Le PFOS, ses sels et dérivés sont des substances organiques d'origine exclusivement anthropique et appartenant à la famille des composés perfluorés. Ces substances sont utilisées dans plusieurs industries et sont présentes dans différents produits.

#### 3.2.1.6.1 Formule et structure du PFOS

Le sulfonate de perfluorooctane ( $C_8F_{17}SO_3^-$ ) est un anion totalement fluoré : il est nommé SPFO en français et PFOS en anglais. Le PFOS n'existe pas sous forme moléculaire, c'est un ion qui existe uniquement en solution.

Le sulfonate de perfluorooctane est utilisé comme agent tensioactif dans diverses applications. Sa faible volatilité lui confère une difficile pénétration dans l'atmosphère et son transport à de longue distance est peu probable. Le tableau ci-dessous donne quelques propriétés physicochimiques du PFOS.

**Tableau 12 : Propriétés physico-chimiques du PFOS.**

| Caractéristiques | Sel de K <sup>+</sup> | Acide |
|------------------|-----------------------|-------|
|------------------|-----------------------|-------|

|                                    |                                                         |                             |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Masse molaire                      | 538 g/mol                                               | 500 g/mol                   |
| Point de fusion                    | ≥400°C                                                  | -                           |
| Point d'ébullition                 | Non mesurable                                           | 133°C                       |
| Densité                            | 0,6                                                     | 0,6                         |
| Pression de vapeur                 | $3,31 \cdot 10^{-4}$ à 20°C                             | $3,31 \cdot 10^{-4}$ à 20°C |
| Densité de vapeur (air = 1)        | -                                                       | -                           |
| Coefficient de partage octanol/eau | Non mesurable (rtensioactif                             | <b>3</b>                    |
| Constante de Henry                 | $3,05 \cdot 10^{-9}$ atm.m <sup>3</sup> /mol (eau pure) | <b>4</b>                    |

Aussi, du fait de leur extrême persistance, ces substances peuvent-ils servir pour des applications à haute température ou pour des applications au contact de produits fortement acides ou basiques. Bien que les PFOS existent sous forme d'anion, d'acide et de sels, la forme anionique (associé à un cation) est la plus répandue (OCDE, 2002 in Brignon J-M., 2013)..

**Tableau 13 : PFOS, ses sels, acide et principaux précurseurs (OSPAR, 2005 in Brignon J-M., 2013).**

| Substances chimiques                                                                                                    | Synonymes                                                                                             | Formes physiques                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| PFOS de potassium<br>C <sub>8</sub> F <sub>17</sub> SO <sub>3</sub> <sup>-</sup>                                        | Perfluorooctane sulfonate<br>Sulfonate de perfluorooctane                                             | Ion présent<br>uniquement en<br>solution |
| Acide perfluorooctane<br>sulfonique (PFOSA ou<br>PFOSH) C <sub>8</sub> F <sub>17</sub> SO <sub>3</sub> H                | Heptadecafluorooctane-1-sulphonic acid<br>PFOS acid (perfluoro-octane-sulphonic<br>acid)              | Poudre<br><br>5                          |
| <b>Sels de Perfluorooctane (PFOS)</b>                                                                                   |                                                                                                       |                                          |
| PFOS de potassium<br>C <sub>8</sub> F <sub>17</sub> SO <sub>3</sub> K                                                   | potassium heptadecafluorooctane-1-<br>sulphonate<br>heptadecafluorooctane-1-sulfonate de<br>potassium | Poudre                                   |
| PFOS de diéthanolamine<br>C <sub>8</sub> F <sub>17</sub> SO <sub>3</sub> C <sub>4</sub> H <sub>11</sub> NO <sub>2</sub> | acide heptadecafluorooctanesulfonique,<br>composé avec 2,2'-iminodiéthanol (1:1)                      | Poudre                                   |
| PFOS d'ammonium<br>C <sub>8</sub> F <sub>17</sub> SO <sub>3</sub> NH <sub>4</sub>                                       | ammonium<br>heptadecafluorooctanesulphonate<br>heptadecafluorooctane sulfonate                        | Poudre                                   |
| PFOS de lithium<br>C <sub>8</sub> F <sub>17</sub> SO <sub>3</sub> Li                                                    | lithium<br>heptadecafluorooctanesulphonate<br>heptadecafluorooctane sulfonate de<br>lithium           | Poudre                                   |

| Principaux précurseurs de PFOS                                                         |                                                                                                                     |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| PFOSF ou POSF-fluorure de perfluorooctane                                              | heptadecafluorooctanesulphonylfluoride<br>fluorure d'heptadécafluorooctane<br>sulfonyle                             | Solide     |
| FOSA<br>C <sub>18</sub> F <sub>17</sub> SO <sub>2</sub> NH <sub>2</sub>                | Perfluorooctanesulfonamide                                                                                          | Non défini |
| N-Et-FOSE alcohol<br>C <sub>12</sub> H <sub>10</sub> F <sub>17</sub> NO <sub>3</sub> S | 2-N-éthylperfluorooctane<br>sulfonamidoéthanol<br>N-éthylheptadécafluoro-N-(2-                                      | Non défini |
| N-Et-FOSA<br>C <sub>10</sub> H <sub>6</sub> F <sub>17</sub> NO <sub>2</sub> S          | 2-N-éthylperfluorooctanesulfonamide<br>N-<br>éthylheptadécafluorooctanesulfonamide                                  | Non défini |
| N-Me-FOSE alcohol<br>C <sub>11</sub> H <sub>8</sub> F <sub>17</sub> NO <sub>3</sub> S  | 2-N-méthylperfluorooctane<br>sulfonamidoéthanol<br>heptadécafluoro-N-(2-hydroxyéthyl)-N-<br>méthyloctanesulfonamide | Non défini |
| N-Me-FOSA<br>C <sub>9</sub> H <sub>4</sub> F <sub>17</sub> NO <sub>2</sub> S           | 2-N-méthylperfluorooctane sulfonamide<br>heptadécafluoro-N-<br>méthyloctanesulfonamide                              | Non défini |
| N-Me-FOSEA<br>C <sub>14</sub> H <sub>10</sub> F <sub>17</sub> NO <sub>4</sub> S        | acrylate de 2-[[[(heptadécafluorooctyl)<br>sulfonyl]méthylamino]éthyle                                              | Non défini |
| N-Et-FOSEA<br>C <sub>15</sub> H <sub>12</sub> F <sub>17</sub> NO <sub>4</sub> S        | acrylate de 2-<br>[éthyl[(heptadécafluorooctyl)<br>sulfonyl]amino]éthyle                                            | Non défini |

Mais l'on constate dans la littérature que les « dérivés du PFOS » comprennent un grand nombre de molécules, selon la façon de définir ce qu'est un dérivé.

Le PFOS résiste aux technologies de traitement des eaux les plus classiques tels que l'oxydation directe, la biodégradation ou la photolyse directe. Par contre, l'adsorption sur charbon actif et l'osmose inverse sont les techniques de réduction les plus performantes et l'incinération est une méthode efficace pour détruire le PFOS et ses dérivés (Brignon J-M., 2013).

**Tableau I 4 : Différentes définitions des dérivés du PFOS selon les organismes.**

| Organismes                  | Significations                                                                                                                                                                                                                                                | Nombre de dérivés du PFOS                                                    |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Environnement Canada</b> | Le PFOS, ses sels et ses précurseurs ont une structure commune : « C <sub>8</sub> F <sub>17</sub> SO <sub>2</sub> et C <sub>8</sub> F <sub>17</sub> SO <sub>3</sub> » (56 substances définies et des substances organiques fluorées résiduelles (impuretés)). | 56 + des substances organiques fluorées résiduelles (impuretés) non définies |
| <b>US EPA</b>               | Une liste de 88 molécules est intitulée « PFOS et substances apparentées ». Sur les 88 composés de cette liste 48 ne semblent pas correspondre à ceux de la liste de l'OCDE.                                                                                  | <b>88</b>                                                                    |
| <b>OSPAR</b>                | Les substances apparentées sont des molécules pouvant être dégradées en PFOS dans l'environnement « habituel » (donc non sulfureux). Ce sont des polymères dans lesquels le PFOS n'est qu'une fraction de la chaîne polymère. Ces molécules ont une structure | <b>96</b>                                                                    |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|             | commune : «C8F17SO2».                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |
| <b>OCDE</b> | Cette liste divisée en 22 catégories comprend le PFOS, ses sels et ses dérivés, mais également des perfluorés carbonés ne contenant pas d'atome de soufre. Elle prend en compte les substances qui pourraient se décomposer en sulfonate de perfluorooctane dans un environnement sulfureux. | <b>175</b> |

### 3.2.1.6.2 Production et toxicité des PFOS et des sels apparentés

La production des composés fluorés est réalisée très majoritairement par le procédé de fluoration électrochimique (ECF15). Ce procédé permet de réaliser des perfluorations. Il permet également une fragmentation et une réorganisation du squelette carboné et la conservation de certains groupements fonctionnels (dans le cas du C<sub>8</sub>F<sub>17</sub>SO<sub>2</sub>F, le groupement fonctionnel est le SO<sub>2</sub>).

### 3.2.1.6.3 Production et principaux usages de l'acide de PFOS et des sels

En 2000, le volume de production mondiale de PFOS et autres substances apparentées est environ de (OECD, 2002 in Brignon J-M., 2013) :

- 490 tonnes pour la protection des papiers ;
- 160 tonnes pour le traitement de surface ;
- 831 tonnes pour l'amélioration des propriétés des produits chimiques dont 151 tonnes sont utilisés pour les mousses extinctrices de feu.

Le PFOS est utilisé dans les domaines industriel et domestique. Il est employé industriellement dans la synthèse d'agents tensio-actifs, de détergents et d'émulsifiants. Ce sont des produits hydrofuges et oléofuges ce qui leur confère des caractéristiques antisalissantes et imperméables. Ils sont immiscibles dans l'eau et dans les solvants hydrocarbonés dont l'octanol (PNUE, 2013). Les solvants utilisés pour le PFOS sont le méthanol et l'acétone. Les sels et ammoniums quaternaires de PFOS sont moins hydrophobes que l'acide de PFOS. Les sulfonamides substitués sont plus hydrophobes et plus volatils que les sels (Stockholm Convention, 2009).

Ces propriétés chimiques les caractérisent en tant que agents de fixation, agents d'imprégnation, agents de surface, agents moussants (émulsion due à leur immiscibilité), agents anti-mousses (peu miscibles, aptitude à séparer deux phases) et agents de prévention soit du feu (retardateur de flamme) soit de la formation de brume (lors des traitements de surface). Ainsi, chaque substance dérivée du PFOS possède ses propres propriétés chimiques.

Ces substances sont utilisées pour des applications différentes en fonction de leurs propriétés à savoir l'imperméabilisation des textiles, moquettes et papiers. Ils sont utilisées dans les industries de la galvanoplastie, de la photographie et des semi-conducteurs, dans les fluides hydrauliques des avion, dans des applications médicales ou dans les mines et comme agents tensioactifs de l'huile (Carlioni D., 2009). Elle sont également utilisées comme ingrédients actifs dans les pesticides et les insecticides.

Les produits d'utilisation domestiques concernés sont: les imperméabilisants pour les cuirs et textiles, les papiers et les emballages traités, les enduits pour textiles et peintures, d'autres produits tels que les détergents, biocides.

**Tableau 15 :** Principaux secteurs d'utilisation du PFOS et des substances apparentées (Beaumier F., 2014).

| Secteurs d'utilisation                         | Utilisation                                                                   | Produits finis                                                                                                                      | Substances utilisées                                |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Traitement de surface, placage de métal</b> | Agent anti-buée, agent anti-mousse, agent de surface, inhibiteur de corrosion | Chromage dur (VI) non décoratif                                                                                                     | PFOSA sel de K, Li, DEA et NH <sub>4</sub>          |
|                                                | Agent tensio-actif                                                            | Système contrôlé de dépôts électrolytiques                                                                                          | PFOS sels et autres dérivés y compris les polymères |
| <b>Imagerie photographique</b>                 | Agent anti-statique, agent tensio-actif                                       | Revêtement pour papier, film, plaque photographique                                                                                 | FOSA                                                |
| <b>Photolithographie</b>                       | Agent non défini                                                              | Revêtement pour les semi-conducteurs, résine photosensible ou photorésine (PAG), traitement anti-reflet                             | PFOS sels et autres dérivés y compris les polymères |
| <b>Aviation</b>                                | Additif                                                                       | Fluides hydrauliques pour l'aviation                                                                                                | PFOS sels et autres dérivés y compris les polymères |
| <b>Protection incendie</b>                     | Agent tensio-actif                                                            | Mousse extinctrice (AFFF )                                                                                                          | PFOSA sel de K, Li, DEA et NH <sub>4</sub>          |
| <b>Protection des papiers</b>                  | Agent répulsif de graisse, huile, solvant et eau                              | Papier autocopiant sans carbone<br>Papier masque<br>Sac et emballage<br>Container ,<br>Carton plié<br>Plat et contenant alimentaire | FOSE                                                |
| <b>Amélioration des propriétés chimiques</b>   | Cire et polisseur                                                             | Emulsifiant dans la cire et polisseur de sols                                                                                       | PFOSA sel de K, Li, DEA et NH <sub>4</sub>          |
|                                                | Biocide                                                                       | Ingrédient actif dans les pièges avec appât pour fourmi                                                                             | PFOSA amines                                        |
| <b>Traitement de surface</b>                   | Traitement des cuirs                                                          | Cuir                                                                                                                                | FOSE et PFOSA                                       |
|                                                | Traitement des tissus (agent répulsif de graisse, huile et eau)               | Tissus et rembourrage<br>Tapis<br>Intérieur d'automobile<br>Textile et vêtement                                                     | FOSE                                                |
| <b>Composants électriques et électroniques</b> | Agent d'étanchéité et adhésif                                                 | Courroie de transfert intermédiaire des imprimantes et photocopieurs couleurs et multifonctions                                     | Non définie                                         |

#### 3.2.1.6.4 Comportement du PFOS dans l'environnement

Les composés du PFOS sont émis tout au long du cycle de vie des produits : lors de leurs utilisations industrielles et domestiques et lors de leur élimination (lixiviation des décharges à ordures, rejets des effluents de station d'épuration d'eaux usées, pertes dans l'atmosphère lors de la combustion).

Les sources d'émissions sont des sites de production et d'utilisation industrielle de PFOS et de ses substances apparentées. Ce sont entre autres les industries synthétisant des composés perfluorés, l'industrie des semi-conducteurs, les installations de recyclage du papier, les

industries de protection des papiers, tapis, cuirs, etc. Le tableau 14 donne une idée des émissions de PFOS dans les différents compartiments de l'environnement.

**Tableau 16** : Répartition des émissions en fonction des différentes applications du PFOS (Château G et *al.*, 2005).

| Applications                             | Emissions (%) |     |         |                             |
|------------------------------------------|---------------|-----|---------|-----------------------------|
|                                          | Air           | Eau | Solides | Autres (émission contrôlée) |
| Tapis                                    | 0             | 47  | 53      | 0                           |
| Papier et emballage                      | 0             | 15  | 85      | 0                           |
| Traitement des textiles et des vêtements | 0             | 82  | 18      | 0                           |
| Amélioration des propriétés chimiques    | 7,7           | 0   | 0       | 92,3                        |
| Mousses ant-incendie                     | 0             | 100 | 0       | 0                           |

Lorsque le PFOS est libéré dans l'environnement, il est considéré comme persistant car du fait de sa grande énergie de liaison (C-F), il ne subit aucune dégradation chimique (pas hydrolysable), microbienne (pas biodégradable par aérobie ou anaérobie) ou photolytique. Cette substance résiste également aux métabolismes rencontrés chez les êtres vivants (Château G. et *al.*, 2005).

Le temps de demi-vie dans l'environnement est estimé à au moins 41 ans (Château G. et *al.*, 2005). Sa présence dans l'environnement, est d'origine anthropique et il peut se trouver dans les effluents domestiques, les boues des stations d'épuration, les sédiments, les eaux de surface, les étangs, les déchets, etc. Par contre, il pénètre difficilement dans l'atmosphère contrairement à ses précurseurs qui peuvent se trouver rapidement dans l'air à cause de leur constante d'Henry qui est élevée (environ  $1,9 \text{ Pa m}^3/\text{mol}$ ).

Le PFOS s'accumule dans l'organisme humain, sa demi-vie est de 8,5 ans. Il ne se concentre pas dans les tissus adipeux mais plutôt dans le sang et le foie (Château G. et *al.*, 2005).

### 3.2.2 Méthodologie de l'étude de l'inventaire des PBDE et PFOS

#### 3.2.2.1 Champs d'application

##### ✓ Année de référence et champs de l'inventaire

L'année de référence de l'inventaire est 2014. Cette étude concerne deux (02) catégories de POPs : les PBDE et le PFOS et ses substances apparentées. Les secteurs d'activités pris en compte pour les estimations des quantités de ces substances sont :

- pour l'estimation des quantités de PBDE, le transport (les véhicules d'occasion importés qui ont plus de 10 ans), domaine des équipements électriques et électroniques (les appareils CRT d'occasion c'est-à-dire les appareils de seconde main et leurs polymères);
- pour l'estimation des quantités de PFOS, les secteurs d'activités sont :
  - l'industrie de l'électronique ;
  - la métallisation, le chromage décoratif, la plasturgie : caoutchoucs et plastiques ;
  - le revêtement et l'imprégnation de papier et d'emballage, de tapis synthétiques, de cuir et d'habillement ;
  - le textile et le capitonnage ;
  - les insecticides ;
  - le revêtement de surface, peintures et vernis ;
  - les encres pour cartouches d'imprimante et pour l'imprimerie.

### 3.2.2.2. Démarche méthodologique de l'étude

Cette étude a été menée en deux étapes. La première étape a consisté en une exploitation documentaire qui a permis de faire l'évaluation initiale et la seconde a concerné la conduite de l'inventaire préliminaire. Pour collecter les données, deux phases ont été mises en œuvre :

- la première phase a consisté à rencontrer directement différentes structures (Douanes, Ministère de l'Industrie et de Mines, Ministère en charge du Commerce, Guichet unique, Chambre de Commerce et de l'Industrie) pour un entretien (cf. guide d'entretien à l'annexe du rapport) qui a permis d'avoir une confirmation sur l'importation, l'utilisation et la commercialisation des articles pouvant contenir les PBDE et le PFOS. Aussi, des entretiens avec l'Agence Nationale de la Salubrité Urbaine (ANASUR), l'Agence Nationale de l'Environnement (ANDE), le Centre Ivoirien Anti-pollution (CIAPOL) ont-ils permis d'avoir des informations sur les procédures et les pratiques en matière de traitement des déchets et surtout les déchets contenant les substances dangereuses ;
- la seconde phase a concerné la visite de terrain et l'administration d'une fiche de collecte de données à des institutions et structures impliquées dans la gestion des POPs. A la suite de cela des visites ont été réalisées sur les sites indiqués dans le tableau 17

### 3.2.2.3 Zone d'étude

**Tableau 17 : Sites visités dans le cadre de cette étude.**

| Localisation du site | Sites                                                                                                   | Activités                                                                              |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Marcory              | Casse d'Anoumambo                                                                                       | Dépiçage, stockage vente de matériels (véhicules usagers et d'EEE), Garage mécanique   |
|                      | Magasin de vente d'ordinateurs neufs et de seconde main                                                 | Stockage, réparation et vente                                                          |
| Koumassi             | Casse de Bia sud                                                                                        | Dépiçage, stockage vente de matériels (véhicules usagers et d'EEE)<br>Garage mécanique |
| Adjamé               | Quartier 220 logements<br>magasins de vente de congélateurs, Ordinateurs, Imprimantes, Télévisions, etc | Stockage, réparation et vente                                                          |
| Abobo                | Anador : casse d'Abobo                                                                                  | Dépiçage, stockage vente de matériels (véhicules usagers et d'EEE), Garage mécanique   |
| Cocody               | Décharge d'Akouédo                                                                                      | Mise en décharge des déchets<br>Récupération informelle des EEE et autres matières     |
| Bouaké               | Décharge communale                                                                                      |                                                                                        |
| San Pedro            | Décharge communale                                                                                      |                                                                                        |
| Korhogo              | Décharge communale                                                                                      |                                                                                        |
| Yamoussoukro         | Décharge communale                                                                                      |                                                                                        |
| Grand Bassam         | Point de stockage des matières valorisable (site privé)                                                 | Stockage, tri et récupération informelle des EEE et autres matières                    |



### 3.2.2.4. Estimation des quantités des POPs dans les secteurs d'activités

Les données recueillies des interviews et de l'enquête ont permis:

- le calcul des teneurs des PBDE dans le secteur du transport, à partir de la formule suivante :

$$\text{Quantité de PBDE}_{(\text{véhicule /catégorie})} = \text{Nombre de véhicules}_{\text{catégorie}} \times \text{Catégorie PBDE} \times F_{\text{régional}}^{14}$$

où :

**Nombre de véhicule** catégorie (1) = Nombre de véhicules (voitures, camions, bus) importés et fabriqués entre 1975 et 2004 ;

**PBDE** catégorie (2) = Quantité de PBDE dans une voiture, un camion, un bus traité avec les PBDE ;

**F régional (3)** = Facteurs régionaux pour les véhicules, selon la provenance ou le pays de fabrication.

N.B. : Le tableau ci-dessous donne les différents paramètres de calcul de la formule. Le c-pentaBDE est la fraction majeure de mousse de polyuréthane dans les véhicules (sièges, appuie-têtes et accoudoirs).

**Tableau 18** : Différents paramètres de calcul de la formule

| Type de véhicules | Provenance ou régions | Nombre de véhicules (1) | Quantité de PBDE (kg) (2) | Facteurs régionaux (3) | Quantité totale de PBDE (1*2*3) |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------------------|
| Voitures/camions  | USA                   | 3                       | 0,16                      | 0,50                   | 4                               |
| Bus/ autocar      |                       |                         | 1                         | 0,50                   | 5                               |
| Voitures/camions  | Autres régions        | 6                       | 0,16                      | 0,05                   | 7                               |
| Bus/ autocar      |                       |                         | 1                         | 0,05                   | 8                               |
| 9                 | c-PentaBDE total      |                         |                           |                        | 10                              |

Avec le calcul des quantités du mélange commercial qui est le c-pentaBDE dans les véhicules importés, la part<sup>15</sup> de chaque homologue contenu dans ce mélange a été calculée en tenant compte de leur pourcentage respectifs c'est-à-dire les tetraBDE (33%), les pentaBDE (58%), les hexaBDE (8%) et les heptaBDE (0,5%).

- le calcul des teneurs de PBDE dans les équipements électriques et électroniques (EEE)

En tenant compte de l'évaluation initiale, les types d'appareils (électriques et électroniques) retenus pour le calcul sont les appareils CRT de seconde main importés en Côte d'Ivoire en 2014. Le calcul des quantités des PBDE dans les EEE a été fait en deux étapes :

**Etape 1** : Calcul théorique basé sur le nombre d'habitants de la Côte d'Ivoire en 2014 et le nombre d'appareils CRT estimé à partir de cette même population ivoirienne à cette année 2014.

<sup>14</sup> Directives pour l'inventaire des polybromodiphényléthers (PBDE) inscrits sur la liste de la Convention de Stockholm sur les Polluants organiques Persistants

<sup>15</sup> Directives pour l'inventaire des polybromodiphényléthers (PBDE) inscrits sur la liste de la Convention de Stockholm sur les Polluants organiques Persistants

**Etape 2 :** Calcul des quantités de PBDE dans les EEE de seconde main et dans leurs polymères.

**La formule de calcul des quantités des PBDE dans les appareils CRT est la suivante :**

$$\text{MPBDE (i)} = [\text{Nombre de CRT/habitant région}] \times \text{Population} \times 25 \times 0,3 \times [0,00087 \text{ à } 0,00254]^{16}$$

**Paramètres utilisés dans la formule :**

- poids des tubes cathodiques : 25 kg par appareil ;
- teneur en polymère de boîtier CRT : 30% ;
- teneur de c-octaBDE en gramme : de 0,87 à 2,54 kg.

**Formule de calcul des quantités de PBDE dans les polymères des appareils CRT**

$$M_{\text{c-octaBDE (j) importés}} = M_{\text{EEE (j) importés}} \times f_{\text{EEE (j) d'occasion}} \times f_{\text{polymères}} \times C_{\text{c-octaBDE}}^{17}$$

Dans cette formule, on a :

- $M_{\text{c-octaBDE (j) importés}}$  : Quantité de c-octaBDE dans les EEE importés d'occasion (appareils CRT) ;
- $M_{\text{EEE (j) importés}}$  : Quantité d'EEE (importés (nouveau + occasion) en 2014 en tonnes métrique ;
- $f_{\text{polymères}}$  : Part d'EEE d'occasion parmi les importations en % ;
- $C_{\text{c-octaBDE}}$  : Fraction de c-octaBDE dans la fraction totale de polymère d'EEE en Kg/tonnes.

Le tableau 19 donne les caractéristiques utilisées pour les calculs effectués à partir de la population ivoirienne et sur les appareils CRT d'occasion importés en 2014 en Côte d'Ivoire.

**Tableau 19 :** Estimation du poids des appareils CRT (PNUE, 2011)<sup>18</sup>.

| Equipements                                  | Caractéristiques                                     | Poids en kg |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Ordinateurs (fixes y compris les écrans,...) | Ordinateurs de bureau comprenant l'UC et le moniteur | 23,93       |
| Télévisions/Postes téléviseurs               | Télévisions/Téléviseurs à tube cathodique            | 31,6        |

le calcul des teneurs des PFOS dans les différents secteurs, **à partir de la formule<sup>19</sup> suivante :**

$$\text{Consommation nette de PFOS en 2014} = [\text{fabrifications} + \text{importations} - \text{exportations}] \times \text{teneur en PFOS (Kg/kg)}$$

L'estimation des teneurs en PFOS et substances apparentées a été faite à partir des statistiques relatives aux articles importés en 2014 et pouvant contenir les PFOS (voir tableau 20 pour les quantités).

**Tableau 20 :** Paramètres utilisés pour quantifier les PBDE dans les d'EEE importés en 2014.

| Catégorie/Articles | Quantité d'EEE d'occasion importé en 2014 | Fraction totale de polymères (en % de poids) | Teneur en c-OctaBDE des fractions totales de Polymère en (Kg/tonne métrique) |         |         |
|--------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
|                    |                                           |                                              | Minimum                                                                      | Maximum | Moyenne |

<sup>16</sup> Directives pour l'inventaire des polybromodiphénylthérs (PBDE) inscrits sur la liste de la Convention de Stockholm sur les Polluants organiques Persistants

<sup>17</sup> Directives pour l'inventaire des polybromodiphénylthérs (PBDE) inscrits sur la liste de la Convention de Stockholm sur les Polluants organiques Persistants

<sup>18</sup> (PNUE (2011): Rapport technique d'étude de diagnostic sur la gestion des déchets d'équipements électriques et électroniques en Côte d'Ivoire.

<sup>19</sup> Directives pour l'inventaire de l'acide perfluorooctane sulfonique (SPFO) et des substances apparentées inscrits dans la Convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants

|                           | (tonne) |      |      |      |      |
|---------------------------|---------|------|------|------|------|
| Moniteur d'ordinateur CRT | 123 240 | 30 % | 0,14 | 10,6 | 2,54 |
| Ecrans de télévision CRT  | 89 218  | 30 % | 0,05 | 3,54 | 0,87 |

Dans cette formule ci-dessus, les statistiques sur les fabrications et les exportations n'ayant pas été obtenues, les calculs n'ont été faits qu'avec les données sur les articles importés.

### 3.2.2.5. Limites de l'inventaire détaillé

La qualité et la précision de cet inventaire restent tributaires des informations collectées (nature et représentativité des données) à partir des sources documentaires disposées (études et bases de données existantes) ou fournies par les acteurs rencontrés dans le cadre de cette étude. Certaines données n'ont pu être collectées à savoir le nombre de véhicules de plus de 10 qui sont encore en service, le nombre de véhicules hors service.

## 3.2.3 Inventaire des PBDE, les PFOS et ses substances apparentées

### 3.2.3.1 Evaluation initiale

Dans le cadre de l'évaluation initiale, les documents ci-dessous ont-ils été consultés et exploités :

- Stratégie et plan d'action du programme national de gestion des produits chimiques (édition de juin 2014) ;
- Rapport technique d'étude de diagnostic sur la gestion des déchets d'équipements électriques et électroniques en Côte d'Ivoire (PNUE, 2011) ;
- Plan de gestion des déchets dangereux pour le District d'Abidjan (PNUE, 2010).

L'exploitation de ces documents a révélé qu'en Côte d'Ivoire, plusieurs secteurs d'activités sont concernés par la fabrication et l'utilisation des articles pouvant contenir les PBDE, le PFOS et ses substances apparentées. Ainsi :

- l'utilisation des appareils à tube cathodique (téléviseurs et ordinateurs fixes) dans les importations des équipements électriques et électroniques (EEE) d'occasion (seconde main) ;
- le secteur du transport dont les véhicules d'occasion (ayant plus de 10 ans) sont encore importés des Etats Unis d'Amérique, des pays de l'Union Européenne et autres zones. Aussi, une bonne partie des véhicules qui ont plus de dix (10) ans sont-ils encore en service en Côte d'Ivoire ;
- le secteur commercial concerne les articles qui sont importés et commercialisés sur les marchés ivoiriens qui pourraient être fabriqués avec ces substances Pour connaître la nature de ces articles, la Base de Désignations Commerciales (BDC) de la douane ivoirienne a servi à identifier les gammes de produits importés et commercialisés, concernées par les PBDE et le PFOS ;
- le secteur pétrolier avec les différents projets d'exploration et de prospection nécessitant une utilisation importante des fluides hydrauliques.

Cette évaluation initiale a permis d'identifier, les articles et produits fabriqués et/ou commercialisés en Côte d'Ivoire. Le tableau 21 présente les secteurs d'activités et les domaines

d'application concernés par la manipulation des PBDE et le PFOS avec leurs dérivés sur le territoire ivoirien.

**Tableau 21 : Secteurs d'activités et domaines d'application des PBDE et des PFOS.**

| Secteurs                                                    | Domaines d'applications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Equipements Electriques et Electroniques (EEE)</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Boitiers et composantes de télévisions, téléphones, cellulaires, télécopieurs, matériel audio et vidéo, télécommunication, câbles de communication, films, condensateurs, câbles de bâtiments, fils, connecteurs, câbles, d'équipement électronique et électronique, disjoncteurs, imprimantes, photocopieurs ;</li> <li>- Douilles de lampes, appareils électrique de cuisine, appareils de chauffage, transformateurs, ventilateurs, sèche-cheveux.</li> </ul> |
| <b>Textiles</b>                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Meubles (textiles et mousses utilisés dans les canapés et chaises de bureau, les tissus de siège de véhicules), matelas, tapis, rideaux, auvents, vêtements spéciales</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Secteur du transport (voitures, automobiles et cars)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coffre arrière, revêtement, garniture, pare-soleil, appui-tête et panneau de gamissage, Plastique renforcé : tableau de bord, Sous le capot : boîte à fusibles, gainage des câbles ;</li> <li>- Bac à batterie, connecteurs électriques, composantes de la radio, lecteur de disques compacts, autres composantes informatique.</li> </ul>                                                                                                                       |
| <b>Secteur industriels des bâtiments et de construction</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tuyaux, douille de lampe, plastiques renforcés, interrupteurs et raccords, matériaux stratifiés pour les panneaux d'isolation, conduits et raccords électriques, composantes d'appareils d'analyse de laboratoire industriels et médicaux, conduits d'air pour les systèmes de ventilation, palettes en plastiques, piliers pour câbles téléphoniques.</li> </ul>                                                                                                |

A titre d'exemple, il a été estimé dans cette phase d'évaluation initiale, à partir des données sur la population ivoirienne de 2014, les quantités de PBDE dans les appareils à tubes cathodiques ou Cathode Ray Tube (CRT) en Côte d'Ivoire.

Les résultats obtenus pour l'évaluation initiale à partir de la population ivoirienne sont indiqués dans le tableau 22. Pour les appareils CRT, les quantités de PBDE en **c-octaBDE** sont **estimées à environ 22 tonnes en 2014** dont 9,61 tonnes de heptaBDE, soit 43% et à 2,46 tonnes pour le hexaBDE. En tenant compte des appareils CRT dont les quantités (tonnes) sont estimées à partir du nombre d'habitants en Côte d'Ivoire<sup>20</sup>, les quantités de PBDE sont donc de **12,07 tonnes**.

**Tableau 22 : Quantités des PBDE dans les appareils CRT en Côte d'Ivoire en 2014.**

| Paramètres                                          | valeurs         |
|-----------------------------------------------------|-----------------|
| Population Côte d'Ivoire en 2014 <sup>21</sup>      | 22 848 945      |
| CRT Poids/personnes (Kg/habitant)                   | 3,75            |
| Nombre CRT/personne (unités/habitant) <sup>22</sup> | 0,15            |
| Teneur en c-OctaBDE (0,00087 à 0,00254)             | 0,00087         |
| <b>Quantité de PBDE (Kg)</b>                        | <b>22 363</b>   |
| <b>Part de l'heptaBDE (43%) en Kg<sup>23</sup></b>  | <b>9 616,26</b> |
| <b>Part de l'hexaBDE (11%) en (Kg)</b>              | <b>2 459,97</b> |

<sup>20</sup> Formule tirée des Directives pour l'inventaire des polybromodiphényléthers (PBDE) inscrits sur la liste de la Convention de Stockholm sur les Polluants organiques Persistants ; p 40

<sup>21</sup> INS Institut National de la Statistiques

<sup>22</sup> Directives pour l'inventaire des polybromodiphényléthers (PBDE) inscrits sur la liste de la Convention de Stockholm sur les Polluants organiques Persistants ; p 40

<sup>23</sup> Les pourcentages du tableau sont ceux indiqués dans les Directives pour l'inventaire des PBDE du PNUE (2012) ; page 56

|                                         |                 |
|-----------------------------------------|-----------------|
| <b>Part des c-octaBDE (35%) en (Kg)</b> | <b>7 827,19</b> |
|-----------------------------------------|-----------------|

Mais en réalité, compte tenu de l'évolution technologique et des modes de consommation, ces types d'appareils neufs sont de moins en moins importés en Côte d'Ivoire, selon les informations collectées auprès de revendeurs dans les communes d'Adjamé, de Koumassi et de Marcory, les demandes des clients sont plutôt orientées, dans ces dernières années, vers les écrans plats et les ordinateurs portables, surtout depuis que le gouvernement a commencé de numériques.

Les estimations réalisées donc dans la présente étude sont basée sur les appareils à tube cathodiques et surtout les équipements de seconde main.

### 3.2.3.2 Inventaire Préliminaire/ Actualisation de l'inventaire

#### 3.2.3.2.1. Identification des parties prenantes

Les parties prenantes identifiées sont consignées dans le tableau 23 :

**Tableau 23** : liste des parties prenantes par secteurs d'activités

| <b>Secteurs d'activités</b>                                                                                          | <b>Besoins en informations</b>                                                                                                                                                           | <b>Parties Prenantes</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Transport des (importation des véhicules)                                                                            | Nombre de véhicules importés des USA et de l'EU et autres régions<br>Nombre de véhicules en service sur le territoire national                                                           | Douanes, Guichet unique<br>Web Fontaine, Ports d'Abidjan et de San Pédro<br>Société des Transports Abidjanais (SOTRA)<br>Société Africaine de Représentations Industrielles (SARI)                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Industriels (production et mise sur le marché local d'articles<br>Commerces (vente des articles sur le marché local) | Quantité d'EEE importés (neuf et de seconde main)<br>Producteurs d'articles au niveau national<br>Quantité et natures des articles produits et commercialisés sur le territoire national | Douanes, Ministère du Commerce, Ministère de l'industrie, Ministère des TIC<br>Chambre de Commerce et de l'Industrie<br>Confédération Générale des Entreprises de Côte d'Ivoire (CGECI)<br>Compagnie Ivoirienne de Promotion pour l'Exportation (CIPEXI)<br>Filature Tissage Sacs Côte d'Ivoire (FILTISAC, Groupe IPS), UNIWAX<br>Société des Tubes d'Acier et d'Aluminium en Côte d'Ivoire (SOTACI)<br>BERNABE Côte d'Ivoire<br>Ivoirienne de Peintures et Laques |
| Traitement des déchets                                                                                               | Localisation des sites de traitements<br>Types et quantités de déchets traités                                                                                                           | Ministère de l'environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

#### 3.2.3.2.2. Estimation des quantités des POPs dans les secteurs d'activités

##### ✓ Teneurs des PBDE dans le secteur du transport

Les données nécessaires pour calculer les quantités de PBDE dans les véhicules concernent :

- les statistiques sur les importations des véhicules de plus de 10 ans c'est-à-dire fabriqués jusqu'en 2004 ;
- les données sur les nombre de véhicules fabriqués avant 2004 qui sont encore en service sur le territoire national, le nombre de véhicules en fin de vie.

Le tableau ci-dessous indique les données qui ont pu être collectées pour la réalisation de cet inventaire.

**Tableau 24 : Données collectées sur le terrain.**

| Types de données                                                                              | Données collectées | Sources de données                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre de véhicules fabriqués avant 2004 et importés en Côte d'Ivoire en 2014                 | OUI                | Données mises à disposition par la Direction de l'Informatique et des Statistiques de la Direction Générale des Douanes |
| Nombre de véhicules fabriqués avant 2004 et en service sur le territoire national             | NON                | Fiches de collecte de données non renseignées par les structures sollicitées : Guichet unique, SONATT, Web fontaine     |
| Nombre de véhicules fabriqués avant 2004 et qui sont en fin de vie sur le territoire national | NON                | Fiches de collecte de données non renseignées par les structures sollicitées : Guichet unique, SONATT, Web fontaine     |

Sur la base des données disponibles, les calculs ont portés sur l'estimation des quantités des PBDE dans les véhicules importés en provenance des Etats Unis d'Amérique et des pays de l'Union Européenne

✓ **Quantité des PBDE dans les véhicules d'occasion importés en 2014**

L'inventaire préliminaire, dans le cadre de cette étude, a été réalisé sur la base des données collectées sur 42 129<sup>24</sup> véhicules d'occasion importés en Côte d'Ivoire en 2014 et ayant plus de 10 ans. Au total, 8 426 véhicules, toutes catégories confondues ont été importés des USA et 33 703 ont été importés d'autres régions (cf. tableau 25).

L'estimation du c-pentaBDE dans les véhicules importés donne une quantité de **1 296,42 Kg**. Le tableau 23 donne les résultats des quantités estimées des homologues dans ce mélange commercial qui est le c-pentaBDE. Ainsi, la quantité de tétraBDE est estimé à 427,82 kg, la quantité du pentaBDE qui représente 58% est de 751,92 Kg et l'hexaBDE à une quantité de 103,71 Kg. Ce qui fait au total une quantité des PBDE dans ce mélange commerciale à **1 289,93 Kg**.

**Tableau 25 : Quantité de PBDE dans les véhicules d'occasion importés en 2014 en Côte d'Ivoire.**

| Type de véhicules     | Provenance ou régions | Nombre de véhicules (1) | Quantité de POP-PBDE (kg) (2) | Facteurs régionaux (3) | Quantité totale de POP-PBDE en Kg (1*2*3) |
|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------------------------------|
| Voitures/camions      | USA                   | 7 826                   | 0,16                          | 0,5                    | 626,08                                    |
| Bus/ autocar          |                       | 600                     | 1                             | 0,5                    | 300,00                                    |
| Voitures/camions      | Autres régions        | 31 305                  | 0,16                          | 0,05                   | 250,44                                    |
| Bus/ autocar          |                       | 2 398                   | 1                             | 0,05                   | 119,90                                    |
| c-pentaBDE total (Kg) |                       |                         |                               |                        | 1 296,42                                  |
| tetraBDE (33%)        |                       |                         |                               |                        | 427,82                                    |
| pentaBDE (58%)        |                       |                         |                               |                        | 751,92                                    |
| hexaBDE (8%)          |                       |                         |                               |                        | 103,71                                    |
| heptaBDE (0,5%)       |                       |                         |                               |                        | 6,48                                      |

<sup>24</sup> Ministère de Commerce, de l'Artisanat et de la Promotion des PME



L'inventaire n'a porté que sur les données disponibles sur les importations de véhicules d'occasion de plus de 10 ans. Le nombre de véhicules en services datant de plus de 10 ans et les véhicules en fin de vie n'ont pas été obtenus auprès des services compétents du pays (Guichet unique automobile, Direction du transport terrestre du Ministère en charge du transport). Concernant, les déchets des véhicules mis en décharge, les visites effectuées dans la casse d'Adjamé qui est en cours de relocalisation (cf. photo 14) témoigne de la mauvaise gestion des des véhicules en fin de vie et des déchets qui en résultent (entreposage anarchique des véhicules hors d'usage sur le site).

Ces pratiques sont observées tant dans le District d'Abidjan que dans les autres villes de l'intérieur du pays. Les déchets des véhicules en fin de vie sont entreposés dans des garages non contrôlés, dans des concessions inachèvementnées et dans des sites non aménagés où les populations côtoient quotidiennement ces déchets qui sont potentiellement dangereux car contenant des substances toxiques tels que les retardateurs de flamme bromés, les PBDE.

Des investigations de mesures avec le XRF pourront permettre de confirmer ou infirmer la présence de brome dans ces déchets sur certains sites qui abritent les activités de dépièçage mais aussi le stockage des véhicules en fin de vie (casses, garages de SOTRA, garages des bateaux à la CARENA).

**Figure 14 :** Stockage des déchets de véhicules dans la casse d'Adjamé en cours de fermeture<sup>25</sup>.



Les données nécessaires pour calculer les quantités de PBDE dans les équipements électriques et électroniques (EEE) concernent les statistiques sur les importations des différents équipements électriques et électroniques.

<sup>25</sup> : Photos réalisées pendant les visites de terrain par le consultant

## ✓ Quantités des PBDE dans les EEE importés

Les données préliminaires sur les équipements électriques et électroniques qui ont été collectées concernent les équipements sans écrans, les moniteurs d'ordinateurs CRT, les équipements grand public sans écran. Sur la base de ces données, les quantités de PBDE ont été calculées dans les EEE en tenant compte de la formule énoncée dans la méthodologie de cette étude et des paramètres indiqués dans le tableau 26 .

Les résultats de l'estimation des PBDE dans les EEE importés en 2014 en Côte d'Ivoire sont indiqués dans le tableau 26. La quantité de c-octaBDE est estimée **117 194,78 Kg** dans les appareils CRT. Les calculs des quantités des homologues a été faite sur la base de la teneur moyenne de c-octaBDE dans ces appareils. Ainsi les PBDE sont estimés à 63 285,18 kg dont **12 891,43 kg** pour le hexaBDE qui est à 11% dans le c-octaBDE et 50 393,75 kg de heptaBDE qui représente 43% dans ce mélange commerciale (cf. tableau 26). L'octaBDE qui représente 35% n'est pas considéré comme un PBDE<sup>26</sup>.

**Tableau 26 : Quantité de PBDE dans les EEE importés en 2014.**

| Catégorie/Articles                                         | Quantité de c-OctaBDE / catégorie d'EEE importés d'occasion (Kg) |            |                   |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------|-------------------|
|                                                            | Minimum                                                          | Maximum    | Moyenne           |
| Moniteurs d'ordinateur CRT                                 | 5 176,08                                                         | 391 903,20 | 93 908,88         |
| Ecrans de télévision CRT                                   | 1 338,27                                                         | 94 749,52  | 23 285,90         |
| <b>Quantité totale de c-OctaBDE (Kg)</b>                   |                                                                  |            | <b>117 194,78</b> |
| <b>Quantité totale d'hexaBDE (11% de c-OctaBDE) en Kg</b>  |                                                                  |            | <b>12 891,43</b>  |
| <b>Quantité totale d'heptaBDE (43% de c-OctaBDE) en Kg</b> |                                                                  |            | <b>50 393,75</b>  |

Les appareils CRT d'occasion considérés sont parmi les équipements électriques et électroniques, la catégories qui contient potentiellement les PBDE. Ces équipements sont encore revendus sur les marchés ivoiriens. Aussi, les déchets de ces équipements, faute d'un système adéquat de gestion des déchets, sont aujourd'hui récupérés et commercialisés de façon informelle dans les casses d'Abidjan et dans les principaux marchés des villes de l'intérieur du pays.

Les visites effectuées dans certaines casses à Anoumabo (Marcory), Bia sud (Koumassi), Williamsville (Adjamé) et à Grand Bassam montrent des pratiques qui exposent les acteurs aux effets de ces substances.



**Figure 15:** Photos de récupération et de commercialisation informelles des EEE dans les casses d'Abidjan.

<sup>26</sup>. Directives pour l'inventaire des polybromodiphényléthers (PBDE) inscrits sur la liste de la Convention de Stockholm sur les Polluants organiques Persistants



L'estimation des teneurs en PFOS et ses substances apparentées a été faite sur les statistiques relatives aux importations en 2014, des articles pouvant contenir le PFOS. Ces articles sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 27 : Quantité de matières et articles importés en 2014.**

| <b>Secteurs d'utilisation</b>                                                                                            | <b>Utilisations / Produits finis</b>                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Quantité importés en 2014 Poids net en Kg</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Industrie de l'électronique</b>                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Téléphones portables</li> <li>• Caméras numériques</li> <li>• imprimantes</li> <li>• Scanneurs</li> <li>• Systèmes de communication satellitaires</li> <li>• Systèmes radar</li> </ul>                                           | 26 388,09                                        |
| <b>Métallisation, chromage décoratif, caoutchoucs et plastiques</b>                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• substances utilisées dans les procédés de chromage dur et de chromage décoratif</li> <li>• substances utilisées dans le prétraitement (décapage) des matières plastiques</li> <li>• Caoutchouc et matières plastiques</li> </ul> | 2 027,53                                         |
| <b>revêtement et imprégnation de papier et emballage, tapis synthétique, cuir et habillement, textile et capitonnage</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• vêtements de travail y compris uniformes et chaussures</li> <li>• tentes et auvents</li> <li>• tapis en fibres synthétiques ou naturelles (ex. laine)</li> <li>• papier et carton résistants à l'eau et à la graisse</li> </ul>  | 7 159,8                                          |
| <b>Insecticides</b>                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• sulfluramide (surfactant et pesticide utilisé contre les termites, les blattes et d'autres insectes)</li> </ul>                                                                                                                  | 33 914,68                                        |
| <b>Revêtement de surface, peintures et vernis</b>                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peinture</li> <li>• Spray imperméabilisant</li> <li>• Cire et produits à polir</li> <li>• Protection des tuiles, le marbre et le béton</li> </ul>                                                                                | 1 227,37                                         |
| <b>Encre pour cartouches d'imprimante et pour l'imprimerie</b>                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartouches d'imprimante</li> <li>• Cartouches pour l'imprimerie</li> </ul>                                                                                                                                                       | 860,82                                           |
| <b>TOTAL DES IMPORTATIONS EN 2014 (Kg)</b>                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>71 578,29</b>                                 |

Ces quantités de matières et articles pouvant contenir le PFOS et ses substances apparentées ont permis de calculer les quantités de PFOS en 2014 dont les résultats sont les suivants.

### 3.2.3.2.3. Quantités de PFOS et ses sels apparentés dans les articles importés

Le tableau ci-dessous donne les résultats obtenus pour les estimations des quantités de PFOS et de ses substances apparentées sur la base des données préliminaires collectées auprès de la Douanes ivoiriennes. La quantité totale de PFOS dans les articles importés et vendus sur le marché national est estimée en 2014 à **114,94 Kg** (valeur minimale) et à **1 122,22 Kg** (valeur maximale).

**Tableau 28 : Quantités totales de PFOS dans les articles et produits importés en 2014.**

| Secteurs d'utilisation                                                                                                   | Utilisations/Produits finis                                                                                                                                                                                                                                               | Importation 2014 (Kg/an) | Quantités totales de PFOS (Kg/an) par secteur d'utilisation pour l'année 2014 |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                          | Minimum                                                                       | Maximum          |
| <b>Industrie de l'électronique</b>                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Téléphones portables, Caméras numériques, imprimantes, Scanneurs</li> <li>• Systèmes de communication satellitaires, Systèmes radar</li> </ul>                                                                                   | 26 388,09                | 5,278                                                                         | 26,388           |
| <b>Métallisation, chromage décoratif, caoutchoucs et plastiques</b>                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Substances utilisées dans les procédés de chromage dur et de chromage décoratif</li> <li>• Substances utilisées dans le prétraitement (décapage) des matières plastiques</li> <li>• Caoutchouc et matières plastiques</li> </ul> | 2 027,53                 | 101,376                                                                       | 1 013,763        |
| <b>Insecticides</b>                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sulfluramide (surfactant et pesticide utilisé contre les termites, les blattes et d'autres insectes)</li> </ul>                                                                                                                  | 33 914,68                | 3,391                                                                         | 33,915           |
| <b>revêtement et imprégnation de papier et emballage, tapis synthétique, cuir et habillement, textile et capitonnage</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vêtements de travail y compris uniformes et chaussures, tentes et auvents, tapis en fibres synthétiques ou naturelles (ex. laine), papier et carton résistants à l'eau et à la graisse</li> </ul>                                | 7 159,80                 | 3,580                                                                         | 35,799           |
| <b>Revêtement de surface, peintures et vernis</b>                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peinture</li> <li>• Spray imperméabilisant</li> <li>• Cire et produits à polir</li> <li>• Protection des tuiles, le marbre et le béton</li> </ul>                                                                                | 1 227,37                 | 1,227                                                                         | 12,274           |
| <b>Encre pour cartouches d'imprimante et pour l'imprimerie</b>                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartouches d'imprimante</li> <li>• Cartouches pour l'imprimerie</li> </ul>                                                                                                                                                       | 860,82                   | 0,086                                                                         | 0,086            |
| <b>TOTAL</b>                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>71 578,29</b>         | <b>114,939</b>                                                                | <b>1 122,224</b> |

### 3.2.3.3 Analyse de la situation des PBDE et des PFOS en Côte d'Ivoire

#### ✓ Impacts de la gestion des déchets des produits contenant ses substances

La documentation a largement abordé les impacts des polluants organiques persistants sur les différents compartiments de l'environnement. Dans cette étude, le comportement dans l'environnement (air, eau, sols et organismes y compris l'homme) a été décrit tout en soulignant les effets nocifs de leur présence dans ces différents milieux.

L'état des lieux de la gestion des produits chimiques a permis d'exposer sur les insuffisances techniques, juridiques et institutionnelles de la prise en charge effective des substances et déchets dangereux en Côte d'Ivoire.

Ces nouveaux POPs, tous comme les autres sont dangereux et leur dangerosité pour l'homme et la nature n'est plus à démontrer. L'analyse de l'impact de la gestion de ces substances et des déchets qui les contiennent a permis de déterminer les secteurs de l'environnement et les populations qui sont susceptibles d'être impactés négativement par ces substances et les déchets qui en résultent.

- ✓ Dimension genre dans la gestion des articles et déchets contenant ces substances

Le mode « genre » est très important dans la gestion des substances dangereuses. L'analyse des flux des importations, de fabrication, d'utilisation et de commercialisation des articles et produits contenant ses substances a permis de mettre en exergue l'implication des femmes et des enfants dans la gestion de ces substances dangereuses et des déchets qui sont susceptibles de contenir les PBDE et les PFOS.

### 3.2.3.4 Analyse de la gestion des PBDE et des PFOS en Côte d'Ivoire

- ✓ Situation actuelle des PBDE, du PFOS et ses substances apparentées

L'inventaire a montré que les articles et les produits importés et commercialisés en Côte d'Ivoire peuvent contenir les PBDE et le PFOS. Des équipements électriques et électroniques aux véhicules d'occasion y compris les déchets qui résultent de ces produits en fin de vie constituent des risques pour l'environnement et la santé humaine.

Les importations se font par plusieurs sociétés nationales et internationales. Parmi les entreprises enregistrées sur le territoire national, certaines d'entre elles sont productrices ou distributrices d'articles sur le marché national et sous régional. Aussi, ces articles sont-ils mis sur le marché par un réseau d'acteurs qui vont des grossistes aux revendeurs. A ce niveau le contrôle de l'Etat n'est pas effectif sur tout le réseau de distribution.

- **Production des articles contenant des PBDE et du PFOS en Côte d'Ivoire**

Sur près de 158 entreprises installées dans la zone industrielle de Yopougon (cf. tableau 27), 95% d'entre elles opèrent dans des secteurs d'activités qui sont directement ou indirectement liés à l'utilisation des POPs (PBDE, PFOS et ses substances apparentées) pour la production et la commercialisation, d'articles pouvant contenir ces substances, sur les marchés ivoiriens.

**Tableau 29** : Nombre et catégories d'entreprises installées dans la zone industrielle de Yopougon.

| Secteurs d'activités      | Nombre d'entreprises | Pourcentage |
|---------------------------|----------------------|-------------|
| Chimie                    | 52                   | 33%         |
| Emballage                 | 9                    | 6%          |
| Textile                   | 6                    | 4%          |
| Travaux publics           | 6                    | 4%          |
| Mécanique                 | 8                    | 5%          |
| Matériaux de construction | 5                    | 3%          |
| Bois                      | 9                    | 6%          |
| Métallurgie               | 6                    | 4%          |
| Agro-alimentaire          | 22                   | 14%         |
| Autres                    | 35                   | 22%         |
| <b>TOTAL</b>              | <b>158</b>           | <b>100%</b> |

Des campagnes de détection et de mesures de ces substances, dans les articles, à l'aide de l'appareil XRF devraient permettre de confirmer ou d'infirmer la présence de ces substances, surtout le brome. Cela permettra d'identifier les catégories d'articles et de mettre en place un processus de suivi de ces articles tout le long de leur cycle de vie afin de prendre en charge les déchets.

- **Commercialisation et usage des articles contenant les PBDE et le PFOS**

La croissance industrielle soutenue par un développement économique serait à la base d'une commercialisation sur le marché national d'articles fabriqués avec des substances chimiques qui, malgré la volonté affichée de l'Etat de Côte d'Ivoire, échappent au contrôle des autorités compétentes à cause de l'insuffisance des systèmes de contrôle aux portes d'entrée du pays . et sur les différents marchés à l'intérieur du pays.

- ✓ Impact de la gestion des PBDE et du PFOS

Dans le cadre de cette étude, l'impact de la gestion des PBDE et du PFOS en Côte d'Ivoire ne peut être appréhendé qu'à travers la gestion des produits chimiques et des déchets qui en résultent dans la mesure où ces substances ne sont pas produits sur le territoire national mais plutôt, leur présence est due aux équipements et produits importés. L'impact de l'utilisation des PBDE et du PFOS sera analysé à travers la gestion des équipements et des produits, en fin de vie et qui contiennent ces substances.

En Côte d'Ivoire, il n'existe aucun système adéquat de prise en charge et d'élimination des déchets produits sur le territoire ivoirien (PNUE, 2006). La question des infrastructures de gestion des déchets des produits chimiques est de plus en plus inquiétante car il n'existe pas sur le territoire national d'installations appropriées pour la collecte, la récupération, le stockage, le traitement et l'élimination des déchets dangereux . Tous les acteurs rencontrés dans les structures des ministères en charge de l'environnement, de la salubrité urbaine, de l'industrie et de la santé ont été tous formels sur l'inexistence non seulement de filières appropriées permettant la prise en charge rationnelle des déchets produits mais aussi l'inexistence sur le territoire national d'infrastructures permettant de traiter de façon écologique les déchets ou tout produits dangereux.

Les images ci-dessous témoignent de l'existence de décharges sauvages sur le territoire :



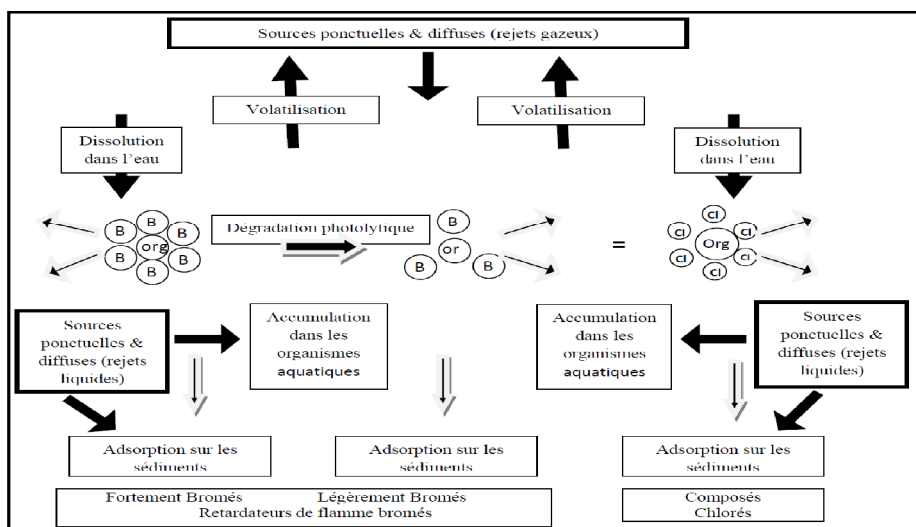
(a) Récupération informelle des déchets recyclables à la décharge d'Akouédo.



(a) Décharge à ciel ouvert de la ville de Bouaké (entreposage en vrac de toutes sortes de déchets)

**Figure 16 :** Images des décharges d'Akouédo et de Bouaké visitées<sup>27</sup>.

Pour appréhender l'impact des PBDE et du PFOS sur l'environnement et la santé humaine en Côte d'Ivoire, l'on s'est référé aux informations de la littérature scientifique et technique internationales. Ces informations sont supposées être extrapolables à n'importe quel pays en tenant compte du contexte juridique, institutionnel et technique de la gestion des polluants organiques persistants, de façon générale, et en particulier des PBDE et du PFOS qui sont de nouveaux POPs.



**Figure 17 :** Différentes voies de pénétration des PBDE dans l'environnement (Chateau G. et al, 2005).

<sup>27</sup> : Photos réalisées pendant les visites de terrain par le consultant

Quant aux PFOS et leurs sels ou leurs précurseurs, il n'existe aucune source naturelle connue dans l'environnement (Chateau G. et al, 2005). Les rejets de PFOS dans l'environnement varient selon le procédé, le produit et les pratiques d'élimination de l'utilisation finale (articles en fin de vie). Chateau G. et al, (2005) estime que le PFOS et ses substances peuvent pénétrer dans l'environnement par l'entremise des décharges d'eaux usées municipales et industrielles traitées ou non dans les eaux de surface et à partir des lixiviats des sites d'enfouissement techniques des déchets où se trouvent les produits et matériaux contenant ces substances. Le PFOS peut aussi être rejeté directement dans l'air, le sol et les eaux de surface lors de l'utilisation de produits le contenant.

En Côte d'Ivoire, la récupération des équipements et des articles, le travail de dépannage, de démantèlement des véhicules d'occasion et des équipements électriques et électroniques présentent beaucoup de risques pour les acteurs directs et pour les populations riveraines des sites sur lesquelles s'opèrent ces activités. Ces activités sont du domaine de l'informel et échappe au contrôle de l'Etat. Les sites qui les abritent sont des lieux de transaction diverses allant dans la vente de toutes sortes de pièces de rechange que de matériaux issus du démantèlement des équipements.

Les pratiques de gestion des DEEE et des véhicules en fin de vie posent des problèmes environnementaux liés au stockage et à l'élimination (éventuellement). Aussi, la quasi-totalité des acteurs du secteur semblent-ils les dangers et les risques liés à leurs activités. Les observations faites sur le terrain montrent que des mesures de protection ne sont pas prises pour se prémunir des différentes pathologies dans ces types d'activités à haut risques.

La Côte d'Ivoire dispose certes d'un arsenal juridique en matière de protection de l'environnement mais celui-ci est encore inefficace dans son application. Aussi, peut-on noter l'absence de textes réglementaires spécifiques sur la gestion des produits chimiques, la gestion des nouveaux POPs et des déchets qui en résultent, etc.

La situation actuelle de gestion des déchets sur le territoire national ne permet pas une prise en charge effective des produits en fin de cycles qui contiennent les PBDE et les PFOS avec les substances apparentées. La gestion des déchets d'équipements électriques et électroniques, les véhicules en fin de vie n'est pas encore régie par des textes réglementaires spécifiques. Pour le moment, seule, la loi portant Code de l'Environnement constitue l'outil juridique principal en matière de protection de l'environnement.

La Côte d'Ivoire ne disposant pas de systèmes adéquats de récupération et d'élimination des déchets contenant des substances dangereuses, c'est dire donc que tous les articles en fin de vie contenant les PBDE et les PFOS se retrouvent d'une part, dans la nature (une rivière, un fossé, un caniveau, un dépotoir sauvage, une décharge sauvage, une concession inachevée, un garage mécanique non contrôlé) et d'autre part, sur les marchés de consommation malgré les risques de contamination probable de ces matières.

Avec cette situation d'absence de systèmes adéquats de gestion des déchets dangereux en Côte d'Ivoire, il faut considérer l'effet cumulé de ces substances au fil des années dans les différents compartiments de l'environnement ivoirien car les rejets non contrôlés des produits et équipements en fin de vie contenant ces substances constituent une source potentielle de contamination de l'environnement et des risques pour les populations ivoiriennes.

#### ✓ Implication du genre dans la gestion des PBDE et des PFOS

Le genre est perçu à l'analyse d'une part, dans les réseaux de distributeurs et de revendeurs des articles sur le marché national et d'autre part, dans des circuits de récupération des articles en fin de vie. Les femmes sont beaucoup observées dans la vente des articles de BTP, dans les



quincailleries, dans les boutiques de moyenne taille et sur des tables de fortune où il est également vendu les matières plastiques. Dans le domaine du textile, les meubles, les femmes y sont très présentes.

Concernant la récupération et la revente des articles en fin de vie, cette activité se pratique dans les dépotoirs sauvages, les postes de groupage, les décharges à ciel ouvert, les ménages, les zones industrielles, dans les rues, dans les fossés, etc.

L'activité de récupération et de revente est menée par les jeunes garçons et filles, des femmes et hommes adultes et des enfants. selon l'étude d'impact environnemental et social du projet de construction d'une unité de captage et de torchage du biogaz de la décharge d'Akouédo, il ressort que sur un nombre qui avoisine 200 récupérateurs des déchets à la décharge d'Akouédo, les femmes représentent 5 à 10% (ADERCI, 2009).

Les observations faites sur la décharge d'Akouédo, sur les postes de groupage dans les communes d'Abidjan et à Yamoussoukro montrent que les femmes sont très impliquées dans la récupération des matières plastiques, des cartons, des papiers et dans une moindre mesure les textiles et accidentellement les métaux. Les hommes sont plus nombreux à récupérer les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), les câbles, les tuyaux, les matelas, et autres articles pouvant contenir les PBDE et le PFOS.

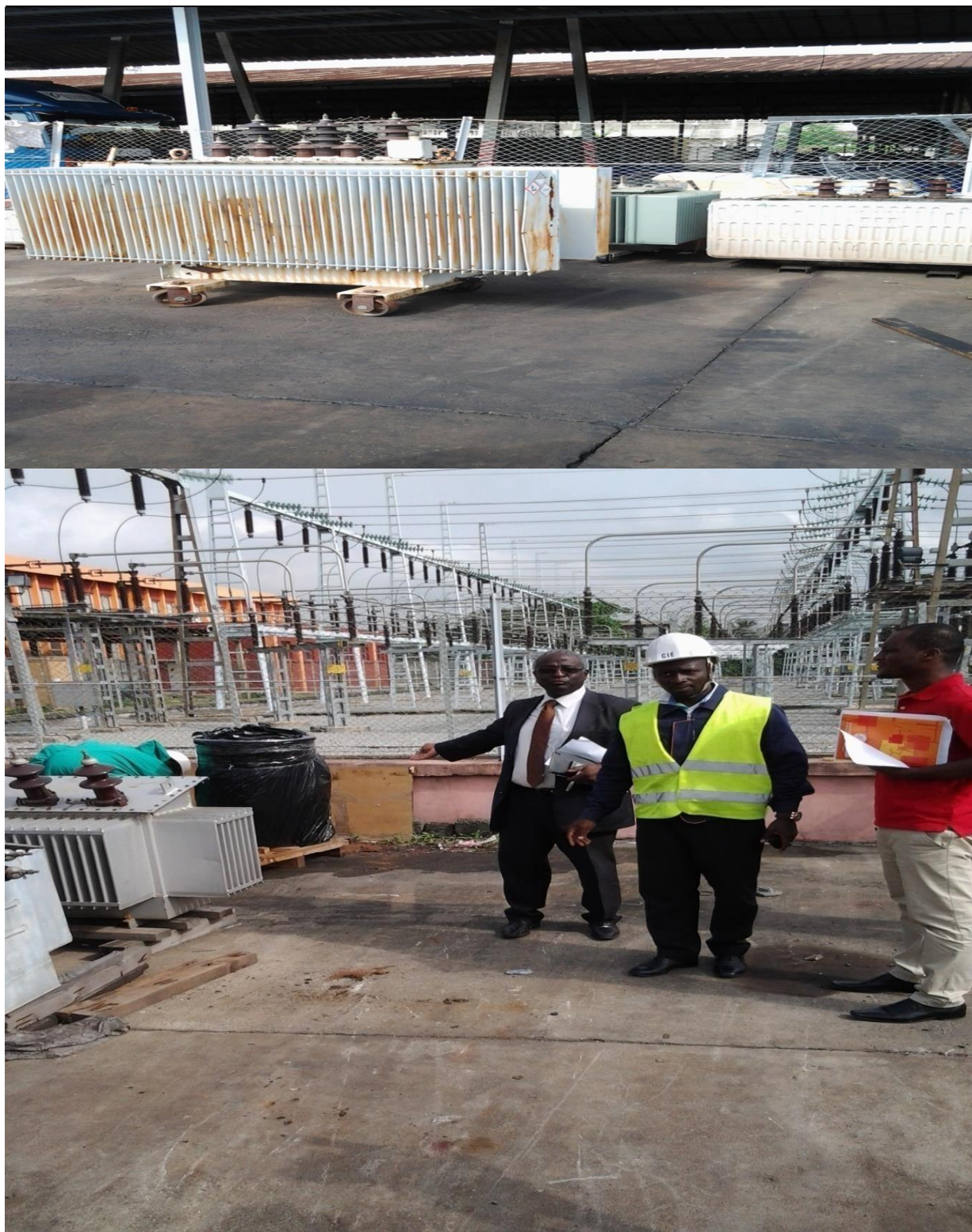


Figure 18 : Récupération des déchets valorisables à la décharge d'Akouédo<sup>28</sup>.

Telle est l'économie des résultats de l'inventaire des PBDE et PFOS en Côte d'Ivoire en 2015. Les plans d'actions pour l'élimination des stocks des équipements et déchets associés en contenant, associés seront présentés ultérieurement.

<sup>28</sup> : Photo réalisée pendant les visites de terrain par le consultant

### 3.3 EVALUATION DES POLYCHLOROBIPHENYLES (PCBs)



Transformateurs et huiles contaminés au polychlorobiphenyles, plateforme de la base CIE de Koumassi, Abidjan



### 3.3.1 Généralité sur les Polychlorobiphényles (PCBs)

Utilisée par les agents économiques pour leurs activités de production ainsi que pour leurs besoins quotidiens, l'énergie électrique occupe une place importante dans le processus de développement de toute nation. Depuis longtemps, le rôle que joue l'énergie électrique dans la croissance économique n'est plus à démontrer dans la mesure où cette dernière a été d'une grande utilité dans le processus de développement des pays industrialisés.

Ainsi, pour atteindre le niveau de développement des pays développés, la Côte d'Ivoire s'est définie une politique ayant pour but de relever le défi d'une croissance élevée et soutenue dans laquelle le secteur de l'électricité ne doit pas être négligé. En effet, selon les statistiques de l'Agence Internationale de l'Energie (AIE) publiée en 2009, il existe une forte corrélation entre la consommation d'électricité et la richesse d'un pays.

A cet effet, à la faveur des vastes programmes de développement dans le domaine de l'énergie électrique entrepris par la Côte d'Ivoire, la consommation d'électricité a presque été multipliée par 1,5. Elle a atteint 3 703,5 GWh en 2008 contre 2 863 GWh en 2001 (DCPE, 2009). Aussi, durant la période 2000-2008 on a assisté à une nette progression de la consommation d'électricité avec un taux d'accroissement annuel moyen de 3,1% pour une production totale d'énergie électrique, en 2008, estimée à 5 800 GWh dont 32,72% d'origine hydraulique et 65,08% d'origine thermique (Banque Mondiale, 2010).

Le transport de toute cette énergie électrique se fait à travers des infrastructures « lourdes » qui sont en marche sans interruption. Pour permettre à toutes ces infrastructures de fonctionner parfaitement, tous les transformateurs qu'elles contiennent sont équipés de liquides diélectriques qui régulent le thermostat dans l'appareil. Mais ces liquides mis dans les appareils construits avant 1990, utilise comme liquide diélectrique, un produit chimique dangereux et cancérigène appelé polychlorobiphényles (PCB). Ainsi, les travaux d'entretien et l'usage prolongé de ces équipements provoquent, parfois, des fuites de ce produit toxique dans l'environnement humain et naturel.

Cela constitue, de ce fait, un très grand danger pour l'homme et pour l'environnement, face auquel il est urgent et impératif de mettre en œuvre des mesures soit d'élimination, soit de remplacement du liquide diélectrique. C'est pourquoi, les pays en développement bénéficient d'une dérogation pour utiliser jusqu'en 2025 leurs équipements électriques (transformateurs et condensateurs à PCB) en bon état de fonctionnement. Par ailleurs, ils devront s'employer résolument à parvenir à une gestion écologiquement rationnelle des déchets liquides et équipements contaminés par les PCB au plus tard en 2028.

#### 3.3.1.1. Informations Générales sur les Polychlorobiphényles

Les polychlorobiphényles (PCB), aussi appelés biphényles polychlorés (BPC), ou encore parfois improprement dits « pyralènes » (du nom commercial d'un produit de Monsanto à base de PCB autrefois très utilisé en Europe dans les transformateurs) forment une famille de 209 composés aromatiques organochlorés dérivés du biphényle.

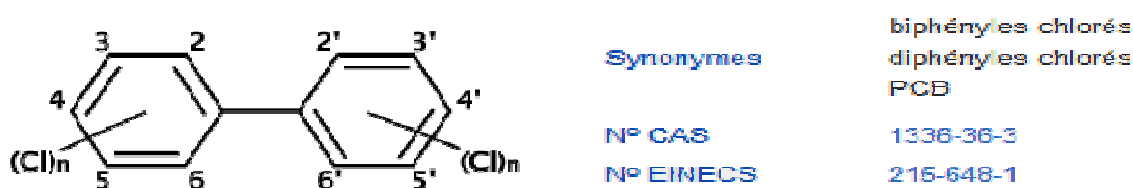


Figure 19 : Structure chimique et identification des polychlorobiphényles

Les PCBs sont des produits chimiques organiques chlorés utilisés pour leur grande stabilité thermique et leurs caractéristiques électriques. Ils sont notamment employés comme : isolants électriques pour les transformateurs et les condensateurs (pyralène), fluides caloporteurs pour le transfert de calories dans des installations industrielles diverses. Après leur apparition dans les années 50, ces produits se sont avérés rapidement nocifs pour l'environnement et pour l'homme. Ils sont insolubles dans l'eau mais solubles dans la plupart des solvants organiques et dans les huiles végétales, stables et pratiquement pas biodégradables (classés dangereux pour l'environnement), cumulables dans la chaîne alimentaire (concentration dans les tissus vivants), dégradables à haute température en conduisant à la formation de furanes et de dioxines (toxiques et cancérogènes). Ils sont industriellement synthétisés, et chimiquement proches des polychloroterphényles, polychlorodibenzo-furanes et des dioxines. Ce sont (selon leur teneur en chlore) des liquides plus ou moins visqueux, voire résineux, insolubles dans l'eau, incolores ou jaunâtres, à forte odeur aromatique. Très stables à la chaleur, ils ne se décomposent qu'à des températures dépassant 1 000°C. Leur inertie chimique les rend peu sensibles aux acides, bases et oxydants. Ils peuvent dissoudre ou ramollir certains caoutchoucs et matières plastiques.

Les PCBs sont toxiques, écotoxiques et reprotoxiques (y compris à faible dose en tant que perturbateurs endocriniens). Ce sont des polluants ubiquitaires et persistants (demi-vie de 94 jours à 2 700 ans selon les molécules). Leur toxicité (en équivalent-toxique) est réputée varier selon leur poids moléculaire (cf. nombre d'atomes de chlore) et selon la configuration spatiale de leurs molécules. Très liposolubles, ils font partie des contaminants bioaccumulables fréquemment trouvés dans les tissus gras chez l'humain (dont le lait maternel). Ils sont classés comme « cancérogènes probables » (groupe 2A du CIRC) pour les cancers hépatobiliaires (cancer du foie, cancer des voies biliaires, cancer du pancréas), et le PCB 126 a été classé cancérogène certain.

L'alimentation est la première source d'exposition aux PCBs (90 % de l'exposition totale, surtout via des produits d'origine animale : poisson, viande, œufs, produits laitiers).

### 3.3.1.2. Origine et usages

Les PCBs sont apparus aux chimistes du début du XXe siècle intéressants pour leurs propriétés diélectriques. Les principaux pays producteurs ont été l'Autriche, la Chine, la Tchécoslovaquie, la France, l'Allemagne, l'Italie, le Japon, l'ex-URSS, l'Espagne, le Royaume-Uni et les États-Unis (Aux États-Unis, la Swann Chemical Company a mis au point la fabrication industrielle des PCBs. La firme Monsanto a racheté en 1929 la Swann Chemical Company et produit des PCBs).

Comme isolants électriques presque ininflammables et pour leurs excellentes caractéristiques diélectriques et de conduction thermique, les PCBs ont été massivement utilisées des années 1930 aux années 1970 dans :

- ♦ des transformateurs électriques ;
- ♦ des condensateurs ;
- ♦ des sectionneurs de puissance ;
- ♦ des isolateurs, dans les environnements à très haute tension (THT) ; ils étaient alors mélangés à des chlorobenzènes (également toxiques) ;
- ♦ des fluides caloporteurs, par exemple dans les environnements à risque d'incendie, dont les navires transportant des carburants (pétrole, gaz) ;

- ♦ des fluides hydrauliques en contexte à risque ou de contraintes thermiques (mines...) ;
- ♦ des moteurs de pompe ;
- ♦ des fours à micro-ondes ;
- ♦ des additifs d'huiles minérales ou de produits de soudures ;
- ♦ des adhésifs ;
- ♦ des peintures ;
- ♦ dans des papiers autocopiants. .



**Figure 20 :** Exemple de condensateurs contenant des PCBs, pour ses propriétés diélectriques

Un transformateur est dit contaminé par les PCBs lorsque la teneur en PCBs dans le fluide diélectrique est supérieure à 50 ppm. On distingue donc les transformateurs contenant du PCBs pur et les transformateurs contenant des huiles contaminées au PCBs.

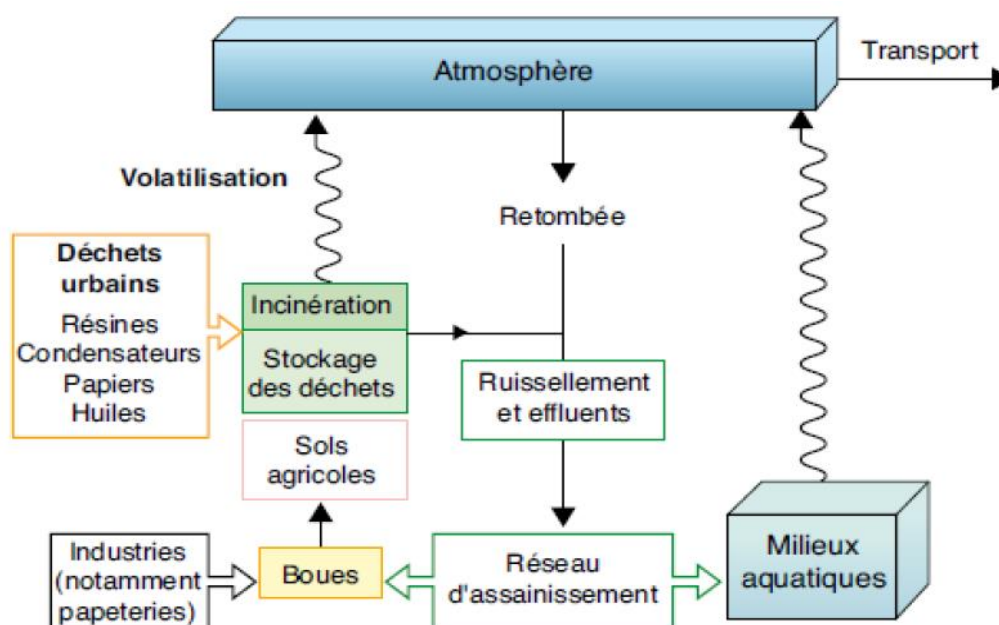
### 3.3.1.3. Effets sur l'environnement

Ils sont utilisés en système ouvert (sur les poteaux électriques), en système fermé (salle conditionnée) ou en système semi-fermé. Dans le cas de cette étude, nous ne nous intéresserons qu'aux effets induits par les systèmes fermés.

Lorsqu'il est fait mention de systèmes fermés dans le contexte de l'utilisation des PCBs, ceux-ci sont contenus exclusivement dans l'équipement. Dans des circonstances normales, les PCBs n'auraient aucun contact avec l'utilisateur ou avec l'environnement. Cependant, il arrive qu'il y ait des émissions de PCBs durant les opérations d'entretien ou de réparation des équipements, du démantèlement, ou à la suite d'un endommagement de l'équipement.

Certaines zones étant plus contaminées que d'autres (régions industrielles ou d'incinération et leur aval (éolien ou hydraulique) dans le bassin versant, zones d'apports de déchets), les populations pauvres sont souvent plus exposées (inégalités écologiques).

Les PCBs sont des composés persistants dont les propriétés physico-chimiques varient selon le nombre et la position des atomes de carbone. De manière générale, ces propriétés évoluent avec le degré de chloration, qui augmente leur stabilité. Ainsi, les molécules les plus chlorées sont les plus stables physico-chimiquement et ne sont pas biodégradables (PIREN Seine, 2009).



**Figure 21 :** Cycle des PCBs dans l'environnement (PIREN Seine, 2009).

Les principales propriétés physico-chimiques (solubilité dans l'eau, coefficient de partage octanol-eau et les temps de demi-vie) sont présentées dans le Tableau ci-après.

**Tableau 30:** Propriétés physico-chimiques des PCBs par degré de chloration (Dargnat et Fisson, 2010 issu de Mackay et al., 1992).

|         | Solubilité dans l'eau (mg/L) | Log $K_{ow}$ | Demi-vie dans l'eau (année) | Demi-vie dans les sédiments / sols (année) | Demi-vie dans l'air (année) |
|---------|------------------------------|--------------|-----------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------|
| MonoCB  | 1 - 6                        | 4,3 – 4,6    | 0,67                        | 2                                          | 0,02 (1 sem)                |
| DICB    | 0,05 – 2                     | 4,9 – 5,3    | 0,67                        | 2                                          | 0,02 (1 sem)                |
| TriCB   | 0,015 – 0,4                  | 5,5 – 5,9    | 2                           | 6                                          | 0,06 (3 sem)                |
| TetraCB | 0,0043 - 0,01                | 5,5 – 6,3    | 6                           | 6                                          | 0,17                        |
| PentaCB | 0,004 - 0,02                 | 6,0 – 6,5    | 6                           | 6                                          | 0,17                        |
| HexaCB  | 0,0004 - 0,0007              | 6,9 – 7,3    | 6                           | 6                                          | 0,67                        |
| HeptaCB | 0,000045 - 0,0002            | 6,7 – 7,0    | 6                           | 6                                          | 0,67                        |
| OctaCB  | 0,0002 - 0,0003              | 7,1 – 7,4    | 6                           | 6                                          | 2                           |
| NonaCB  | 0,00002 - 0,00008            | 7,2 – 8,2    | 6                           | 6                                          | 2                           |
| DecaCB  | 0,000001                     | 8,3          | 6                           | 6                                          | 6                           |

Ces valeurs sont explicitées et reprises dans les paragraphes ci-après.

### 3.3.1.4 Dans le milieu aquatique

Les PCBs sont relativement insolubles dans l'eau et leur solubilité décroît avec l'augmentation du nombre d'atomes de chlore (INERIS, 2005). Néanmoins, dans ce milieu, la solubilité des PCBs augmente en présence de matière organique dissoute mais reste globalement faible. Les

PCBs sont fortement adsorbés sur les particules en suspension et sur les sédiments et ce d'autant plus qu'ils sont fortement chlorés. Cela entraîne un enrichissement relatif de l'eau en PCBs faiblement substitués, qui peuvent se volatiliser de façon assez importante sur de longues périodes (demi-vies de volatilisation de 2,5 à 70 heures en rivières) (Lachambre et Fisson, 2007).

En résumé, la biodégradation des PCBs semble être le stade ultime de dégradation dans le milieu aquatique. L'adsorption sur les phases particulaires (sédiments) et la matière organique semble être le processus principal du devenir des PCBs dans l'environnement aquatique.

### **3.3.1.5. Dans le milieu terrestre**

D'une manière générale, dans le milieu terrestre, les mono, di- et trichlorobiphényles sont biodégradés relativement rapidement, les tétrachlorobiphényles sont dégradés lentement, alors que les biphényles fortement substitués sont résistants à la biodégradation (INERIS, 2005). De plus, bien que la biodégradation des biphényles fortement substitués soit possible, aucun autre mécanisme significatif de dégradation abiotique n'est connu dans les conditions environnementales habituelles ; ainsi, la biodégradation serait le stade ultime de dégradation des PCB dans les sols (INERIS, 2005).

### **3.3.1.6. Dans l'atmosphère**

Les PCBs dans l'atmosphère sont en majorité sous forme gazeuse: seulement 7 à 32 % des congénères sont fixés sur les aérosols particulaires, cette fraction augmentant avec le nombre de chlore des molécules (PIREN Seine, 2009).

La volatilisation des PCBs à partir de sources diffuses augmente fortement en été, pour autant que ces composés ne soient pas déjà épuisés. En conséquence, les concentrations dans l'air augmentent fortement, notamment pour les composés les plus volatils. Cependant, une température plus élevée favorise également la phase gazeuse par rapport aux aérosols et aux gouttes de pluie (PIREN Seine, 2009).

Des cycles de volatilisation suivis de dépôt dits effet « sauterelle » se produisent de façon répétée entre la surface terrestre et l'atmosphère et peuvent ainsi contribuer au transport de ces contaminants sur de très longues distances. Un phénomène de condensation d'échelle planétaire favorise le piégeage des PCBs dans les milieux les plus froids (pôles, hautes montagnes) (PIREN Seine, 2009).

### **3.3.1.7. Exposition à l'homme**

Les inventaires ont permis d'identifier comme principal groupe à risque vis-à-vis des PCB, les manipulateurs des équipements électriques. En général, on a trouvé que les techniciens et le personnel d'encadrement dans le secteur de l'électricité ignorent les effets néfastes de ces substances sur la santé humaine et l'environnement.

Les autres groupes spécifiques à risque sont constitués par des acteurs du secteur informel : les artisans ferrailleurs-soudeurs et les acheteurs-revendeurs de transformateurs électriques en fin de vie. En outre, le risque d'exposition de la population en général est mentionné dans certains inventaires qui indiquent des utilisations inappropriées des PCB à des fins domestiques alimentaires (additifs pour huiles de friture) et non alimentaires (produits cosmétiques et de soins capillaires).

Des intoxications collectives ont montré (ex. : en 1968, à Yî shÛ (Japon)), avec environ 1 800 personnes collectivement intoxiquées, victimes d'éruptions cutanées), des troubles digestifs et oculaires, d'engourdissements de membres... attribués six mois après à une contamination

d'huile alimentaire par des PCB suite à la fuite d'un compresseur dans des proportions de 2 000 ppm (= 2 pour mille soit 0,2 %).

Des intoxications professionnelles ou accidentelles (avec doses de 800 à 1 000 mg·kg-1 de PCB) ont induit des réactions cutanées (acné, hyper pigmentation, kératose, hyper sudation) avec impacts oculaires (œdème des paupières, larmolements). Une fatigue générale, anorexie, amaigrissement, atteinte hépatique, bronchite, ou neuropathies périphériques, souvent avec régression dans l'année. Des perturbations endocriniennes peuvent également survenir en cas d'exposition in utero, ou de l'enfant ou du jeune adolescent à des PCB, ces produits étant des agents « féminisants » pouvant provoquer des malformations génitales, altérer la fonction normale de régulation du système endocrinien et avoir des effets dangereux sur le système reproducteur masculin, jusqu'à éventuellement l'infertilité.

Des anomalies congénitales (peau, muqueuse et phanères) sont survenues chez des enfants contaminés in utero, c'est-à-dire durant la grossesse (par huile contaminée par des PCB). En 1979, 2 000 personnes furent intoxiquées à Yu-Chen (Taïwan) de la même manière. Dans les années 1980 à 1990, les effets délétères d'une exposition prénatale étaient confirmés et mesurés (ex. : taille, poids et âge gestationnel du nouveau-né), de même pour les retards de développement du très jeune enfant, et pour des retards de développement cérébral et intellectuel du jeune enfant, et l'on démontrait que le lait maternel est bien un facteur de contamination des nourrissons et qu'une contamination transplacentaire mère-enfant existait aussi. Des déficits cognitifs étaient, chez des jeunes enfants corrélés avec des contaminations aux PCB et l'on montre que l'allaitement, par ailleurs habituellement considéré comme favorable au développement de l'enfant est une des causes de contamination. La croissance et l'activité de l'enfant sont également affectées.



**Figure 22 : Précautions prises à cause du caractère toxique des PCBs**

### **3.3.2 Méthodologie de l'étude de l'inventaire des PCBs**

#### **3.3.2.1. Démarche méthodologique de l'étude**

Cet inventaire a été réalisé à partir de la méthodologie suivante axée sur cinq points :

##### **Etape I : Revue documentaire de toutes les publications**

Cette étape a permis de rechercher les documents et supports nécessaires pour s'informer d'avantage sur les PCBs afin d'identifier les structures et les associations professionnelles à rencontrer, de cibler les zones à forte consommation et de renseigner les caractéristiques spécifiques. Ainsi, les outils d'enquêtes ont été élaborés à partir des informations issus de ces recherches.

## Etape 2 : Elaboration des outils d'inventaire

Deux questionnaires ont été : l'un à l'endroit des structures et associations professionnelles utilisatrices et l'autre à l'endroit des PCBs stockés ou mis au rébus.

## Etape 3 : Exploitation des fiches d'enquêtes

Il s'est agit de procéder à la vérification de toutes les fiches d'enquêtes issues des missions de terrain afin de s'assurer de l'exactitude des informations collectées.

## Etape 4 : Conception d'une base de données

Elle a permis de renseigner les résultats des enquêtes de terrain dans une base de données afin de mieux interpréter et faire les regroupements nécessaires.

## Etape 5 : Rédaction du rapport d'inventaire

La rédaction du rapport provisoire qui sera soumis à validation et la rédaction du rapport définitif prenant en compte toutes les observations faites par les acteurs.

### 3.3.2.2. Contraintes de l'inventaire

Cet inventaire a été réalisé dans des conditions acceptables et sans trop de difficultés administratives et techniques (terrain) malgré un démarrage tardif. En effet, au cours de cet inventaire, l'équipe de consultance a été confrontée aux difficultés suivantes :

- ◆ les équipements électriques à inspecter se trouvent parfois dans des endroits très difficiles d'accès ;
- ◆ les équipements et le matériel contenant des PCB en services n'ont pas été inventoriés ;
- ◆ la sensibilisation des différents acteurs étant encore à ses débuts, les lenteurs administratives ont constituées un sérieux handicap pour la collecte des données ;
- ◆ un certain souci de confidentialité mêlé à de la méfiance, surtout dans le secteur privé, a rendu difficile l'obtention de certaines données.

### 3.3.3 Résultats des inventaires des PCBs en Côte D'Ivoire

#### 3.3.3.1 Nombre total d'équipements inventoriés

Au total, ce sont 8 526 équipements qui ont été inventoriés. Parmi ces équipements, 2 017 d'entre eux sont susceptibles de contenir du PCB soit 23,37%.

##### 3.3.3.1.1 Nombre d'équipements fabriqués avant 1990 par secteur

**Tableau 3 I : Nombre d'équipements fabriqués avant 1990 par secteur**

| Secteurs     | Quantités    | Pourcentage |
|--------------|--------------|-------------|
| Public       | 3 595        | 97,43%      |
| Privé        | 95           | 2,57%       |
| <b>Total</b> | <b>3 690</b> | <b>100%</b> |

Au total, ce sont 3 690 équipements qui ont été fabriqués avant 1990 et qui doivent être éliminés. Parmi ces équipements, le secteur public représente 97,43 % du total.



### 3.3.3.1.2 Répartition des équipements en fonction de leur teneur en PCBs

Parmi la quantité de liquides diélectriques analysée, la teneur en ppm de PCBs est donnée dans le tableau suivant.

**Tableau 32 : Répartition des équipements en fonction de leur teneur en PCBs**

| Catégorisation       | Quantité   | Pourcentage (  |
|----------------------|------------|----------------|
| < 50 ppm             | 451        | 57,97%         |
| 50 ppm < x < 500 ppm | 291        | 37,40%         |
| > 500 ppm            | 36         | 4,63%          |
| <b>Total</b>         | <b>778</b> | <b>100,00%</b> |

\* x = teneur en PCBs

Dans l'immédiat, cela implique que 327 équipements contenant du PCBs à teneur supérieure à 50 ppm doivent être éliminés.

### 3.3.3.1.3 Equipements contenant du PCBs au niveau de la production

Les équipements à PCBs sont au total au nombre de 34 et situés dans les usines de :

Kossou : 23 TFOs de 8 490 litres, soit 7 560 kg. Les transformateurs auxiliaires qui ont été installés, à la mise en service de la centrale en 1972 ; et

Buyo : 11 TFOs de 2 880 litres, soit 2 565 kg. Les transformateurs auxiliaires qui ont été installés, à la mise en service de la centrale en 1982.

L'ensemble des transformateurs concerne les soutirages, les excitations et les neutres. Ils contiennent du pyralène encore appelé Askarel.

### 3.3.3.1.4 Equipements contenant du PCBs au niveau du transport

L'ensemble des transformateurs de puissance du réseau de transport d'énergie a été analysés en 2012 et les résultats révèlent que :

Les 20 TFOs de 225 kv ne sont pas contaminés ;

Sur 102 TFOs de 90 kv en service, seulement huit (8) transformateurs sont contaminés au PCBs avec un taux supérieur à 50 ppm, soit un taux de 7,8% du total des TFOs de 90 kv.

Le détail est donné dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 33 : Equipements contenant du PCBs au niveau du transport**

| N°<br>Ordre   | Installation        | Ouvrages<br>Equipements | Puissance<br>(MVA) | Capacité en<br>Huile (Litres) | Teneur en<br>PCB en PPM | Masse<br>huile (kg) |
|---------------|---------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------|---------------------|
| 1             | poste de Dimbokro   | TFO 90/30KV 1           | 7,5                | 24 500                        | 165                     | 21 315              |
| 2             | poste de Dimbokro   | TFO 90/30/15KV 3        | 7,5                | 24 500                        | 182                     | 21 315              |
| 3             | poste de Korhogo    | TFO 90/16,5 KV 1        | 20                 | 6 600                         | 171                     | 5 742               |
| 4             | poste d'Odiénne     | TFO 90/15KV             | 7,5                | 24 500                        | 505                     | 21 315              |
| 5             | poste de Séguéla    | TFO 90/33KV             | 7,5                | 11 000                        | 136                     | 9 570               |
| 6             | poste de Yopougon I | TFO 90/15KV 1           | 36                 | 15 000                        | 87                      | 13 050              |
| 7             | poste de Riviera    | TFO 90/15 KV 2          | 36                 | 15 000                        | 52                      | 13 050              |
| 8             | poste d'Abengourou  | TFO 90/30               | 10                 | 8 506                         | 53                      | 7 400,22            |
| <b>Totaux</b> |                     |                         | <b>11</b>          | <b>129 606</b>                |                         | <b>112 757</b>      |

### 3.3.3.1.5 Equipements contenant du PCBs au niveau de la distribution

Le parc des transformateurs au niveau de la distribution à Abidjan et à l'intérieur s'établi selon le tableau suivant.

**Tableau 34 : Equipements contenant du PCBs au niveau de la distribution (Nous avons suivi l'identification de deux transformateurs marqués ; H6I et H59 les plus couramment utilisés)**

| Zone          | H6I          |              | H59          |              | Totaux       |              |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|               | Public       | Privé        | Public       | Privé        | Public       | Privé        |
| Abidjan       | 407          | 254          | 1 987        | 933          | 2 394        | 1 187        |
| Intérieur     | 5 265        | 869          | 867          | 501          | 6 132        | 1 370        |
| <b>Totaux</b> | <b>5 672</b> | <b>1 123</b> | <b>2 854</b> | <b>1 434</b> | <b>8 526</b> | <b>2 557</b> |

### 3.3.3.1.6 Répartition du total des équipements à analyser par région

**Tableau 35 : Répartition du total des équipements à analyser par région**

| Région         | Nombre d'équipements | pourcentage (en %) |
|----------------|----------------------|--------------------|
| Abengourou     | 140                  | 1,63               |
| Abidjan        | 2 715                | 31,66              |
| Aboisso        | 123                  | 1,43               |
| Adiaké         | 16                   | 0,19               |
| Adzopé         | 82                   | 0,96               |
| Agboville      | 103                  | 1,20               |
| Agnibilékro    | 104                  | 1,21               |
| Akoupé         | 29                   | 0,34               |
| Alépé          | 45                   | 0,52               |
| Anyama         | 108                  | 1,26               |
| Ayamé          | 22                   | 0,26               |
| Bangolo        | 41                   | 0,48               |
| Beoumi         | 51                   | 0,59               |
| Biankouman     | 49                   | 0,57               |
| Bingerville    | 77                   | 0,90               |
| Bondoukou      | 61                   | 0,71               |
| Bongouanou     | 36                   | 0,42               |
| Bonon          | 84                   | 0,98               |
| Bouaflé        | 44                   | 0,51               |
| Bouaké         | 411                  | 4,79               |
| Bouna          | 16                   | 0,19               |
| Boundiali      | 23                   | 0,27               |
| Buyo           | 30                   | 0,35               |
| Cocody         | 221                  | 2,58               |
| Dabakala       | 26                   | 0,30               |
| Dabou          | 140                  | 1,63               |
| Daloa          | 205                  | 2,39               |
| Danané         | 45                   | 0,52               |
| Daoukro        | 64                   | 0,75               |
| Divo           | 77                   | 0,90               |
| Douekoué       | 38                   | 0,44               |
| Facobly        | 35                   | 0,41               |
| Ferkessédougou | 45                   | 0,52               |
| Gagnoa         | 122                  | 1,42               |

| Région         | Nombre d'équipements | pourcentage (en %) |
|----------------|----------------------|--------------------|
| Grand-Bassam   | 53                   | 0,62               |
| Grand-Lahou    | 25                   | 0,29               |
| Guiberoua      | 24                   | 0,28               |
| Guiglo         | 18                   | 0,21               |
| Hiré           | 22                   | 0,26               |
| Jacquerville   | 45                   | 0,52               |
| Katiola        | 42                   | 0,49               |
| Korhogo        | 144                  | 1,68               |
| Koumassi       | 144                  | 1,68               |
| Locodjro       | 152                  | 1,77               |
| Man            | 131                  | 1,53               |
| Mankono        | 23                   | 0,27               |
| Marcory        | 202                  | 2,36               |
| M'Bahiakro     | 15                   | 0,17               |
| M'Batto        | 28                   | 0,33               |
| Niangon        | 166                  | 1,94               |
| Odienné        | 66                   | 0,77               |
| Ouangolodougou | 39                   | 0,45               |
| Oumé           | 33                   | 0,38               |
| Ouragahio      | 32                   | 0,37               |
| Plateau        | 230                  | 2,68               |
| Plateau-Dokui  | 71                   | 0,83               |
| Sakassou       | 28                   | 0,33               |
| Samatiguila    | 21                   | 0,24               |
| San-Pedro      | 106                  | 1,24               |
| Sanssandra     | 26                   | 0,30               |
| Séguéla        | 78                   | 0,91               |
| Sikensi        | 35                   | 0,41               |
| Sinfra         | 25                   | 0,29               |
| Sirasso        | 14                   | 0,16               |
| Soubré         | 104                  | 1,21               |
| Tabou          | 11                   | 0,13               |
| Tafiré         | 22                   | 0,26               |
| Tanda          | 37                   | 0,43               |
| Tiassalé       | 43                   | 0,50               |
| Tiébissou      | 72                   | 0,84               |
| Tingréla       | 21                   | 0,24               |
| Tortia         | 12                   | 0,14               |
| Touba          | 42                   | 0,49               |
| Toulepleu      | 54                   | 0,63               |
| Toumodi        | 71                   | 0,83               |
| Treichville    | 133                  | 1,55               |
| Vavoua         | 8                    | 0,09               |
| Vridi          | 140                  | 1,63               |
| Yamoussoukro   | 196                  | 2,29               |
| Yopougon       | 77                   | 0,90               |
| Zouanien       | 39                   | 0,45               |
| Zuénoula       | 27                   | 0,31               |

Nous constatons qu'une grande partie des efforts d'élimination des PCBs devra être orientée vers le District d'Abidjan qui regroupe quasiment 50% des équipements inventoriés.

**Tableau 36 : Plan d'actions d'élimination du PCBs des TFO HTA/BT par la CIE**

| Type d'équipement                        | Degré de contamination                                                 | Actions à mener                                                                                                                                                                                                                                   | Chargé de suivi          | Etat d'Exécution | Observations |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------|--------------|
| PCBs stocké :<br><b>1 fût et 2 cuves</b> | Liquide à PCBs pur en stock de la PF de 2000 litres                    | Se rapprocher de la société ENVIPUR et du projet Régional pour avoir les conditions de l'enlèvement de ces liquides et d'élimination de liquide (transport sur la plateforme d'ENVIPUR).                                                          | Projet Régional / DQSE   | Réalisé          |              |
| Type : TFO<br>Quantité : <b>3</b>        | - PCBs pur :<br>1 300 litres<br>- Test de densité positif              | <b>Etape 1</b> : Repérer et étiqueter les transformateurs                                                                                                                                                                                         | SDM                      | A réaliser       |              |
|                                          |                                                                        | <b>Etape 2</b> : Les TFO ont été retirés de l'exploitation. Ils sont prêts à être expédiés sur la plateforme d'ENVIPUR.                                                                                                                           | SDM                      | A réaliser       |              |
|                                          |                                                                        | <b>Etape 3</b> : Obtenir l'accord du Projet régional pour financer le remplacement et d'élimination de ces transformateurs pour environ 9 millions de FCFA (achat de nouveaux TFOs).                                                              | DQSE/<br>Projet Régional | A réaliser       |              |
| Type : TFO<br>Quantité : <b>36</b>       | PCBs > 500 ppm<br>Test de chlore positif<br>Le stock de 14 400 litres. | <b>Etape 1</b> : Le repérage a été entièrement réalisé. 10 TFOs ont été étiquetés. Il reste 26.                                                                                                                                                   | SDM                      | A réaliser       |              |
|                                          |                                                                        | <b>Etape 2</b> : Ecrire des consignes conservatoires afin d'éviter la contamination des personnes et des matériels (MAXEI ou Outillages) avant fin juillet 2014<br>Repérage des TFOs se trouvant dans les zones sensibles en vue de les déplacer. | SDM                      | A réaliser       |              |
|                                          |                                                                        | <b>Etape 3</b> : Surveiller les charges des transformateurs : Les mesures effectuées montrent qu'aucun transformateur n'est chargé à plus de 80%.                                                                                                 | SDM                      | A réaliser       |              |
|                                          |                                                                        | <b>Etape 4</b> Obtenir l'accord du projet régional pour financer le remplacement de ces TFO sur 2 ans par une prise en charge extérieure pour un coût de 89 millions de FCFA.                                                                     | Projet Régional / DQSE   | En cours         |              |
|                                          |                                                                        | <b>Etape 5</b> : Procéder au retrait et à l'élimination des transformateurs contaminés après le remplacement par l'exploitant.                                                                                                                    | Projet Régional          | A réaliser       |              |
| Type : TFO<br>Quantité : <b>291</b>      | - 50 <PCBs<500 ppm<br>- Test de chlore positif<br>Soit : 118 400       | <b>Etape 1</b> : Repérer et étiqueter les transformateurs                                                                                                                                                                                         | SDM                      | Réalisé          |              |
|                                          |                                                                        | <b>Etape 2</b> : Ecrire des consignes conservatoires afin d'éviter la contamination des personnes et des matériels (MAXEI ou Outillages) ;                                                                                                        | SDM                      | Réalisé          |              |

| Type d'équipement                                                                                                                   | Degré de contamination                      | Actions à mener                                                                                                                                                                                                                                                               | Chargé de suivi | Etat d'Exécution | Observations                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|--------------------------------|
|                                                                                                                                     | litres                                      | Repérage des TFOs se trouvant dans les zones sensibles en vue de les déplacer.                                                                                                                                                                                                |                 |                  |                                |
|                                                                                                                                     |                                             | <b>Etape 3 :</b> Identifier les équipements de Protections Individuel (EPI) ou spécifiques aux PCBs.                                                                                                                                                                          | SDM             | Réalisé          |                                |
|                                                                                                                                     |                                             | Doter les collaborateurs des équipements de Protections Individuel (EPI) ou spécifiques aux PCB pour travailler sur ces TFO.                                                                                                                                                  | SDM             | Réalisé          |                                |
|                                                                                                                                     |                                             | <b>Etape 4:</b> Proposer un planning de décontamination des TFO (mise à disposition dispositif, protocole, des moyens, et nombre de décontamination par jour et par volume, etc.). Sur cette base la CIE va planifier l'opération en fonction des contraintes d'exploitation. | Projet Régional | En cours         | Etape 4                        |
| Type : TFO<br>Quantité : <b>451</b>                                                                                                 | - PCBs < 50 ppm<br>- Test de chlore négatif | - Prendre les dispositions pour ne pas les contaminer en mettant des consignes écrites (liste TFO à suivre et modalité de traitement).                                                                                                                                        | SDM             | Réalisé          | Rien à faire pas de traitement |
| Type : Appareil de traitement d'huile MAXEI<br>-Quantité : <b>2</b>                                                                 | A analyser                                  | Deux échantillons ont été prélevés. Ils seront expédiés à TREDI. Le projet Régional devra proposer sur la base des résultats les dispositions pour procéder à la décontamination des appareils MAXEI.                                                                         | Projet Régional | En cours         |                                |
| Vérification en continue de la qualité de l'huile                                                                                   |                                             | Renforcement des capacités par la dotation d'un équipement de mesure de manière plus précise le niveau des PCBs                                                                                                                                                               | Projet Régional | En cours         |                                |
| Parc global TFO public<br>-Qté : <b>8526</b><br>H59 : 2 854<br>H61 : 5 672.<br><b>Reste à faire :</b><br>H59 : 1 936<br>H61 : 5 672 | A analyser                                  | <b>Etape 1 :</b> Définir et faire valider des nouveaux critères de prélèvement sur les transformateurs non vérifiés et se mettre d'accord sur une méthodologie de vérification des TFO H61.                                                                                   | SDM             | Réalisé          |                                |
|                                                                                                                                     |                                             | <b>Etape 2 :</b> Trouver les moyens financiers pour mettre en œuvre le plan de prélèvement de ces transformateurs au moins 2 ans.                                                                                                                                             | SDM et SDEMI    | Réalisé          |                                |

Projet Régional = Projet Régional PCBs des CRCBS-AF

En complément au plan d'action, un certain nombre de mesures seront prises pour réduire la contamination. Ce sont :

- ♦ la mise en place d'un système de management QSE au niveau de la distribution, du transport et de la production;

- ◆ l'introduction du risque PCBs dans l'analyse des risques QSE avec la réalisation de test de situation d'urgence;
- ◆ la formation et la sensibilisation des exploitants sur les risques présentés par les PCBs et leurs produits de dégradation et les précautions à observer en cas d'accident;
- ◆ le renforcement de la surveillance de fuites par la protection des appareils contre les anomalies internes et les risques externes d'incendie, proximité des matières inflammables;
- ◆ le dispositif de protection incendie;
- ◆ la dotation de collaborateur en EPI spécifique aux PCBs ;
- ◆ la mise à jour des programmes de maintenance prenant en compte les PCBs des fiches de vie;
- ◆ l'action de communication et de sensibilisation des détenteurs d'équipement de PCBs (ferrailleur, récupérateurs de métaux, etc).

### **3.3.3.2 Analyse des résultats au regard des questions du genre**

En Côte d'Ivoire, les observations faites sur le terrain et les témoignages rapportés par les populations permettent d'affirmer que les questions du genre ne sont pas particulièrement mises en évidence en ce qui concerne les dangers liés aux PCBs : les hommes, les femmes et les enfants sont tous exposés de la même manière.

Cependant, les restes d'équipements (carapaces) ayant été contaminés au PCBs sont souvent réutilisés à d'autres fins (après leurs fontes) pour la confection d'ustensiles de cuisine et même les fûts contaminés servent à conditionner d'autres huiles souvent destinées à la cuisson (exemples de certaines boulangeries qui disent utiliser ces huiles usagées comme combustibles).

De plus, les enquêtes de terrain ont montré que ce sont les hommes qui sont plus en contact avec les PCBs utilisés en système fermé. Cela se justifie par le milieu professionnel (travaux de maintenance, de gestion des équipements, etc.) et par les diverses activités liées aux équipements usagers (mise au rébus, recyclage, réutilisation par les artisans, etc.)

Telle est l'économie des résultats de l'inventaire des PCBs en Côte d'Ivoire en 2015. Les plans d'actions pour l'élimination des stocks des équipements et déchets associés contaminés au PCBs ,seront présentés ultérieurement.

### 3.3 EVALUATION DES DIOXINES ET FURANNES EN COTE D'IVOIRE



Brulage d'équipement à ciel ouvert ; incendie de forêt pour semence ; brulage de déchets médicaux ;  
Brulage de pneus a Abidjan



### 3.4.1 Généralités sur les Dioxines et Furannes

Les dioxines et furanes (PCDD/PCDF) forment une famille de molécules chlorées produites en quantité trace de manière involontaire en général lors de procédés de combustion ou de production de produits chimiques chlorés. Ces molécules comportent deux cycles benzéniques reliés entre eux par une ou deux liaison(s) oxydée(s). Sur les 75 congénères de PCDD et 135 congénères de PCDF, 17 sont jugés toxiques du fait de la présence d'un atome de chlore sur les positions 2, 3, 7 et 8 de la molécule.

Ces 17 congénères sont toxiques pour un grand nombre d'animaux de laboratoire, ils résistent aux attaques chimiques, biologiques et physiques et, ainsi, s'accumulent dans l'environnement et dans les organismes vivants. La 2,3,7,8-TCDD (2,3,7,8 - tétrachlorodibenzo-p-dioxine), aussi appelé "dioxine de Seveso", est considéré comme le composé le plus toxique fait par l'homme.

Au regard de leurs propriétés physico-chimiques, les Dioxines et furannes sont des molécules très peu volatiles, très peu solubles dans l'eau, très hydrophobes et présentent une forte affinité pour la matière organique.

Les sources d'émission de dioxines et furannes peuvent soit être naturelles soit anthropiques. Les sources naturelles sont par exemple des feux de forêt ou des formations chimiques à partir de molécules chlorées présentes dans l'environnement. Quant aux sources anthropiques, on en distingue deux types: les sources primaires résultant en général d'un procédé chimique industriel ou d'un procédé thermique, et les sources secondaires stockant des quantités de Dioxines et furannes avant de les émettre dans l'environnement au cours du temps.

Les industries produisant ou utilisant des produits polychlorés, l'industrie des pâtes et papiers notamment, et tout procédé de combustion avec principalement les incinérateurs municipaux de déchets solides, la combustion du bois, le chauffage résidentiel mais aussi les industries métallurgiques sont des sources primaires contribuant fortement aux émissions de Dioxines et furannes. Les sources secondaires sont soit des réservoirs environnementaux comme les terres agricoles, les sols contaminés ou encore les sédiments soit des produits chimiques contenant des dioxines et/ou furanes en quantité trace comme certains fertilisants ou pesticides comme les produits de préservation du bois au PCP (pentachlorophénol) ; ces derniers faisant partie des produits contenant les plus grandes concentrations de Dioxines et furannes.

Dans l'environnement, les dioxines et furannes sont très persistants et se bio-accumulent très facilement dans les tissus adipeux des êtres vivants (Fiedler, 2003; Mackay et al., 2006a, 2006b).

Du fait de leur caractère très lipophile, l'homme s'expose majoritairement aux dioxines et furanes à travers la consommation de viandes, de poissons et de produits laitiers. L'inhalation d'air contaminé et le contact par voie cutanée sont les deux autres modes d'exposition aux PCDD/PCDF.

De manière générale, les dioxines et furannes sont susceptibles de causer des cancers, des effets sur les fonctions reproductives et une multitude d'autres maladies comme la chloracné.

### 3.4.2 Méthodologie de l'inventaire

La méthodologie utilisée est conforme à celle préconisée par le PNUE. Celle-ci repose sur le Toolkit qui est un outil spécialisé et standardisé pour l'identification et la quantification des rejets de dioxines et furanes. La version du toolkit mise à disposition par le PNUE est celle de 2013. Ladite méthodologie est articulée autour des 5 étapes suivantes:

- 1- Identification des groupes de source et les principales voies de rejets ;
- 2- Identification des catégories de source ;
- 3- Collecte des informations détaillées sur les procédés ;

- 4- Classification des procédés et évaluation quantitatives ;
- 5- Compilation de l'inventaire.

Avant ces différentes étapes, il s'est avéré nécessaire d'examiner l'inventaire initial afin d'identifier l'approche utilisée, la classification des sources et des facteurs d'émission utilisés, les sources d'information de base qui ont permis d'estimer les taux d'activité et formuler des hypothèses ou jugements pour combler les lacunes.

L'analyse de l'inventaire initial concernant la sélection des sources potentielles de dioxines et de furannes s'est faite en collaboration avec les inspecteurs du Centre Ivoirien Anti Pollution (CIAPOL). Le recoupement de cette analyse des sources avec la recherche documentaire a indiqué que nous pouvons conserver le résultat de la sélection de l'inventaire initial. Aussi, avons-nous restructuré la méthodologie de cet inventaire de la façon suivante :

1. Identification des groupes, catégories de sources et classification des procédés ;
2. Collecte d'informations détaillées et évaluations quantitatives des émissions ;
3. Compilation de l'inventaire.

### 3.4.2.1 Identification des groupes et catégories sources de rejets de PCDD/PCDF

L'identification des groupes et catégories de sources s'est faite à partir du Toolkit pour l'identification et la quantification des rejets de dioxines, furanes et autres POPs non intentionnels en vertu de l'Article 5 de la Convention de Stockholm, en sa version de 2013. Ce Toolkit subdivise les sources de PCDD/PCDF en dix groupes repartis en catégories qui sont organisées en classes d'activités.

La classification consiste à attribuer une classe à la catégorie de source à partir des informations sur le procédé et la technologie utilisée.

Sur la base de l'inventaire initial de la Côte d'Ivoire et d'une recherche documentaire, approfondie auprès de structures productrices de statistiques, les groupes et catégories de sources potentiels de PCDD/Fs identifiées et retenus pour le présent inventaire ont été consignées dans le tableau 37.

**Tableau 37 : Principaux groupes de sources et catégories de sources en Côte d'Ivoire**

| GROUPE                                                        | CATEGORIES DE SOURCES                                               | CLASSES                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Groupe 1 : Incinération de déchets</b>                     | <b>B - Incinération des déchets dangereux</b>                       | 3 - Combustion contrôlée, bon Système de Contrôle de la Pollution Atmosphérique(SCPA)           |
|                                                               | <b>C - Incinération de déchets médicaux</b>                         | 1 - Combustion en batch non contrôlée et sans Système de Contrôle de la Pollution Atmosphérique |
| <b>Groupe 2 : Production de métaux ferreux et non-ferreux</b> | <b>C - Usines et fonderies pour la production de fer et d'acier</b> | 1 - Ferrailles souillées, ferrailles préchauffées, contrôles limités                            |
| <b>Groupe 3 : Génération d'électricité et chauffage</b>       | <b>A - Centrales à combustibles fossiles</b>                        | 4 - Chaudières à fuel lourd<br>6 - Chaudières à fuel léger / gaz naturel                        |
|                                                               | <b>D - Chauffage et cuisine domestiques – Biomasse</b>              | 2 - Poêles à bois / biomasse non contaminé<br>4 - Poêles à charbon de bois                      |
|                                                               | <b>E - Chauffage domestique – Combustibles fossiles</b>             | 5 - Poêles à pétrole<br>6 - Poêles à gaz naturel ou GPL                                         |
|                                                               |                                                                     |                                                                                                 |
| <b>Groupe 4 : Production de produits minéraux</b>             | <b>A - Fours à ciment</b>                                           | 1 - Fours verticaux                                                                             |

| GROUPES                                                                                              | CATEGORIES DE SOURCES                                                 | CLASSES                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                      | <b>E - Céramiques</b>                                                 | 1 - Cyclone/pas de contrôle de poussières, fuels contaminés ou de faible qualité                      |
|                                                                                                      | <b>F - Mélange d'asphalte</b>                                         | 1 - Unité de mélange sans lavage des gaz<br>2 - Unité de mélange avec filtre en tissu, lavage des gaz |
| <b>Groupe 5 : Transports</b>                                                                         | <b>A - Moteurs 4-temps</b>                                            | 3 - Carburant sans Pb, avec catalyseur                                                                |
|                                                                                                      | <b>C - Moteurs à diesel</b>                                           | 1 - Diésel ordinaire                                                                                  |
|                                                                                                      | <b>D - Moteurs à fuel lourd</b>                                       | 1 - Tous types confondus                                                                              |
| <b>Groupe 6 : Procédés de combustions non-contrôlées</b>                                             | <b>A - Brûlage de biomasse</b>                                        | 4 - Incendies de forêts                                                                               |
|                                                                                                      | <b>B - Brûlage de déchets et feux accidentels</b>                     | 1 - Feux de décharge (déchets compactés, humides, haute teneur en carbone organique)                  |
| <b>Groupe 7 : Production et utilisation de produits chimiques et de biens de grande consommation</b> | <b>A - Usines de pâte à papier et de papier</b>                       | -                                                                                                     |
|                                                                                                      | <b>F - Raffinage de pétrole</b>                                       | 1 - Torchères (par TJ de carburant brûlé)                                                             |
|                                                                                                      | <b>G - Usines de textile (par tonne de textile)</b>                   | 1 - Technologies bas de gamme                                                                         |
|                                                                                                      |                                                                       | 2 - Technologies non-MTD milieu de gamme<br>3 - Technologies MTD haut de gamme                        |
| <b>Groupe 8 : Divers</b>                                                                             | <b>E - Fumée de tabac</b>                                             | 2 - Cigarette (par million unités)                                                                    |
| <b>Groupe 9 : Élimination</b>                                                                        | <b>A - Décharges, dépôts de déchets et friche minière</b>             | 2 - Déchets mixtes                                                                                    |
|                                                                                                      | <b>C - Élimination des eaux usées dans les cours d'eau</b>            | 2 - Eaux usées urbain et périurbain                                                                   |
| <b>Groupe 10 : Sites contaminés et Points chauds</b>                                                 | <b>A - sites de production de chlore</b>                              | 1 - Production de chlore-alcali                                                                       |
|                                                                                                      |                                                                       | 2 - Le processus de Leblanc et production chlore/blanchiment                                          |
|                                                                                                      | <b>D - Sites de fabrication et traitement de bois</b>                 | -                                                                                                     |
|                                                                                                      | <b>E - Usines de textile et du cuir</b>                               | -                                                                                                     |
|                                                                                                      | <b>F - Utilisation de PCB</b>                                         | -                                                                                                     |
|                                                                                                      | <b>H - Incinérateurs de déchets</b>                                   | -                                                                                                     |
|                                                                                                      | <b>I - Industries des métaux</b>                                      | -                                                                                                     |
|                                                                                                      | <b>J - Accidents par le feu</b>                                       | -                                                                                                     |
|                                                                                                      | <b>K - Dragage de sédiments et des plaines inondables contaminées</b> | -                                                                                                     |
|                                                                                                      | <b>L - Dépôts de déchets / résidus des groupes 1 à 9</b>              | -                                                                                                     |
|                                                                                                      | <b>M - Sites d'extraction de kaolin ou d'argile figuline</b>          | -                                                                                                     |

### 3.4.3 Etat des lieux sur les Dioxines et Furannes

#### 3.4.3.1. Collecte d'informations détaillées et évaluation quantitative

Après la recherche documentaire approfondie et en tenant compte de l'inventaire préliminaire, des informations détaillées ont été recueillies auprès des gestionnaires des sources identifiées afin d'affiner les données et procéder à l'évaluation quantitative des rejets par classes d'activités, catégories et groupes.

Les facteurs d'émission utilisés pour l'évaluation quantitative sont ceux du Toolkit version 2013. En effet, aucune évaluation nationale des facteurs d'émission spécifiques n'a pu être effectuée depuis le dernier inventaire. De plus, des facteurs de conversion de données provenant des annexes du Toolkit ont aussi été utiles pour le calcul des productions annuelles. Par ailleurs, les taux d'activités retenus sont issus de l'analyse documentaire et des données recueillies. Des taux d'activités spécifiques provenant de l'inventaire préliminaire ont aussi été utilisés. C'est particulièrement le cas pour l'évaluation des émissions dues aux feux de forêts.

Pour chaque groupe et catégorie de source les taux d'activités sont calculés et le résultat de l'inventaire est évalué.

L'évaluation quantitative de la source consiste à déterminer les quantités de dioxines et de furannes rejetées par ladite source exprimées en termes de gramme d'Equivalent Toxique (g TEQ)

L'évaluation quantitative de la source se fait selon la formule suivante:

**Intensité de la source (rejet de dioxine/furanne) = Taux d'activité x Facteur d'émission.**

Le taux d'activités représente la quantité de matière première traitée ou produits fabriqués en tonnes ou en litres par an.

Le facteur d'émission est la quantité de dioxines et de furannes en g TEQ rejetée vers un compartiment (ou vecteur) par une unité de taux d'activité. Les valeurs des facteurs d'émission sont disponibles dans le Toolkit, version 2013. L'estimation du rejet de dioxines et de furannes pour chaque catégorie de source pour un compartiment potentiel. Les émissions annuelles de dioxines et furannes pour tous les groupes de source (de 1 à 9) individuels relatives à un vecteur potentiel sont additionnées pour obtenir le rejet annuel global de toutes les sources pour ce vecteur. En définitive des rejets annuels globaux de tous les groupes sources pour les cinq vecteurs sont additionnés pour obtenir l'inventaire national pour l'année considérée.

### 3.4.3.2. Incinération des déchets

La Côte d'Ivoire, ne dispose pas de décharges contrôlées. Pour les Districts d'Abidjan et de Yamoussoukro, le taux moyen de la collecte des déchets solides ménagers et assimilés avoisine 70% contre à peine 30% pour les autres villes de l'intérieur<sup>29</sup>, le reste est disséminé dans des dépôts sauvages.

Le brûlage à l'air libre par les ménages mais aussi sur les décharges et dépôts sauvages est la pratique la plus fréquente.

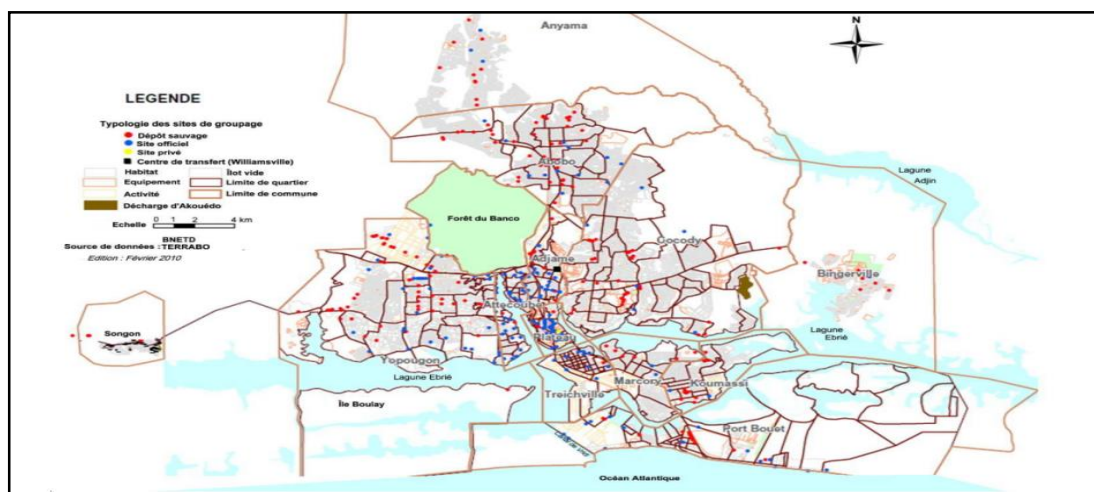
La gestion des ordures ménagères et particulièrement celle d'Abidjan a été marquée par deux systèmes: un système avec monopole et un système sans monopole.

L'Agence Nationale de la Salubrité Urbaine (ANASUR) est depuis 2008 l'autorité de régulation de la filière des déchets en Côte d'Ivoire. Elle concède la gestion technique à des entreprises privées qui interviennent sur le terrain pour assurer la collecte et souvent la pré-collecte des ordures ménagères. Ces entreprises sont parfois aidées par des pré-collecteurs qui exercent dans l'informel et qui assurent le relais entre les ménages.

---

<sup>29</sup> Stratégie nationale de gestion des déchets et plan d'actions (2015-2020)

La figure 22 présente la répartition des sites de groupages et des dépôts sauvages des ordures ménagères du District d'Abidjan.



**Figure 23 :** Répartition des sites de groupages et des dépôts sauvages des ordures ménagères du District d'Abidjan (Source : TERRABO ingénieur-conseil, 2010)

Ils déversent le plus souvent les ordures ménagères dans les canaux, les ravins ou sur les espaces vides. Les images suivantes montrent des précollecteurs avec leur matériel de travail



**Figure 24 :** Aperçu de quelques charrettes utilisées dans la précollecte des ordures ménagères du district d'Abidjan (Source : N'GUETTIA Kouakou Yves, 2009)



**Figure 25 :** Pré-collecteur d'ordures ménagères dans la commune de Cocody (Cliché : YAO-KOUASSI, août 2006)

La récupération et le recyclage des déchets existent en Côte d'Ivoire mais, le réseau de récupération n'est ni connu ni structuré. Pour le cas de la ville d'Abidjan, une étude financée



par la coopération française de développement en 1995, a permis d'estimer les récupérateurs à Abidjan, au nombre de 800 (hommes, femmes et enfants). (Actualiser les données statistiques relatives au nombre de récupérateurs)

Estimé à 280 en 1995 à la décharge d'Akouédo, ce nombre a dû augmenter aujourd'hui du fait de la paupérisation de la société ivoirienne. Les photos 3 et 4 donnent un aperçu des fouilleurs ainsi que des déchets solides triés.



**Figure 26 :** Une femme enceinte effectuant le tri à la décharge d'akouédo



**Figure 27 :** Vue des déchets solides triés à la décharge d'Akouédo

Les objets récupérés sont ensuite vendus sur le marché. Le tableau 38 donne une idée des prix pratiqués.

**Tableau 38 :** Prix des objets récupérés (Source : THESE QUONAN, enquête de terrain 2006/2007)

| Objets récupérés      | Prix du Kg (FCFA) | Devenir de la récupération |
|-----------------------|-------------------|----------------------------|
| Plastique (Blanc)     | 75 – 100          | Industrie et Artisanat     |
| Plastique (Coloré)    | 35 – 50           |                            |
| Laiton                | 300-400           | Ferronnerie                |
| Aluminium             | 600-700           |                            |
| Bouteilles (Verres)   | 5 – 25            | Réutilisation              |
| Bouteilles plastiques | 5 – 25            | Réutilisation Exportation  |
| Inox et Zinc          | 100-150           | Ferronnier                 |
| Pneu                  | 100               | Artisanat                  |
| Cuivre                | 900-2000          | Exportation                |
| Haillons              | 25 – 30           | Réutilisation Industrie    |
| Cartons               | 500 - 1000        | Réutilisation              |

**Inventaire initial (2006)-** La production de déchets biomédicaux des structures publiques sanitaires en Côte d'Ivoire avait été évaluée à environ à 8750 kg par jour et 3194 tonnes pour toute l'année 2002. Les Centres Hospitaliers Universitaires contractent avec des sociétés privées d'effectuer les opérations de balayage, collecte, stockage et acheminement vers des sites déterminés. Les déchets liquides sont quant à eux éliminés par le biais du réseau d'égout lorsqu'il existe. L'inventaire avait évalué les émissions dues aux incinérations de déchets médicaux à 128,4 g TEQ/an, dont 127,7 g TEQ émis vers l'air et 0,6388 g TEQ dans les résidus.

**Mise à jour de l'inventaire–** Deux catégories de sources ont été prises en compte à savoir « l'incinération des déchets médicaux » et « l'incinération des déchets dangereux ».

### 3.4.3.2.1 Incinération des déchets médicaux

Les productions de déchets médicaux, en ce qui concerne les structures publiques sanitaires en Côte d'Ivoire, avoisinent 8750 kg par jour et 3194 tonnes pour l'année. S'agissant de la production de déchets médicaux à Abidjan, elle est estimée à 5156 kg par jour avec les CHU qui produisent environ 674 kg, les HG 17,8 kg, les établissements de base 641 kg et les structures privées 3823,2 kg, soit 74,15% de production totale. Les données remontent à 2002<sup>30</sup>.

Ces déchets sont composés des déchets solides assimilés aux ordures ménagères et des déchets solides et liquides dangereux. Ils sont estimés par les établissements sanitaires publics et privés à 13,1 tonnes/jour soit **4781,5 tonnes/an. (enquête de la DGHP en juillet 2009)**

Près de 70% de ces déchets médicaux sont infectieux et dangereux. Ces déchets sont pour la plupart évacués dans les mêmes conditions que les déchets solides ménagers vers des décharges non contrôlées, accessibles aux récupérateurs et aux animaux en errance. Certains établissements sanitaires pratiquent le brûlage à l'air libre et l'enfouissement en fosse souvent non aménagée<sup>31</sup>.

D'après la Revue d'informations du projet PEPFAR Côte d'Ivoire, une enquête réalisée par la Direction Générale de l'Hygiène Publique (DGHP) en 2009 a montré que les structures médicales ivoiriennes produisent plus que 3300 tonnes de déchets infectieux chaque année. Avant l'intervention de la DGHP, il existait en Côte d'Ivoire huit incinérateurs à combustion pyrolytique.

### 3.4.3.2.2 Incinération des déchets dangereux

Les industriels sont des acteurs clés de la gestion interne des déchets dangereux et ce dans la mesure où d'une part, la plupart des déchets dangereux produits en Côte d'Ivoire sont des déchets industriels, d'autre part, les producteurs de déchets sont responsables de leurs traitements et de leurs éliminations.

Les industries qui produisent le plus de déchets dangereux selon l'enquête réalisée entre juin et septembre 2008, sont : le secteur du textile, du bois-papier-carton, de l'imprimerie, de l'industrie pétrolière, de l'industrie chimique, du caoutchouc et plastique, du traitement de métal, de l'électricité et de la mécanique, et du matériel de transport.

Des chiffres de rejets de déchets dangereux ont été aussi indiqués pour le Port Autonome d'Abidjan. Selon le Plan, les informations fournies par la Direction du PAA, les principaux déchets déchargés au port sont:

- Les boues: 7,27 m<sup>3</sup>/j
- Les eaux usées: 155,8 m<sup>3</sup>/j
- Les eaux de décantation: 150 m<sup>3</sup>/j
- Les huiles usées: 0,44 m<sup>3</sup>/j
- Les solvants: 5,0 m<sup>3</sup>/j

Dans le cadre de l'intervention du PNUE, pour la gestion des déchets dangereux à Abidjan, la société RMG (ancienne filiale du groupe Suisse Syngenta) avait été visitée. Elle fabrique et commercialise des produits phytosanitaires en Côte d'Ivoire et dans la sous-région. Le profil et les volumes de leurs déchets se dressent comme suit :

- Fûts métalliques : nettoyés puis compactés pour être cédés au poids à des structures spécialisées dans la zone industrielle

<sup>30</sup>République de Côte d'Ivoire, Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique-Plan National de gestion des déchets Médicaux 2009-2011 (2009)

<sup>31</sup>République de Côte d'Ivoire, le Ministère de l'Environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable - Stratégie Nationale de Gestion des Déchets 2015-2020 (2014)



- Chiffons, étiquettes, cartons et emballages souillés : incinérés
- Liquides (rebus de production et produits chimiques) : incinérés
- Eaux usées: décantées dans des bassins puis boues incinérées et eaux traitées avant d'être rejetées

Cette production s'élève, de février à juillet année ? elle à environ 7 tonnes/mois et d'août à janvier elle est d'environ 1 tonne / mois. Soit un total d'environ 50 tonnes/an. Les déchets de leur laboratoire représentent une infime partie (< 1 %) du volume total (10 à 15 kg/mois).

Les produits contenant des métaux lourds, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et les composés cyanurés étaient exclus de l'incinération car le système de traitement des fumées n'était pas adapté.

Par défaut d'obtenir les informations suffisantes sur les taux d'activités des incinérateurs de déchets dangereux, la détermination des émissions a été effectuée uniquement avec les déchets médicaux comme indiqué dans le tableau 39

**Tableau 39 : Emission annuelle de dioxines et furannes par l'incinération de déchets**

| Groupe I                         | Catégorie                        | Classes                                        | Voies de rejets potentiels (µg TEQ/t) |                     | Production (t/a) | Émission/ an (g TEQ/a) |                     |
|----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|------------------|------------------------|---------------------|
|                                  |                                  |                                                | Air                                   | Cendres résiduelles |                  | Air                    | Cendres résiduelles |
| Incineration de déchets          | Incineration de déchets médicaux | Combustion en batch non contrôlée et sans SCPA | 40 000                                | 200                 | 4 781,5          | 191,260                | 0,956               |
| Incineration de déchets médicaux |                                  |                                                |                                       |                     |                  | 191,260                | 0,956               |

La détermination des émissions donne un rejet total de 192,216 g TEQ/an repartie comme suit : 191,260g TEQ/an dans l'air et 0,956g TEQ/an dans les cendres résiduelles des batchs sans SCPA. Les résultats montrent un accroissement des émissions par rapport à l'inventaire de 2006, probablement du fait de l'inexistence d'une filière spécialisée de gestion de ces déchets médicaux. L'adoption de la stratégie nationale de gestion des déchets et plus particulièrement des déchets médicaux, en synergie avec le Plan National de Mise en œuvre de la convention pourraient apporter des solutions pour la réduction de ces émissions.

### 3.4.3.3 Production de métaux ferreux et non-ferreux

**Inventaire initial** - L'inventaire initial avait pris en considération les catégories Production et fonderies de fer et aciers (fer à béton) et la Récupération thermique de câbles (essentiellement dans le secteur informel). En Côte d'Ivoire l'industrie pionnière dans la production de produits à base de fer et acier est la SOTACI, avec plus de 180 000 tonnes transformées par an. Elle produit essentiellement pour les secteurs du bâtiment et des travaux publics, de la construction industrielle, de l'emballage agroalimentaire, de la menuiserie métallique, artisanale et industrielle, ainsi que l'agriculture. Sa gamme de produits est : Tubes acier et aluminium, Tôles à froid et à chaud, Fer à béton, Profilés à froid, H, U, Z, lames persiennes, cornières et fer plat, Fûts métalliques, Limes...

Cependant, les procédés de fabrication de ces produits n'utilisent pas de technique de laminage à chaud par conséquent n'ont pas été pris en compte dans l'évaluation des émissions de dioxines et furannes.

**Mise à jour de l'inventaire-** L'inventaire de mise à jour prend en considération les conclusions de l'inventaire initial pour la catégorie Production et fonderies de fer et aciers. En plus de SOTACI, une nouvelle structure a vu le jour. Il s'agit de « Universelle Industries ». C'est une société industrielle de transformation de l'acier à froid, spécialisée dans la production de Fer à béton, Pointes, Tôles Aluzinc et Aluminium. Pour les mêmes raisons que dans le cas de SOTACI, elle n'a pas été prise en compte dans la détermination des émissions.

#### **3.4.3.4. Génération d'électricité et chauffage**

Le bois est considéré comme l'une des sources d'énergie les plus anciennement utilisées par l'humanité, tant pour le chauffage que pour la cuisson des aliments. En Côte d'Ivoire, le bois et le charbon de bois sont utilisés comme combustibles pour la cuisine dans tous les milieux (zones rurales comme urbaines). La combustion incomplète et la fumée, en particulier dans les cuisinières traditionnelles non améliorées, sont dangereuses notamment pour la santé des femmes, qui en sont les principales utilisatrices et aussi pour les enfants qui se retrouvent soumis à une exposition prolongée à la fumée dans des enceintes closes.

**Inventaire initial** - Pour le groupe 3 : génération d'électricité et chauffage l'inventaire préliminaire a concerné d'une part les Centrales à combustible fossile utilisant des chaudières au fuel léger ou au gaz et d'autre part le chauffage et cuisine domestiques utilisant la biomasse comme source d'énergie.

L'inventaire s'est appuyé sur la consommation en gaz naturel de la seule centrale thermique d'Azito, estimé à  $1162,068.10^6 \text{ m}^3$  et correspondant à un tonnage annuel consommé de 780 000 tonnes environ. Il a aussi tenu compte de la consommation en huiles végétales (HVO: hydrogenated vegetable oil) qui s'élève à 20259 tonnes. Ainsi la consommation en énergie fossile pour la production d'électricité s'évaluait au total à 900 259 tonnes. Cette consommation de 432 124 TJ a permis d'établir un rejet total de **0,216 gTEQ/an**. L'inventaire a aussi fait remarquer l'existence d'autres chaudières fonctionnant à la biomasse. Selon les études réalisées sur l'état de l'environnement en Côte d'Ivoire (1991), cette biomasse est constituée par les déchets végétaux vapeur que sont : les coqueries et les fibres de palme, les bourres et coques de noix de coco et les coques de coton. Cependant l'inventaire n'a pas pu évaluer les rejets issus de ces sources d'énergie

Concernant le Chauffage et cuisine domestique utilisant la biomasse, l'inventaire a indiqué que la source d'énergie utilisée en Côte d'Ivoire est le charbon de bois (zone urbaine) et le bois (zone rurale). la consommation nationale s'élève à 7 202 000 tonnes/an (estimations du Ministère de mines et de l'énergie). Cependant, l'inventaire a retenu les données de la FAO qui signalent une consommation en 2001 deux fois inférieures de 4 527 000 T/an et qui correspond à une énergie totale de biomasse de 45 270 TJ. Les rejets estimés étaient alors de **54,324 gTEQ/an**.

Selon les consultants, des investigations précises de terrains devraient être effectuées pour l'évaluation de la consommation de biomasse afin d'évaluer les rejets potentiels dans ce secteur qui apparaît très important en Côte d'Ivoire.

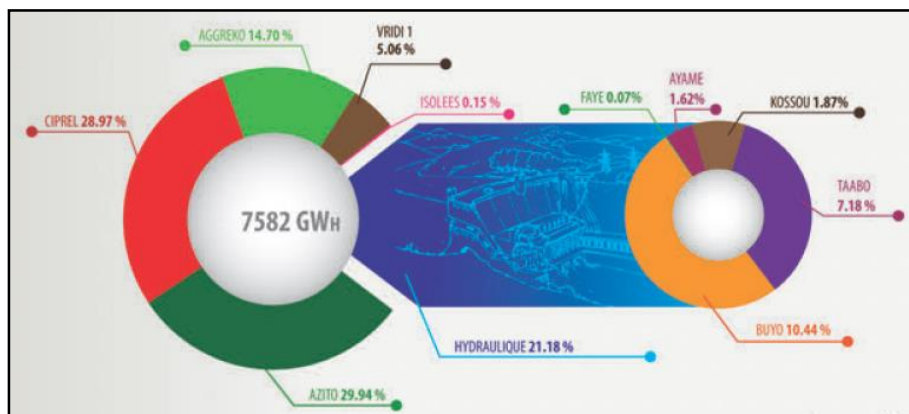
**Mise à jour de l'inventaire** - Contrairement à l'inventaire préliminaire, cet inventaire a défini trois catégories de sources de génération d'électricité et chauffage. Ce sont le Centrales à combustibles fossiles, le chauffage et cuisine domestiques à base de biomasse et le chauffage domestique utilisant des combustibles fossiles. La catégorie « Centrales à biomasses » a été examinée mais les émissions n'ont pu être déterminées. Selon le Toolkit , ce type de centrale, la biomasse peut être brûlée dans un large éventail d'installations pour la production d'énergie, allant des petits fours type Stoker à des systèmes de chaudière/brûleur très sophistiquées avec un contrôle de la pollution de l'air en bout de chaîne.

Il n'existe pas de centrales à biomasse au sens propre du terme en Côte d'Ivoire. Cependant un projet dont l'investissement global est d'environ 100 millions d'euros est prévu pour être lancé en 2015.

#### 3.4.3.4.1 Centrales à combustibles fossiles

Les sources énergétiques les plus utilisées en Côte d'Ivoire sont la biomasse, les ressources pétrolières, et l'électricité. La production d'hydro-électricité est assurée par six barrages hydroélectriques (Ayamé I, Ayamé 2, Kossou, Taabo, Buyo et Fayé)<sup>32</sup>.

La répartition de la production brute d'énergie par centrale en 2013 s'établit comme l'indique la figure 27 :



**Figure 28** : Production brute d'énergie par centrale en 2013 (Source : CIE,ANARE , 2013)

En 2013, la Côte d'Ivoire a produit 7582 GWh, dont 11,7 GWh par les centrales isolées. Les centrales thermiques et les barrages hydro-électriques ont généré respectivement 78,8% et 21,2% de la production brute électrique. A fin septembre 2014, la production d'électricité était de 6057,379 GWh dont 78,62% pour le thermique et de 21,21% pour l'hydraulique. Elle est en hausse de 7,55% par rapport à son niveau de fin septembre 2013. La part thermique est en hausse de 9,99% malgré l'arrêt d'une turbine d'AZITO depuis juin 2014. La part hydraulique a connu une baisse de 0,67%<sup>33</sup>.

La consommation de combustible pour produire l'électricité d'origine thermique en 2013 se répartit comme l'indique le tableau 40.

**Tableau 40** : consommation de combustible pour produire l'électricité d'origine thermique

| Combustible | Quantité (Mpc, Litres, tonnes) |
|-------------|--------------------------------|
| Gaz naturel | 179 Mpc/j                      |
| HVO         | 57129 tonnes                   |
| DDO         | 944919 Litres                  |
| Gasoil      | 3641634 Litres                 |

**HVO**: Hydrogenated Vegetable Oil; **DDO**: Distillate Diesel Oil; pc: pied cube (**Source**: SIE, 2010<sup>34</sup>)

Cependant, à fin septembre 2014, le secteur a consommé 97588,83 tonnes de HVO, soit une augmentation de 419% par rapport à 2013. Les conversions des différentes quantités en tonnes sont données dans le tableau 41.

<sup>32</sup>Rapport de la mission SEEA-WA en Côte d'Ivoire : Etat des Lieux (2012)

<sup>33</sup>République de Côte d'Ivoire (2014). Ministère du pétrole et de l'énergie, Ministère auprès du Premier Ministre chargé de l'Economie et des Finances, Ministère auprès du Premier Ministre chargé du Budget. Informations relatives aux flux physiques et financiers du secteur énergie au 30 septembre 2014

<sup>34</sup>République de Côte d'Ivoire, Ministère des mines du pétrole et de l'Energie, Direction Générale de l'Energie, Le Système d'Information Energétique un Outil d'aide à la décision pour un développement durable (2010)

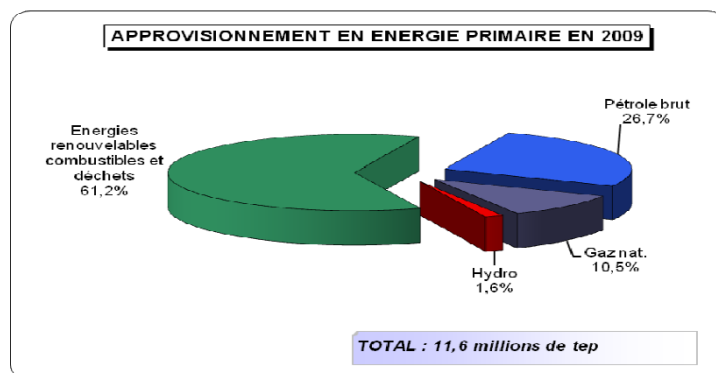
**Tableau 41:** Détermination des taux d'activité par sources de combustibles

| Combustibles | Quantité (Mpc, Litres, tonnes) | Facteur de conversion (dont Annexe 29 du Toolkit 2013) | Quantité (en tonnes/an) | Total par type de combustible (Tonnes) |              | Facteur de conversion en TJ | Production (TJ) |
|--------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------|--------------|-----------------------------|-----------------|
| Gaz naturel  | 179 Mpc/j                      | $365 \times 179 \times 28,317 \times 0,8$              | 1 480 072,96            | Gaz naturel                            | 1 480 072,96 | 0,048                       | 71 043,50       |
| HVO          | 57 129 tonnes                  | 1                                                      | 57 129                  | Fuel lourd                             | 61 577,95    | 0.043                       | 2 647,85        |
| DDO          | 944 919 Litres                 | 0,00097                                                | 916,57                  |                                        |              |                             |                 |
| Gasoil       | 3 641 634 Litres               | 0,00097                                                | 3532,38                 |                                        |              |                             |                 |

Le taux de conversion de la masse en énergie pour le gaz naturel est de 48 MJ/kg, soit  $48.10^3$  MJ/t qui donne 0,048 TJ/t. Pour le fuel lourd la valeur calorifique est comprise dans l'intervalle 40–43 MJ/kg. En utilisant 43 MJ/kg le facteur de conversion est égal à 0,043TJ/t.

### 3.4.3.4.2 Chauffage et cuisine domestiques – Biomasse

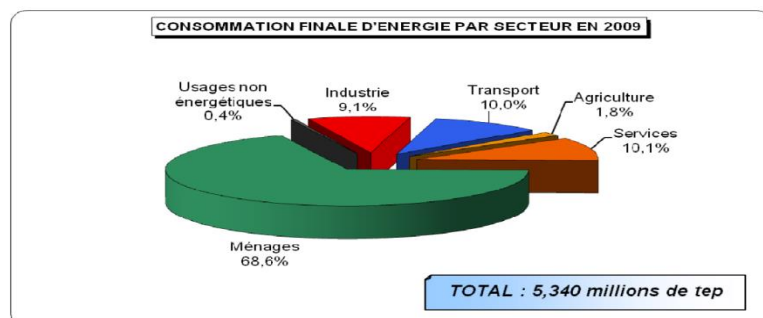
En 2009, la Côte d'Ivoire a produit 17,7 millions de tonnes de bois et 111 mille tonnes de résidus (il ne s'agit que de quantités valorisées en tonne équivalent bois). Un million de tonnes de charbon de bois été produit par la carbonisation de 10 millions de tonnes de bois, soit un rendement moyen de 10%. Avec 61,2% des approvisionnements en énergie primaire, les énergies renouvelables combustibles et déchets, communément appelées biomasse énergie, constituent la première forme d'énergie disponible compte tenu de la position géographique de la Côte d'Ivoire, de son climat et de son couvert végétal (figure 28)<sup>35</sup>.



**Figure 29:** Appvisionnement en énergie primaire de la Côte d'Ivoire en 2009 (Source: SIE-Côte d'Ivoire 2009)

La consommation finale en énergie en 2009 de la Côte d'Ivoire a été de 5340ktep avec 0,25 tep par habitant. On estime que la biomasse énergie (bois de chauffe, charbon de bois, déchets agricoles) représente les trois quarts (3/4) de cette consommation finale totale. Les ménages représentent le premier secteur consommateur d'énergie avec 68,6% de la consommation nationale. Ils consomment 89,7% de la biomasse, 42,6% de l'électricité et 16,8% de produits pétroliers. La consommation finale d'énergie par secteur d'activité en 2009 est représentée sur la figure 29.

<sup>35</sup>République de Côte d'Ivoire, Ministère des mines du pétrole et de l'Énergie, Direction Générale de l'Énergie, Le Système d'Information Énergétique un Outil d'aide à la décision pour un développement durable (2010)



**Figure 30 :** Consommations finales d'énergie par secteur en 2009, (Source: SIE-Côte d'Ivoire 2009)

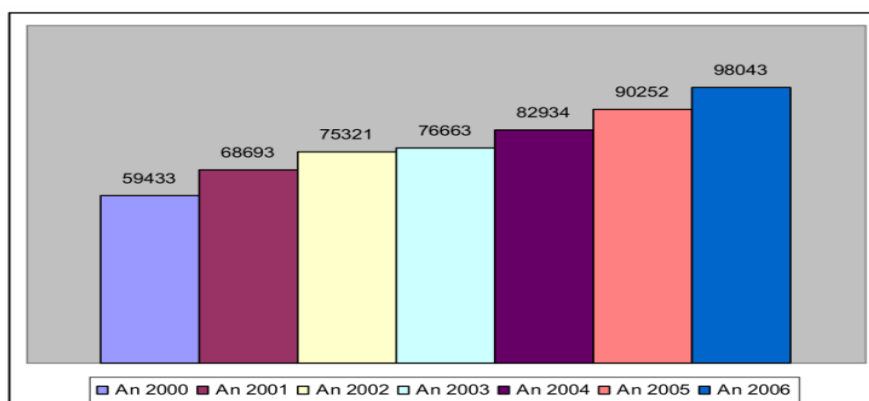
Selon Augou (2003)<sup>36</sup>, la consommation nationale de ressources ligneuses connaît une augmentation proportionnelle à la croissance démographique qui est de l'ordre de 3% l'an. Par ailleurs, selon une estimation faite sur la base des données du recensement de la population de 1998 et celles relatives aux prévisions de consommation d'énergie, la consommation de biomasse énergie pour l'an 2020 représente le triple de celle de l'année 1990 (DCGTx, 1990)<sup>37</sup>.

#### 3.4.3.4.3 Chauffage domestique – Combustibles fossiles

En Côte d'Ivoire, la production et la consommation du gaz butane sont encouragées par l'Etat. Environ 52% de la population abidjanaise utilise le charbon de bois pendant qu'environ 40% de cette population se sert du gaz butane considéré comme combustible propre.

La consommation de gaz butane des ménages a connu une croissance soutenue de 8,6% en moyenne par an depuis 2000. De 2008 à 2009 cette croissance est passée à 3,1% (la plus faible des dix dernières années)<sup>38</sup>.

Par ailleurs, une mission menée en janvier 2009 indiquait une consommation de Gaz de Pétrole Liquéfié (GPL) de 124,56ktep<sup>39</sup>. L'évolution de la consommation de gaz butane des ménages entre 2000 et 2006 est indiquée sur la figure 30.



**Figure 31 :** Evolution de la consommation du gaz butane (en tonnes) des ménages en Côte d'Ivoire de 2000 à 2006 (Source : Ministère des Mines et de L'Energie, 2007)

D'après le système d'Information Energétique, ce sont 2,4% de la consommation d'énergie qui est plutôt concernée. Les équipements électroménagers autres que ceux réservés à la cuisson

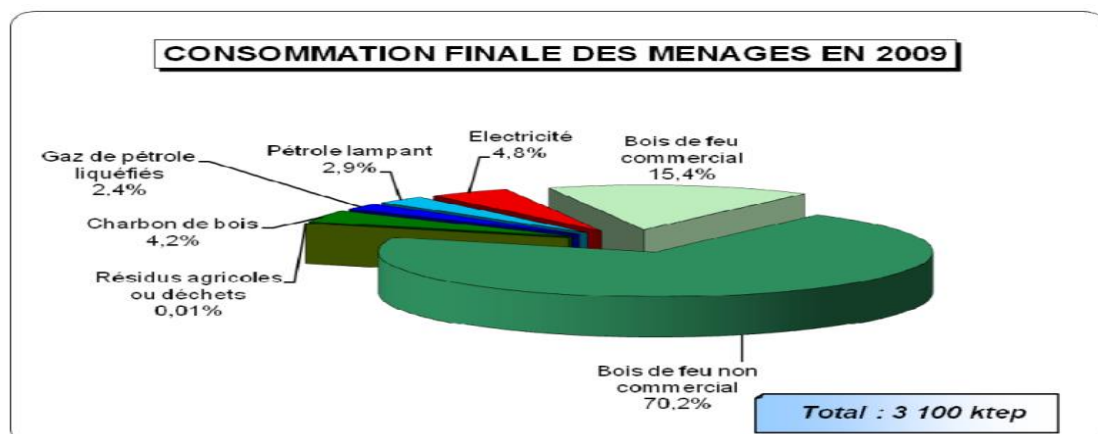
<sup>36</sup>Augou(2003), La gestion des forêts tropicales secondaires en Afrique:éalités et Perspectives, Rapport National de la Côte d'Ivoire, Atelier FAO/EC LNV/GTZ), Douala, Cameroun.

<sup>37</sup>DJEZOU Wadjamsse B (2009), Cellule d'Analyse de Politiques Economiques du CIRES (CAPEC), Analyse de la consommation d'énergie et Gestion Durable en Cote d'ivoire - PED N° 02/2008

<sup>38</sup>République de Côte d'Ivoire, Ministère des mines du pétrole et de l'Energie, Direction Générale de l'Energie, Le Système d'Information Energétique un Outil d'aide à la décision pour un développement durable (2010)

<sup>39</sup>Rapport de la mission SEEA-WA en Côte d'Ivoire: Etat des Lieux (2012)

sont essentiellement alimentés à l'électricité La consommation finale des ménages pour l'année 2009 est représentée sur la figure 31.



**Figure 32:** Consommations finales des Ménages en 2009(Source SIE-Côte d'Ivoire 2009)

#### 3.4.3.4 Centrales à biomasse (utilisation de résidus d'activités agro-industrielles)

Après la privatisation de la Filière Palmier à Huile en 1996 par l'Etat de Côte d'Ivoire une recomposition des acteurs de la filière s'est opérée et certaines sociétés ont été liquidées. En ce qui concerne SICOR, l'unité de Jacquerville délocalisée à Abidjan est en voie de relocalisation sur son site initial. Les productions actualisées des nouvelles unités encore en mutation méritent d'être obtenues en vue de leur prise en compte future.

En tenant compte des facteurs de conversion : 1 tep = 42000MJ (Annexe 28 du Toolkit 2013, Tableau III.28.8), ce qui correspond à 0,042TJ, 1ktep = 42TJ = 42.10<sup>6</sup>MJ, les résultats de la détermination des taux d'activités sont indiqués dans le tableau 42.

**Tableau 42 :** Taux activités déterminés par source d'énergie

| Combustibles                                    | Consommation des ménages en pourcentage | Quantité (ktep) | Quantité (TJ)   |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------|-----------------|
| <b>Biomasse</b>                                 | %                                       |                 |                 |
| Bois (Commercial et non commercial)             | 85,6%                                   | 2653,6          | 111451,2        |
| Charbon de bois                                 | 4,2%                                    | 130,2           | 5468,4          |
| Résidus agricoles                               | 0,1%                                    | 3,1             | 130,2           |
| <b>Combustibles fossiles</b>                    | 3.4.3                                   | 3.4.4           | 3.4.5           |
| Pétrole lampant                                 | 2,9%                                    | 89,9            | 3775,8          |
| Gaz de Pétrole Liquéfié GPL (Propane et butane) | 2,4%                                    | 74,4            | 3124,8          |
| <b>Electricité</b>                              | 4,8%                                    | 148,8           | 6249,6          |
| <b>TOTAL</b>                                    | <b>100%</b>                             | <b>3100</b>     | <b>123950,4</b> |

En considérant que les résidus agricoles sont utilisés dans les poêles à pailles, le calcul des émissions annuelles donne les résultats présentés dans le Tableau 43.

**Tableau 43 :** Emissions annuelles de dioxines et furannes provenant de la génération d'électricité et chauffage

| Groupe 3                                     | Catégories de sources                               | Voies de rejets potentiels( $\mu\text{g TEQ/TJ}$ ) | Production TJ/a  | Émission annuelle (g TEQ/a) |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------|-----------------------------|
|                                              |                                                     | Air                                                |                  | Air                         |
| Génération d'électricité et chauffage        | <b>Centrales à combustibles fossiles</b>            | 3.4.6                                              | <b>73 691,35</b> | <b>0,042</b>                |
|                                              | Chaudières à fuel lourd                             | 2,5                                                | 2 647,85         | <b>0,007</b>                |
|                                              | Chaudières à fuel léger / gaz naturel               | 0,5                                                | 71 043,50        | <b>0,036</b>                |
|                                              | <b>Chauffage et cuisine domestiques – Biomasse</b>  | 3.4.7                                              | <b>117 050</b>   | <b>11,751</b>               |
|                                              | Poêles à bois / biomasse non contaminé              | 100                                                | 111 451,20       | <b>11,145</b>               |
|                                              | Poêles à paille                                     | 450                                                | 130,2            | <b>0,059</b>                |
|                                              | Poêles à charbon de bois                            | 100                                                | 5 468,40         | <b>0,547</b>                |
|                                              | <b>Chauffage domestique – Combustibles fossiles</b> | 3.4.8                                              | <b>6 900,60</b>  | <b>0,042</b>                |
|                                              | Poêles à pétrole                                    | 10                                                 | 3 775,80         | <b>0,038</b>                |
|                                              | Poêles à gaz naturel ou GPL                         | 1,5                                                | 3 124,80         | <b>0,005</b>                |
| <b>Génération d'électricité et chauffage</b> |                                                     |                                                    |                  | <b>11,835</b>               |

La génération d'électricité et le chauffage dégagent dans l'air une émission de 11,835 gTEQ/an de POPs non intentionnels. Cette émission se décompose de la manière suivante : 0,042g pour les Centrales à combustibles fossiles, 0,042 g pour le chauffage domestique à base de combustibles fossiles et 11,751g pour le chauffage et la cuisine domestique utilisant la biomasse comme source d'énergie. Le calcul des quantités de dioxines et furannes dans les cendres n'a pu être effectué faute de données.

### 3.4.3.5. Production de produits minéraux

**Inventaire initial** - L'inventaire initial avait indiqué la présence d'activité de production de ciment sans four à ciment, de production de céramiques à partir de petits fours de cuisson et de mélanges d'asphaltes sans pouvoir en déterminer les émissions de ces sources éventuelles.

**Mise à jour de l'inventaire** - Le présent inventaire a aussi considéré les mêmes catégories de sources et pris en compte la catégorie 4f « mélange d'asphalte ». Deux unités construites par la Société Multinationale de Bitumes (SMB) assurent la production de bitumes dont l'exploitation technique est réalisée par la SIR. Ces unités peuvent produire environ 300.000 tonnes de bitumes par an. Ce procédé génère en plus du bitume le gasoil léger et le Gasoil lourd.

Au cours de l'exercice 2009, l'usine a traité 477100 TM de pétrole brut à bitumes. La production issue de ce traitement de pétrole brut s'élève à 218600 TM de bitumes<sup>40</sup>. En 2013 ce sont 245,5 KT de pétrole brut à bitumes qui sont traités pour produire 140,4 KT de bitumes (toutes qualités confondues)<sup>41</sup>. Le marché local en 2009 a consommé 6300TM de bitumes, utilisés surement pour le secteur routier. Cependant, nous n'avons pu savoir le type

<sup>40</sup> SMB, Rapport annuel 2009

<sup>41</sup> SMB, Rapport annuel 2013



d'installation ou unité utilisée pour le mélange de l'asphalte. Aussi, les émissions n'ont-elles pas pu être déterminées.

### 3.4.3.6. Transports

**Inventaire initial** - L'inventaire initial des rejets de dioxines et furannes du secteur des transports a été effectué avec deux catégories de sources d'émissions : les moteurs à 4 temps brûlant de l'essence avec plomb et les moteurs diesel fonctionnant au gasoil. Les rejets provenant de la consommation d'essence au plomb s'élèvent à 0,386 gTEQ/an tandis que ceux provenant de la consommation de gasoil sont de 0,038gTEQ/an. L'inventaire a révélé plusieurs indicateurs qualitatifs qui pourraient contribuer à la production non intentionnelle de dioxines et provoquer un accroissement des émissions calculées :

- La totalité de l'essence et du super utilisés alors contenait des produits halogénés utilisés comme additif dans les carburants ;
- Le transport en commun à Abidjan est aussi assuré par une flotte de véhicules privés communément appelés « woroworo et gbaka » qui se compose de véhicules généralement très vétustes ;
- L'âge moyen des véhicules était élevé comparé à celui des pays industrialisés. Il se situait entre 10 et 15 ans ;

**Mise à jour**- Quatre types de produits sont consommés dans le secteur des transports : le gasoil, l'essence moteur (super sans Plomb), le kérosène et le DDO (Distillate Diesel Oil) pour le sous-secteur ferroviaire. Le gasoil est le carburant le plus consommé avec plus de 68% des consommations<sup>42</sup>.

D'après les données de la Direction Générale des Transports Terrestres et de la Circulation (GD TTC), de 2000 à 2006, le parc automobile était composé de 447459 véhicules. En Côte d'Ivoire, les voitures représentent 66%, dont 49% fonctionnant au gasoil et 51,21% au super sans plomb, soit 144593 au gasoil et 150 494 au super sans plomb<sup>43</sup>.

**Tableau 44** : Parc immatriculé théorique de 2000 à 2006.

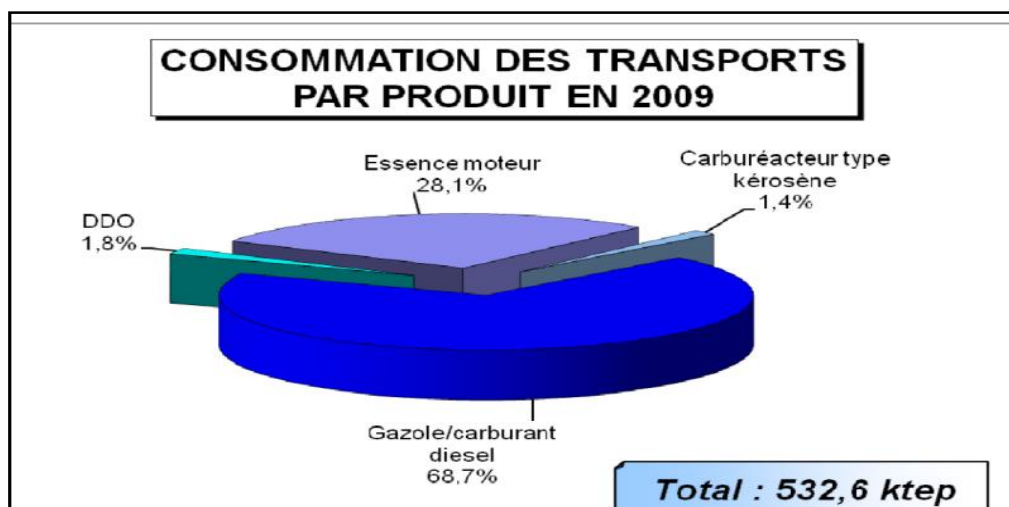
| Genre de véhicule         | Nombre         | Taux        |
|---------------------------|----------------|-------------|
| Camionnette               | 39 713         | 9%          |
| Motocyclette              | 35 320         | 8%          |
| Semi-remorque et remorque | 21 942         | 5%          |
| Voiture                   | 295 087        | 66%         |
| Camion                    | 25 732         | 6%          |
| Tracteur                  | 8 042          | 2%          |
| Engin Spéciaux            | 4 185          | 1%          |
| Tricycles                 | 909            | -           |
| Autocar                   | 16 529         | 4%          |
| <b>TOTAL</b>              | <b>447 459</b> | <b>100%</b> |

(Source : DG TTC)

<sup>42</sup>République de Côte d'Ivoire, Ministère des mines du pétrole et de l'Energie, Direction Générale de l'Energie, Le Système d'Information Energétique un Outil d'aide à la décision pour un développement durable (2010)

<sup>43</sup>République de Côte d'Ivoire, Ministère des mines du pétrole et de l'Energie, Direction Générale de l'Energie, Le Système d'Information Energétique un Outil d'aide à la décision pour un développement durable (2010)

La production de produits pétroliers s'établit à fin septembre 2014 à 2 198 940 tonnes. Elle se décompose en gasoil pour 40,4% (888401t), kérosène pour 24,5% (539589t), et super pour 19,2% (412 884t). Le marché intérieur a absorbé 45,49% des quantités vendues, soit 1 116 884 tonnes<sup>44</sup>. Les consommations de carburant en 2009 par produit sont données sur la figure35.



**Figure 33:** Consommations finales des Transports par produit en 2009 (Source : SIE, 2010)

Les taux d'activité nécessaires pour l'inventaire des émissions de PCDD/FS pour le secteur des transports n'ont pas pu être estimés en tenant compte de la consommation de carburant selon le type de véhicules par défaut d'informations spécifiques. Cependant, la quasi-totalité des véhicules à moteurs à 4-temps utilisent l'essence. De plus, le Diésel et le fuel lourd (DDO) ont été respectivement associés aux catégories « moteurs à diésel » et « moteurs à fuel lourd ». Ainsi, trois catégories ont été considérées dans l'inventaire actuel.

Sur la base des données de 2009 du secteur des transports et des facteurs de conversions définis dans le Toolkit 2013, les consommations par type de carburant ont été calculées et consignées dans le tableau 45.

**Tableau 45:** Consommations calculées par type de carburant

| Type de carburant | Pourcentage de la consommation du secteur | Energie correspondante (MJ) | Capacité calorifique (MJ/Kg) : Limite inférieure utilisée |                   | Consommation (Kg) | Consommation (t) |
|-------------------|-------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|------------------|
|                   |                                           |                             | Limite inférieure                                         | Limite supérieure |                   |                  |
| Essence           | 0,281                                     | 6 884 387 600               | 44                                                        | 47                | 156 463 354,55    | 156 463,35       |
| Diesel            | 0,687                                     | 16 831 225 200              | 43                                                        | 46                | 391 423 841,86    | 391 423,84       |
| Fuel lourd (DDO)  | 0,018                                     | 440 992 800                 | 40                                                        | 43                | 11 024 820,00     | 11 024,82        |

$$1 \text{ ktep} = 42 \text{ Tj} = 42 \cdot 10^6 \text{ MJ}.$$

Les estimations des émissions sont résumées dans le tableau 46.

<sup>44</sup>République de Côte d'Ivoire (2014). Ministère du pétrole et de l'énergie, Ministère auprès du Premier Ministre chargé de l'Economie et des Finances, Ministère auprès du Premier Ministre chargé du Budget. Informations relatives aux flux physiques et financiers du secteur énergie au 30 septembre 2014

**Tableau 46** : Emissions annuelles de dioxines et furannes provenant des transports

| Groupe 5   | Catégories           | Classes                            | Voies de rejets potentiels (µg TEQ/t) |         | Consommation t/a * | Émission annuelle g TEQ/a |
|------------|----------------------|------------------------------------|---------------------------------------|---------|--------------------|---------------------------|
|            |                      |                                    | Air                                   | Résidus |                    | Air                       |
|            |                      |                                    |                                       |         |                    |                           |
| Transports | Moteurs 4-temps      |                                    |                                       |         | 156 463            | 0,000                     |
|            | 4                    | Carburant sans Pb, avec catalyseur | 0,001                                 | NA      | 156 463            | 0,000                     |
|            | Moteurs à diesel     |                                    |                                       |         | 391 424            | 0,039                     |
|            | 5                    | Diésel ordinaire                   | 0,1                                   | ND      | 391 424            | 0,039                     |
|            | Moteurs à fuel lourd |                                    |                                       |         | 11 025             | 0,022                     |
|            | 6                    | Tous types confondus               | 2                                     | ND      | 11 025             | 0,022                     |
| Transports |                      |                                    |                                       |         |                    | 0,061                     |

\* En supposant que la consommation est égale aux ventes

Les émissions des secteurs des transports sont essentiellement dues aux moteurs à diésel et aux moteurs à fuel lourd. Celles des moteurs fonctionnant avec le carburant sans plomb sont quasiment nulles comparées aux émissions dues à la combustion de l'essence avec plomb dans les moteurs à 4 temps comme le montre l'inventaire initial (0,386 gTEQ/an).

### 3.4.3.7. Procédés de combustion non-contrôlés

**Inventaire initial** - L'inventaire initial sur les Procédés de combustions non-contrôlées a considéré deux catégories de sources d'émissions à savoir le brûlage de biomasse et le brûlage de déchets et feux accidentels de biomasses. Concernant les brûlages de biomasse, **13,5g TEQ/an de rejets avaient été déterminés**. Ils étaient dûs au brûlage d'environ 150 000 hectares forêts. Ce rejet avait été déterminé à partir d'un facteur d'émission appliqué par la Nouvelle Zélande.

La décharge d'Akouédo enregistre des feux occasionnels de déchets dont la proportion est estimée à 10% de la quantité de déchets totale, soit 220 000 tonnes. Pour les feux de décharges un rejet total de **220 g TEQ a donc été obtenu déterminé**. En se basant sur une étude expérimentale faite par US EPA (<http://lists.essential.org/1998/dioxin/msg00355.html>), l'inventaire a aussi estimé à 162,8g TEQ les rejets dans les cendres, soit 37 % des rejets dans l'air. La figure 33 montre un exemple de fumées produites par des feux non-contrôlés sur la décharge d'Akouédo.



**Figure 34:** Fumées produites par des feux non contrôlés à Akouédo (Source : PNUE (2010)<sup>45</sup>

<sup>45</sup> PNUE(2010). Plan de Gestion des Déchets Dangereux pour le District d'Abidjan

**Mise à jour de l'inventaire-** L'inventaire actuel sur les Procédés de combustions non-contrôlées concerne aussi le brûlage de biomasse à travers les incendies et le brûlage de déchets et feux accidentels à travers les feux de décharge (déchets compactés, humides, haute teneur en carbone organique). Il apporte des rectifications et précisions à l'inventaire précédent particulièrement sur les superficies de forêts brûlées et sur la quantité de déchets brûlés dans la décharge d'Akouédo.

#### **3.4.3.7.1 Brûlage de biomasse**

D'après la FAO (2010b)<sup>46</sup>, la déforestation qui était de 15 000 hectares par an sur la période 2000-2005 a atteint des proportions inquiétantes entre 2005 et 2010<sup>47</sup>. Chaque année, toute la zone de savane est parcourue par les feux de brousse et certaines régions forestières. Ils sont provoqués par l'homme dans le cadre des pratiques de chasse, de renouvellement des pâturages (éleveurs), de préparation de terrains de cultures (agriculteurs) etc. D'après International Tropical Timber Organization (ITTO 2008), dans la zone forestière les feux de brousses affectent **25 000 hectares** chaque année du fait des activités humaines<sup>48</sup>.

Sur la base de cette étude et en prenant en compte les hypothèses des facteurs d'émission de la Nouvelle Zélande (inventaire initial), ces incendies de forêts génèrent une quantité de biomasse brûlée de **250 000 tonnes/an**. Ces feux de brousse touchent aussi les zones de savane mais il n'a pas été possible d'obtenir les informations sur les superficies brûlées ainsi que la quantité de biomasse par hectare brûlé.

#### **3.4.3.7.2 Brûlage de déchets et feux accidentels**

Concernant les décharges, selon les informations issues de la stratégie nationale de gestion des déchets 2015-2020, on note une insuffisance de données quantitatives et qualitatives fiables sur la gestion des ordures ménagères (tonnage produit, caractérisation des déchets, tonnage enlevé par jour, nombre de voyages réalisés par jour, taux de collecte). Le rapport signale aussi un faible taux de collecte (environ 70% à Abidjan soit 840000 tonnes à la décharge d'Akouédo et Yamoussoukro contre à peine 30% dans les autres villes du pays) et l'absence d'un système d'information. La production des déchets solides ménagers et assimilés sur l'ensemble du territoire est estimée à plus de 2 millions de tonnes par an. Cette production varie d'une ville à l'autre et d'un quartier à l'autre en fonction du niveau socio-économique et de la saison. Globalement, on a des productions spécifiques moyennes de 0,3 kg/hab/jour en milieu rural et de 0,5 à 1,2 kg/hab/jour en milieu urbain et périurbain<sup>49</sup>.

Les figures 34 et 35 donnent un aperçu des activités d'acheminement et de compactage des déchets au niveau de la décharge d'Akouédo.

<sup>46</sup>FAO (2010b).Global Forest Resources Assessment 2010 Full Report.FAO, Rome, Italy.

<sup>47</sup> ITTO (2008).Mission d'appui au Gouvernement de la Côte d'Ivoire en vue d'atteindre l'Objectif de l'OIBT et l'aménagement forestier durable. Report of the diagnostic mission.ITTC (XLIV/11).ITTO, Yokohama, Japan.

<sup>48</sup> Blaser, J., Sarre, A., Poore, D. & Johnson, S. (2011). Status of Tropical Forest Management 2011.ITTO Technical Series No 38.International Tropical Timber Organization, Yokohama, Japan.

<sup>49</sup>République de Côte d'Ivoire (2014). Stratégie nationale de gestion des déchets et plan d'actions (2015-2020)



**Figure 35:** Camions accédant aux différents quais non bitumés de la décharge d'Akouédo  
Cliché : YAO-KOUASSI, août 2006)



**Figure 36 :** Bouteur étalant les déchets, à côté des fouilleurs exerçant leur activité à la décharge d'Akouédo (Cliché : YAO-KOUASSI, août 2006)

Ces différences observées dans les quantités de déchets collectés peuvent s'expliquer par plusieurs facteurs : l'augmentation de la population, l'augmentation de la production de déchets par habitants, liée à celle du niveau de vie, et l'augmentation du taux de collecte.

Le Cabinet BURGEAP estime à 893 305 tonnes les déchets collectés et mis en décharge en 2009. Les quantités de déchets collectés dans les différentes communes du District d'Abidjan sont indiquées dans le tableau 45.

**Tableau 47 : Quantités de déchets collectées et mises en décharges (2009 - 2010)**

| Communes                 | Superficie           | hab. 2010        | Quantité de déchets collectés (T/an) |                |
|--------------------------|----------------------|------------------|--------------------------------------|----------------|
|                          |                      |                  | 2009*                                | 2010**         |
| Abobo                    | 120 km <sup>2</sup>  | 820 206          | 138 502                              | 119 921        |
| Adjamé                   | 11,2 km <sup>2</sup> | 334 296          | 112 185                              | 71 426         |
| Anyama                   | 20,8 km <sup>2</sup> | 133 664          | 7 864                                | 2 725          |
| Attécoubé                | 68,2 km <sup>2</sup> | 310 409          | 56 748                               | 36 933         |
| Bingerville              | 12 km <sup>2</sup>   | 66 264           | 17 251                               | 3 548          |
| Cocody                   | 132 km <sup>2</sup>  | 280 786          | 117 250                              | 91 745         |
| Koumassi                 | 8,7 km <sup>2</sup>  | 384 439          | 50 777                               | 28 433         |
| Marcory                  | 12,5 km <sup>2</sup> | 247 044          | 65 176                               | 52 743         |
| Plateau                  | 3,9 km <sup>2</sup>  | 12 000           | 7 298                                | 7 909          |
| Port Bouët               | 111 km <sup>2</sup>  | 325 737          | 82 159                               | 41 420         |
| Songon                   |                      | 56 154           | 12 774                               | 3 448          |
| Treichville              | 8,9 km <sup>2</sup>  | 183 863          | 58 167                               | 48 585         |
| Yopougon                 | 150 km <sup>2</sup>  | 942 497          | 167 154                              | 135 812        |
| <b>Total Abidjan</b>     |                      | <b>4 097 360</b> | <b>893 305</b>                       | <b>644 649</b> |
| Taux de collecte moyen : |                      |                  | 81%                                  | 58%            |

(Source : Cabinet PUIUR/BURGEAP<sup>50</sup>)

Les proportions de déchets brûlés s'élèveraient respectivement alors à 84 000 tonnes/an et 89 330,50 tonnes/an. Ces valeurs sont en accord avec celle indiquée par YAO-KOUASSI (2010), qui donne 813 697,85 tonnes/an pour l'année 2005.

En prenant en considération la valeur de l'enquête du cabinet BURGEAP pour le brûlage de déchets et feux accidentels de feux de décharges, les émissions pour les deux catégories de sources sont alors calculées comme dans indiqué dans le tableau 48.

<sup>50</sup> REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE, Ministère Des Infrastructures Economiques (2011). Programme D'urgence D'infrastructures Urbaines (PUIUR). Etude stratégique pour la gestion des déchets solides dans le district d'Abidjan

**Tableau 48:** Emissions des dioxines et furannes issues des procédés de combustion non-contrôlés

| Groupe 6                               | Catégories                             | Classes                                                                          | Voies de rejets potentiels (µg TEQ/t) |      | Production (t/a) | Émission annuelle (g TEQ/a) |       |
|----------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------|------------------|-----------------------------|-------|
|                                        |                                        |                                                                                  | Air                                   | Sol  |                  | 7                           | Air   |
| Procédés de combustions non-contrôlées | Brûlage de biomasse                    |                                                                                  |                                       |      | 250 000          | 0,250                       | 0,038 |
|                                        | 8                                      | Incendies de forêts                                                              | I                                     | 0,15 | 250 000          | 0,250                       | 0,038 |
|                                        | Brûlage de déchets et feux accidentels |                                                                                  |                                       |      | 89 331           | 26,799                      | 0,893 |
|                                        |                                        | Feux de décharge (déchets compactés, humides, haute teneur en carbone organique) | 300                                   | 10   | 89 331           | 26,799                      | 0,893 |
| Procédés de combustion non-contrôlés   |                                        |                                                                                  |                                       |      |                  | 27,049                      | 0,931 |

Les émissions dans l'air de dioxines et furannes dues aux incendies de forêts s'élèvent à 0,25gTEQ/an, tandis que celles provenant des feux de décharge (déchets compactés, humides, haute teneur en carbone organique) est de 26,799 gTEQ/an. Les émissions annuelles dans le sol quant à elles sont de 0,038gTEQ/an pour les incendies de forêts et 0,893 gTEQ/an pour les feux de décharges. Les rejets globaux sont ainsi de 27,049 gTEQ/an dans l'air et 0,931 gTEQ/an dans le sol.

Les émissions dues au brûlage des déchets sont en dessous de celles présentées par l'inventaire initial. En effet, en utilisant le dixième (10%) de la production nationale de déchets pour évaluer la quantité collectée à Akouédo, l'inventaire préliminaire avait surestimé la quantité de déchets brûlés sur la décharge

### 3.4.3.8. Production et utilisation de produits chimiques et grande consommation

**Inventaire initial** - L'inventaire initial avait fait un commentaire sur les Usines de pâtes à papier, les raffineries de pétrole et les usines textiles sans pouvoir en estimer les émissions, faute d'informations en partie du fait de la crise socio politique qui secouait le pays depuis 2002.

#### Mise à jour de l'inventaire

##### 3.4.3.8.1 Usines de pâte et de papier

Les trois fabricants de papier/carton d'importance industrielle en Côte d'Ivoire sont SONACO, EMBACI/MICI et ROTOCI. Tous les trois ont des lignes de trains onduleurs, et tous les trois ont des installations de transformation du papier/carton, incluant l'impression. Tous importent la matière première.

##### 3.4.3.8.2 Raffineries de pétrole

La SIR, Société Ivoirienne de Raffinage assure le raffinage d'environ 3.8 millions de tonnes par an de pétrole brut et la distribution de produits pétroliers en Côte d'Ivoire. Les produits fabriqués sont : le Butane, le Super sans plomb, le Pétrole lampant, le Kérosène, le Gasoil, le Distillate Diesel Oil (DDO), le Vacuum Gasoil (VGO) / Heavy Vacuum Oil (HVO), le Fuel Oil 180, 380 et 450 CST. Une évolution de la répartition de la production de produits pétroliers est indiquée dans le tableau 47.

**Tableau 49 : Répartition de la production de produits pétroliers<sup>51</sup> (Source : SIR)**

| Produit                 | Janvier à septembre 2013 |               | Janvier à septembre 2014 |               | Variation %<br>2014 / 2013 |
|-------------------------|--------------------------|---------------|--------------------------|---------------|----------------------------|
|                         | Qté (tonnes)             | Part (%)      | Qté (tonnes)             | Part (%)      |                            |
| BUTANE                  | -4 215,93                | -0,2%         | 11 274,00                | 0,5%          | -367,41%                   |
| SUPER                   | 470 437,01               | 21,6%         | 412 884,00               | 18,8%         | -12,23%                    |
| KEROSENE (PETROLE /JET) | 634 744,45               | 29,2%         | 539 589,00               | 24,5%         | -14,99%                    |
| GASOIL                  | 774 554,44               | 35,6%         | 888 401,00               | 40,4%         | 14,70%                     |
| DDO                     | 21 116,66                | 1,0%          | 22 562,00                | 1,0%          | 6,84%                      |
| HVO                     | 94 403,45                | 4,3%          | 144 694,00               | 6,6%          | 53,27%                     |
| Fuel Oil                | 184 391,66               | 8,5%          | 170 803,00               | 7,8%          | -7,37%                     |
| <b>TOTAL</b>            | <b>2 175 431,73</b>      | <b>100,0%</b> | <b>2 198 940,00</b>      | <b>100,0%</b> | <b>1,08%</b>               |

Nous n'avons pu accéder aux données sur les consommations en carburant de la centrale unité. Cependant, d'après le BREF<sup>52</sup> (document de référence sur les meilleures techniques disponibles) de la Commission Européenne, les principales utilités que les réseaux-torches utilisent sont le gaz combustible de raffinerie, l'azote pour purger les têtes de torche, le gaz combustible pour les veilleuses et la vapeur de réchauffage. La consommation de ces utilités est très faible dans des conditions d'exploitation normales.

La SIR produit 40 000 barils/jour. (plan de gestion déchets dangereux district Abidjan)

### 3.4.3.8.3 Usines de textile

Les produits textiles ivoiriens ont été identifiés dans l'étude du scanning du potentiel à l'exportation réalisé en Janvier 2013. En effet, la Côte d'Ivoire exporte peu de produits textiles ou produits d'habillement. Ces produits sont<sup>32</sup> :

1. Tissu et toile de coton, contenant au moins 85% en poids de coton (SH-5208)
2. Tissu imprégné, enduit ou recouvert de matière plastique (SH-5903).
3. Sacs et sachets d'emballage en tous types de matières textiles (SH-6305).

La Côte d'Ivoire fait partie des premiers exportateurs de textiles de la région. Le tableau 48 indique les principaux pays exportateurs de textiles de la CEDEAO.

**Tableau 50 : Liste des principaux pays exportateurs de textiles de la CEDEAO entre 2008 et 2012**

| Produits textiles                   | Principaux exportateurs | Valeur exportée en 2012 (milliers US\$) | Quantité exportée 2012 (tonnes) | Taux de croissance annuel en valeur 2008-2012 | Taux de croissance en valeur en 2011-2012 (%) | Taux de croissance annuel en volume 2008-2012 (%) | Part de marché dans les exportations de la CEDEAO (%) |
|-------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|                                     |                         |                                         |                                 |                                               |                                               |                                                   |                                                       |
| <b>Tissus de coton (SH - 5208)</b>  | <b>CEDEAO</b>           | <b>44 297</b>                           | <b>6 449</b>                    | <b>-6,6</b>                                   | <b>-33,8</b>                                  | <b>0,1</b>                                        | <b>100,0</b>                                          |
|                                     | Côte d'Ivoire           | 14 978                                  | 998                             | 6,1                                           | -22,1                                         | 10,1                                              | 33,8                                                  |
|                                     | Bénin                   | 12 887                                  | 2 423                           | 10,0                                          | -12,2                                         | 2,6                                               | 29,1                                                  |
|                                     | Ghana                   | 9 693                                   | 715                             | 11,1                                          | -14,3                                         | 23,3                                              | 21,9                                                  |
|                                     | Togo                    | 2 675                                   | 1 110                           | -2,0                                          | -16,9                                         | 4,4                                               | 6,0                                                   |
|                                     | Nigéria                 | 1 795                                   | 755                             | -19,5                                         | -12,7                                         | -1,8                                              | 4,1                                                   |
| <b>Tissus imprégnés (SH - 5903)</b> | <b>CEDEAO</b>           | <b>719</b>                              | <b>137</b>                      | <b>3,9</b>                                    | <b>-21,8</b>                                  | <b>1,7</b>                                        | <b>100,0</b>                                          |
|                                     | Côte d'Ivoire           | 653                                     | 130                             | 11,4                                          | -25,1                                         | 7,3                                               | 90,8                                                  |
|                                     | Nigéria                 | 34                                      | 2                               |                                               | 70,0                                          |                                                   | 4,7                                                   |
|                                     | <b>CEDEAO</b>           | <b>24 400</b>                           | <b>8 627</b>                    | <b>9,8</b>                                    | <b>6,4</b>                                    | <b>4,8</b>                                        | <b>100,0</b>                                          |
| <b>Sacs d'emballage (SH - 6305)</b> | Togo                    | 12 053                                  | 4 442                           | 130,6                                         | 10,9                                          | 48,0                                              | 49,4                                                  |
|                                     | Sénégal                 | 3 943                                   | 1 077                           | 0,6                                           | -25,1                                         | -20,2                                             | 16,2                                                  |
|                                     | Côte d'Ivoire           | 3 682                                   | 1 564                           | -17,9                                         | -23,3                                         | -8,1                                              | 15,1                                                  |
|                                     | Burkina Faso            | 1 777                                   | 547                             | -6,4                                          | 236,6                                         | -1,1                                              | 7,3                                                   |
|                                     | Ghana                   | 1 274                                   | 240                             | 1,0                                           | 46,4                                          | 15,3                                              | 5,2                                                   |

Source : Trade Map, CCI. Note : Certains pays de la CEDEAO ne rapportent pas de façon fiable les données de leur commerce.

<sup>51</sup>République de Côte d'Ivoire (2014). Ministère du pétrole et de l'énergie, Ministère auprès du Premier Ministre chargé de l'Economie et des Finances, Ministère auprès du Premier Ministre chargé du Budget. Informations relatives aux flux physiques et financiers du secteur énergie au 30 septembre 2014

<sup>52</sup>COMMISSION EUROPÉENNE (2003). Document de référence sur les meilleures techniques disponibles. Raffineries de pétrole et de gaz.



### 3.4.3.9. Divers

**Inventaire initial** - L'inventaire initial pour le groupe « **Divers** » avait simplement évoqué les procédés qui génèrent les PCDD/FS pour les catégories Séchage de biomasse et Résidus de nettoyages sans en déterminer les taux d'activités et les émissions. Pour la catégorie fumée de tabac, l'évaluation n'avait pas pu estimer les rejets provenant de cette source.

**Mise à jour de l'inventaire**- l'inventaire actuel a considéré deux sources potentielles que sont : les ateliers de fumage et la fumée de tabac. Pour la première source l'évaluation des émissions n'a pu être faite faute d'informations suffisantes.

#### 3.4.3.9.1 Fours de fumage

En Côte d'Ivoire, le fumage est la première méthode artisanale de conservation du poisson. Les centres de transformation sont essentiellement localisés dans la région Sud et principalement à Abidjan. Les deux plus grands sites sont ceux de Vridi II et Zimbabwe. Dans le centre du pays, il existe de nombreux centres de fumage mais leur capacité est faible et leur approvisionnement est rendu difficile par manque d'infrastructures. Compte tenu de l'insuffisance des captures nationales, les quantités importées en produits congelés sont utilisées pour la transformation. Environ 50% des poissons fumés sont réalisés à partir de matière première congelée.

L'activité est dominée par les femmes et elles sont presque exclusivement d'origine étrangère.

Le circuit intérieur de distribution au niveau local (premier niveau) est réalisé via des grossistes et/ou semi-grossistes vers les acheteurs du marché de Chicago (marché de gros à Abidjan). Un four traditionnel de fumage de poissons est représenté sur la figure 36..



**Figure 37** : Four pour fumage de poissons (Source : FIRCA, 2013)

#### 3.4.3.9.2 Fumée de tabac

Le tabagisme touchait 21,9% des adultes de plus de 18 ans en 2005 et 15,9% des élèves en 2008. Cette prévalence double dans les milieux sous scolarisés et défavorisés représentant 49% de la population.

En 2005, dans la population ivoirienne consommant du tabac, chaque individu consommait en moyenne 1,57 kg de tabac et 1,62 kg en 2006. Cette consommation est sensiblement restée constante en 2007 et 2008. Elle a, par la suite, connu une augmentation, passant de 1,77 kg en 2008 à 1,82 kg en 2010. Cette hausse de la consommation est favorisée par le libre marché, la contrebande et l'accès facile au tabac.

D'après les indicateurs démographiques (Tableau 15) et sur la base d'une population estimée en 2009 à 21 397 207 habitants (INS, 2011) et d'une consommation moyennée à 1,80 kg par

habitant sur 2008-2010, la consommation de tabac calculée s'établit en 2009 à **38 514,97 tonnes/an**. Selon le Toolkit (2013), le tabac brut et les cigares sont généralement comptabilisés en poids. Un facteur de conversion de 1g de tabac par cigarette peut être utilisé pour estimer le nombre de cigarettes, c'est-à-dire : 1 tonne de tabac est équivalente à 1 000 000 cigarettes. On obtient alors une consommation de 38 514 972 600 cigarettes<sup>53</sup>.

**Tableau 51 : Indicateurs démographiques et économiques (Source : INS 2011)**

| Indicateurs                  | 2005       | 2006       | 2007       | 2008       | 2009       | 2010       |
|------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Population totale            | 19 098 993 | 19 659 740 | 20 229 883 | 20 809 229 | 21 397 207 | 21 993 182 |
| Dont : Femme                 | 9 356 560  | 9 633 774  | 9 915 813  | 10 202 621 | 10 493 871 | 10 789 287 |
| Hommes                       | 9 742 433  | 10 025 966 | 10 314 070 | 10 606 608 | 10 903 336 | 11 203 895 |
| Espérance de vie (an)        | 51,58      | 52,12      | 52,73      | 53,38      | 54,08      | 54,72      |
| Dont : Femme                 | 53         | 53         | 53         | 54         | 54         | 54         |
| Hommes                       | 49         | 50         | 50         | 50         | 51         | 51         |
| Taux alphabétisation (%)     |            |            |            |            |            |            |
| Hommes                       | 78         | 78         | 78         | 83         | 83         | 83         |
| Femmes                       | 62         | 62         | 62         | 66         | 66         | 66         |
| PIB réel (en milliards FCFA) | 9 012,7    | 9 184,4    | 9 472,2    | 9 998      | 11 200,8   | 11 668,6   |
| PIB réel par tête en FCFA    | 471 894    | 473 499    | 482 010    | 521 360    | 535 799    | 541 172    |

Les émissions relatives au groupe de source 8 sont résumées dans le tableau 50.

**Tableau 52: Emissions de dioxines et furannes provenant du groupe Divers**

| Groupe<br>8 | Catégori<br>e  | Classes                        | Voies de<br>rejets<br>potentiels<br>(µg TEQ/t) |         | Productio<br>n<br>(t/a) | Émission<br>annuelle<br>(g TEQ/a) |         |
|-------------|----------------|--------------------------------|------------------------------------------------|---------|-------------------------|-----------------------------------|---------|
|             |                |                                | Air                                            | Résidus |                         | Air                               | Résidus |
| Divers      | Fumée de tabac |                                |                                                |         | 38 514,97               | 0,0039                            | 0,004   |
|             | 9              | Cigarette (par million unités) | 0,1                                            | 0,1     | 38 514,97               | 0,004                             | 0,004   |
| Divers      |                |                                |                                                |         |                         | 0,004                             | 0,004   |

Pour le groupe Divers, dans la catégorie fumée de tabac, les rejets dans l'air dus aux cigarettes sont de 0,004gTEQ/an et 0,004gTEQ/an dans les résidus de cigarettes. Cette émission pourrait éventuellement être réduite avec l'adoption récente du décret N° 2012-980 du 10 octobre 2012, portant interdiction de fumer dans les lieux publics et les transports en commun.

### 3.4.3.10. Élimination/Décharge

**Inventaire initial** - Pour ce groupe, l'inventaire initial avait estimé que des investigations complémentaires devaient être effectuées pour obtenir des informations sur les quantités de matière dans les voies de rejets tout en précisant qu'une masse importante d'huiles usagées est déversée dans les caniveaux ou collectée par le secteur informel. Il avait aussi indiqué dans les activités informelles du traitement d'huiles usées qui sont utilisées comme combustible de substitution. De plus, des collecteurs informels les utilisent aussi comme herbicides ou comme matières premières dans la fabrication du savon artisanal. L'inventaire note que ces huiles usées revendues comme combustible de substitution sont présumées contenir des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques Halogénés (HAPH) qui sont des précurseurs de dioxines et de

<sup>53</sup>Zie BALLO:Chef d'équipe, M. Doueu Koto Mathias, M. Alphonse KAHOU BI, M. Konan Antoine KOUASSI(2013). Projet Régional De Recherche-Action Sur La Taxation Des Produits De Tabac En Afrique De L'ouest -Phase I- État Des Lieux. Synth. 26p

furannes lors de leur recyclage comme combustible. Aussi, le facteur d'émission ne peut t-il être appliquée au niveau de la régénération de l'huile mais plutôt à son utilisation comme combustible de substitution chez les industriels classés dans la catégorie 3 du précédent Toolkit (2005).

**Mise à jour** - Le présent inventaire a pris en compte les catégories suivantes dans l'estimation des émissions de PCDD/FS : Décharges, dépôts de déchets et friche minière, Élimination des eaux usées dans les cours d'eau. Il s'agit spécifiquement des déchets mixtes déposés à la décharge d'Akouédo et de l'élimination des eaux usées dans les cours d'eau.

Concernant les déchets mixtes, d'après le Toolkit (2013), cette source s'intègre dans la Classe 2 qui s'applique à la mise en décharge de déchets qui peuvent contenir des composants dangereux. On peut estimer la quantité disponible de déchets mixtes en deduisant de la quantité totale de déchets celle qui est brûlée à Akouédo comme l'indique le tableau 51.

**Tableau 53:** Quantité disponible de déchets mixtes à Akouédo

|                                           |              |
|-------------------------------------------|--------------|
| Quantité déchets district Abidjan         | 1 200 000 t  |
| Taux de collecte Abidjan                  | 70%          |
| Quantité reçue à Akouédo (calculée)       | 840 000 t    |
| Quantité reçue à Akouédo (ANASUR 2009)    | 893 305 t    |
| Quantité brûlée (10%)                     | 84 000 t     |
| Quantité brûlée (hypothèse : 10%)         | 89 330,50 t  |
| Déchets mixtes disponibles (reçue-brûlée) | 803 974,50 t |

Concernant l'élimination des eaux usées dans les cours d'eau, la situation de l'assainissement en Côte d'Ivoire indique qu'au plan national, sept (7) villes sur 255 disposent de schémas directeurs d'assainissement et de drainage L'assainissement collectif des eaux usées est très peu répandu sur le territoire national<sup>54</sup>. En milieu urbain (y compris Abidjan), à peine 49%<sup>55</sup> des ménages ont accès à un assainissement approprié, en milieu rural, c'est moins de 45%. Seulement 9% disposent d'un système adéquat<sup>56</sup>.

D'après le Toolkit, cette catégorie concerne les eaux usées non traitées ou d'autres déchets déverser directement dans les eaux de surface.

Les volumes d'eaux usées domestiques générés en 2002 par la ville sont estimés à 193 186 m<sup>3</sup>/j. Le réseau d'assainissement présente un dysfonctionnement de la quasi-totalité des ouvrages existant entraînant un rejet journalier dans la nature, hors des systèmes d'égout, de plus de 115 912 m<sup>3</sup> soit 60% des eaux usées. Les volumes des eaux usées ont été calculés selon le mode adopté par BCEOM (1984)<sup>57</sup>. Les rejets spécifiques constituent le facteur multiplicateur qui, appliqué aux consommations spécifiques en eau potable et au nombre d'habitants, permet de déterminer les quantités d'eau usées produites par les ménages<sup>58</sup> en fonction de la typologie de l'habitat.

En plus les lixiviats de la décharge d'Akouédo se déversent dans la lagune Ebrié par la baie de M'Badon. . Le rejet liquide en aval de la décharge génère un débit important (474 m<sup>3</sup>/j)<sup>59</sup>. Le calcul de la décharge totale dans la lagune Ebrié réalisé selon les estimations contenues dans le

<sup>54</sup> MINESSUD

<sup>55</sup> Profil Environnemental de Côte d'Ivoire, Commission Européenne, 2006

<sup>56</sup> République de Côte d'Ivoire, le Ministère de l'Environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable - Stratégie Nationale de Gestion des Déchets 2015-2020 (2014)

<sup>57</sup> BCEOM.1984. Conception générale des systèmes d'assainissement urbains dans le contexte africain, p. 166.

<sup>58</sup> N. SORO, L. OUATTARA, K. DONGO, E.K. KOUADIO, E. K. AHOUSI, G. SORO, M. S. OGA, I. SAVANE, J. BIEMI (2010). Déchets municipaux dans le District d'Abidjan en Côte d'Ivoire: sources potentielles de pollution des eaux souterraines. Int. J. Biol. Chem. Sci. 4(6): 2203-2219. éd. International Formulae Group. Ver. Orig. disponible sur <http://indexmedicus.afro.who.int>.

<sup>59</sup> O. ADJIRI, D. L. GONE, I. K. KOUAME, B. KAMAGATE, J. BIEMI (2008) Caractérisation de la pollution chimique et microbiologique de l'environnement de la décharge d'Akouédo, Abidjan-Côte d'Ivoire. Int. J. Biol. Chem. Sci. 2(4): 401-410, 2008. Éd. International Formulae Group. Ver. orig. disponible sur <http://indexmedicus.afro.who.int> .ISSN 1991-8631

tableau 52 donne un volume de 2672 203,78 m<sup>3</sup>. Cette valeur semble être sous-estimée car dans le cadre de l'évaluation des besoins en technologies et plans d'action technologiques aux fins d'atténuation de changement climatique en 2013<sup>60</sup>, le Ministère de l'Environnement annonçait qu'à Abidjan, **4,4 millions de m<sup>3</sup> par an** de rejets résiduels des industries et des ménages sont déversés dans la lagune Ebrié.

**Tableau 54** : Détermination des volumes de lixiviats produits par les ménages et la décharge d'Akouédo

| Décharge annuelle des ménages                                                                                  |                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Population 2009 Pays: ?                                                                                        | 21 397 207           |
| Taux de rejet spécifiques des eaux usées (habitat économique) (L/hab/jour) :                                   | 0,8                  |
| Production annuelle d'eaux usées des ménages (L)                                                               | 6 247 984 444        |
| Production annuelle d'eaux usées des ménages (m <sup>3</sup> )                                                 | 6 247 984,44         |
| Déversement annuel d'eaux usées dans les égouts ( <b>40%</b> rejoignent la lagune ou la mer) (m <sup>3</sup> ) | <b>2 499 193,778</b> |
| Décharge annuelle des lixiviats de la décharge d'Akouédo                                                       |                      |
| Débit des lixiviats vers la baie de M'Badon (m <sup>3</sup> /j)                                                | 474                  |
| Déversement annuel d'eaux usées dans la baie de M'badon (m <sup>3</sup> )                                      | <b>173 010</b>       |
| <b>Décharge totale d'eaux usées en 2009 (m<sup>3</sup>)</b>                                                    | <b>2 672 203,78</b>  |

Concernant la catégorie **9-b Boues / traitement de boues**, les systèmes de collecte et de traitement d'eaux usées et d'excréta sont très peu développés ou inexistants.

L'évaluation des émissions de PCDD/FS pour le groupe 9 se résume ainsi dans le tableau 55.

**Tableau 55** : Emissions de dioxines et furannes issues des Éliminations/Décharges

| Groupe 9                 | Catégories                                              | Classes                         | Voies de rejets potentiels (µg TEQ/t) |         | Production | Emission annuelle (g TEQ/a) |         |
|--------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|---------|------------|-----------------------------|---------|
|                          |                                                         |                                 | Eau                                   | Résidus |            | Eau                         | Résidus |
| Élimination/<br>Décharge | Décharges, dépôts de déchets et friche minière (tonnes) |                                 |                                       |         | 803 974,50 | 0,402                       | 40,199  |
|                          |                                                         | Déchets mixtes                  | 0,5                                   | 50      | 803 974,50 | 0,402                       | 40,199  |
|                          | Élimination des eaux usées dans les cours d'eau (m³)    |                                 |                                       |         | 173 010    | 0,000                       | 0,000   |
|                          |                                                         | Eaux usées urbain et périurbain | 0,0002                                | NA      | 173 010    | 3,460E-05                   | 0,000   |
| Élimination/Décharge     |                                                         |                                 |                                       |         |            | 0,402                       | 40,199  |

Les émissions de dioxines et furannes pour le groupe 9 se répartissent entre les catégories de sources 9-a et 9-c de la manière suivante :

Pour les rejets des déchets mixtes, **0,4020 gTEQ/an** dans l'eau et **40, 199 gTEQ/an** dans les résidus. Les rejets vers les cours d'eau dus aux eaux usées urbains et péri-urbains sont à l'état de traces. Soit au total **0,4025 gTEQ/an** vers les milieux aqueux et **40,199gTEQ/an** dans les résidus.

<sup>60</sup>République de Côte d'Ivoire (2013). Ministère de l'Environnement et des forêts. Évaluation des besoins en technologies et plans d'action technologiques aux fins d'atténuation de changement climatique

### 3.4.3.11. Identification de Points Noirs Potentiels

L'inventaire initial s'est contenté de rappeler les classes d'activités. Il en est de même de cet inventaire.

**Mise à jour de l'inventaire** - L'inventaire au niveau du groupe 10 a consisté en une approche de niveau I qui permet un large éventail de « sites potentiellement pollués ». Pour toutes ces catégories identifiées il est nécessaire de faire une évaluation spécifique aux différents sites.

**Tableau 56 : Sites potentiellement pollués**

| GROUPE                                        | CATEGORIES DE SOURCES                                          | Air | Eau | Sol | Produits | Résidus |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|----------|---------|
| Groupe 10 : Sites contaminés et Points chauds | D - Sites de fabrication et traitement de bois                 | x   | x   | x   | 12       | 13      |
|                                               | E - Usines de textile et du cuir                               |     | x   | x   | 14       | 15      |
|                                               | F - Utilisation de PCB                                         |     | x   | x   | 16       | 17      |
|                                               | H - Incinérateurs de déchets                                   | x   | x   | x   | 18       | x       |
|                                               | I - Industries des métaux                                      |     | x   | x   | 19       | 20      |
|                                               | J - Accidents par le feu                                       | x   | x   | x   | 21       | x       |
|                                               | K - Dragage de sédiments et des plaines inondables contaminées |     | x   | x   | 22       | 23      |
|                                               | L - Dépôts de déchets / résidus des groupes 1 à 9              |     | x   | x   | 24       | x       |
|                                               | M - Sites d'extraction de kaolin ou d'argile figuline          |     | x   | x   | 25       | 26      |

*X indique la nécessité d'une évaluation spécifique au site.*

### 3.4.4 Compilation de l'inventaire

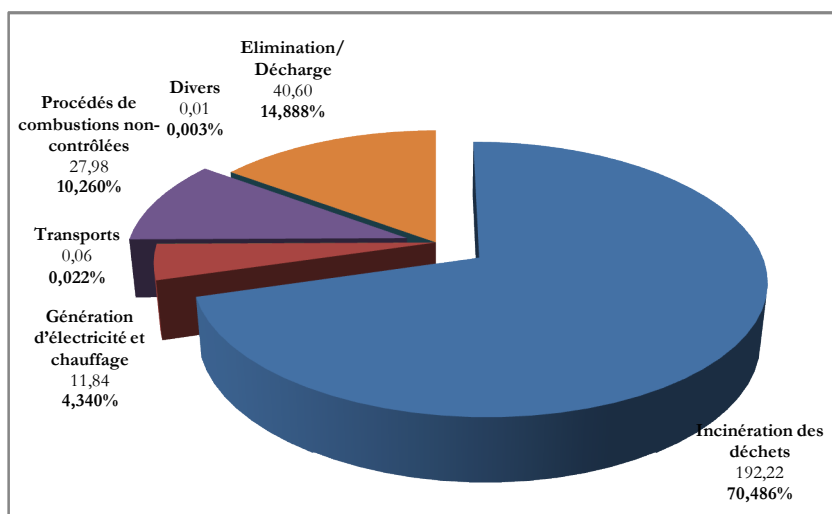
#### 3.4.4.1. Résultats de l'inventaire

Le tableau 57 donne le résultat compilé de l'inventaire par groupe de source et voies de rejet, à savoir l'air, l'eau, le sol, les produits et les résidus.

**Tableau 57 : Ensemble des résultats de l'inventaire compilé**

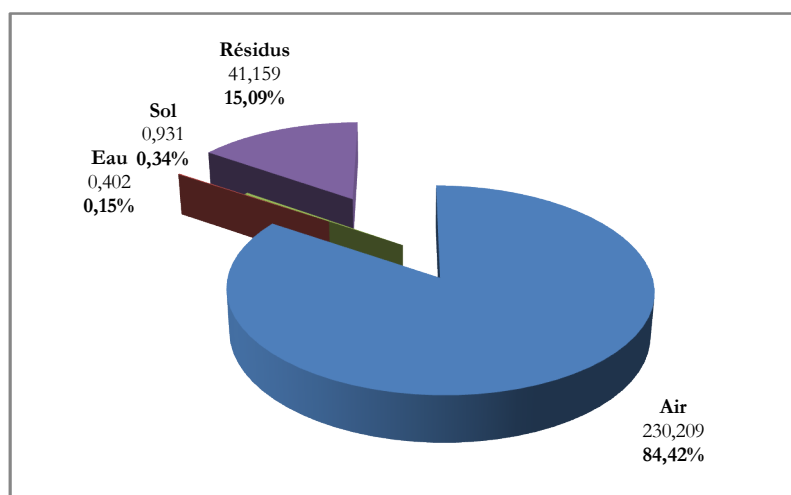
| N° | Groupe de sources                                                      | EMISSIONS (g TEQ) |              |             |             |              |                | Proportions (%) |
|----|------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|-------------|-------------|--------------|----------------|-----------------|
|    |                                                                        | Air               | Eau          | Sol         | Produits    | Résidus      | TOTAL          |                 |
| 1  | Incinération des déchets                                               | 191,26            | -            | -           | -           | 0,956        | 192,216        | 70,486          |
| 2  | Production de métaux ferreux et non-ferreux                            | ND                | ND           | ND          | ND          | ND           | 0,000          | 0,000           |
| 3  | Génération d'électricité et chauffage                                  | 11,835            | -            | -           | -           | -            | 11,835         | 4,340           |
| 4  | Fabrication de produits minéraux                                       | ND                | ND           | ND          | ND          | ND           | 0,000          | 0,000           |
| 5  | Transports                                                             | 0,061             | -            | -           | -           | -            | 0,061          | 0,022           |
| 6  | Procédés de combustions non-contrôlées                                 | 27,049            | -            | 0,931       | -           | -            | 27,980         | 10,260          |
| 7  | Production et utilisation de produits chimiques et grande consommation | ND                | ND           | ND          | ND          | ND           | 0,000          | 0,000           |
| 8  | Divers                                                                 | 0,004             | -            | -           | -           | 0,004        | 0,008          | 0,003           |
| 9  | Elimination/ Décharge                                                  | -                 | 0,402        | -           | -           | 40,199       | 40,601         | 14,888          |
|    | <b>INVENTAIRE NATIONAL</b>                                             | <b>230,21</b>     | <b>0,402</b> | <b>0,93</b> | <b>0,00</b> | <b>41,16</b> | <b>272,701</b> | <b>100 %</b>    |
|    | <b>Proportions (%)</b>                                                 | <b>84,42</b>      | <b>0,15</b>  | <b>0,34</b> | <b>0,00</b> | <b>15,09</b> | <b>100 %</b>   | <b>27</b>       |

Les diagrammes circulaires des figures 37 et 38 présentent la répartition des émissions de dioxines et furannes respectivement par groupe de sources et par voies de rejets.



**Figure 38 :** Répartition des émissions des dioxines et furannes par groupes de sources

Les résultats de cet inventaire mettent en évidence que les principales activités économiques ainsi que les sources naturelles ont rejeté pour l'année 2009 une quantité totale de dioxines et furannes estimée à 272,70 g TEQ/an. Les incinérations de déchets rejettent 192,22gTEQ (**70,486%**), suivies de l'élimination au niveau des décharges (40,60gTEQ), soit **14, 888%**, des brûlages non-contrôlés qui émettent 27,98gTEQ (**10,26%**) et de la production d'électricité et le chauffage (11,84gTEQ), soit **4,34%**. Les émissions cumulées des transports et activités diverses ne contribuent que pour 0,07 gTEQ, représentant une part très négligeable avec respectivement **0,022%** et **0,003%** des émissions totales.



**Figure 39 :** Répartition des émissions vers les milieux récepteurs

La répartition des émissions en fonction des milieux récepteurs se présente de la manière suivante : 230,209g dans l'air, soit **84,42%**; 41,159g soit **15,09%** dans les résidus et moins de **1%** vers l'eau et vers le sol.

#### 3.4.4.2. Analyse comparée des inventaires de 2006 et de 2015

Le résultat de l'inventaire initial de 2006 indique une émission totale de 433 g TEQ de dioxines et furannes tandis que celui de 2015 est de 272,701 g TEQ. Après la vérification de la

méthodologie utilisée et l'analyse des résultats des deux inventaires, il ressort que les raisons de l'écart observé se situent à plusieurs niveaux :

**Au niveau de la « production et génération d'électricité et chauffage »,** selon l'inventaire de 2006, le taux de conversion de la masse en énergie est de 48 MJ par kg correspondrait à 48 000 MJ par tonne soit 0,48TJ (TéraJoule) par tonne. Ce taux comporte une erreur car la conversion de 0,48 MJ/Kg en énergie donne 0,048TJ/t, soit un facteur (x10) qui surestime le calcul de l'émission des « Chaudières au fuel léger ou au gaz » selon le Toolkit de 2005.

Par ailleurs, concernant les fours à bois ou biomasses propres, l'inventaire initial indique une émission dans les résidus de 90 540 µg soit 0,09054g, alors que dans la compilation il a été plutôt marqué 9054000 µg soit 9,054g. Cette différence de conversion surestime l'émission globale compilée.

**Au niveau du groupe 5 : Transport,** Le fait marquant intervenu en Côte d'Ivoire entre l'inventaire de 2006 (année de référence 2002) et celui de 2015 (année de référence 2009) est le remplacement de l'essence avec plomb par l'essence «super sans Plomb» depuis 2005. Cette introduction d'une nouvelle classe et modification de la législation nationale seraient à la base des émissions quasiment nulles calculées pour les moteurs à 4 temps fonctionnant avec le carburant sans plomb avec catalyseur (référence au Toolkit version 2013). Comparativement, les émissions dues à la combustion de l'essence avec plomb dans le même type de moteurs comme le montre l'inventaire initial sont de 0,386 gTEQ/an. Ainsi, l'introduction de l'essence sans plomb sur le marché à la fin de l'année 2004 se présente comme une mesure visant à réduire les émissions de fumées toxiques (dont les dioxines et furannes).

**Au niveau du groupe des « procédés de combustion non-contrôlés »,** l'inventaire de 2006 avait considéré que sur la base d'une étude réalisée en 1991 sur l'état de l'environnement en Côte d'Ivoire, les statistiques sur les feux de brousse entre 1982 et 1983 avaient donné 150 000 hectares de biomasse brûlée. En se fondant sur les données de la Nouvelle Zélande (NZ2000) qui indiquent 10 tonnes/ha dans les feux de broussaille, le brûlage de ces 150 000 hectares de forêts a produit des rejets dans l'air évalués à 13,5 gTEQ/an (dont 7,5gTEQ dans l'air et 6gTEQ dans la terre) avec des facteurs d'émission respectifs de 5µgTEQ/t et 4 µgTEQ/t comme indiqué dans le Toolkit de février 2005.

**Tableau 58 : Facteur d'émission de la combustion de la biomasse (Toolkit février 2005)**

| Classification                                                               | Facteurs d'émissions µg TEQ/t de matériaux brûlés |     |       |          |         |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----|-------|----------|---------|
|                                                                              | Air                                               | Eau | Terre | Produits | Résidus |
| Feux de forêts                                                               | 5                                                 | ND  | 4     | N/A      | N/A     |
| Feux de prairie et de lande                                                  | 5                                                 | ND  | 4     | N/A      | N/A     |
| Feux de résidus agricoles (sur les champs)," impactés", conditions mauvaises | 30                                                | ND  | 10    | N/A      | N/A     |
| Feux de résidus agricoles (sur les champs)," non-impactés"                   | 0,5                                               | ND  | 10    | N/A      | N/A     |

En 2015 les investigations indiquent que dans la zone forestière les feux de brousse affectent 25 000 hectares et ces incendies de forêt génèrent une quantité de biomasse brûlée de 250 000 tonnes/an correspondant à des rejets évalués à 0,288 g TEQ/an, dont 0,25gTEQ dans l'air et 0,038gTEQ dans le sol avec des facteurs d'émissions respectifs de 1µgTEQ/t dans l'air et 0,15g TEQ dans le sol. Dans les deux cas, les calculs sont effectués à partir d'un facteur de conversion appliqué par la Nouvelle Zélande.

En supposant une quantité de 150 000 hectares comme en 2006, les rejets pour l'année 2009 avec les facteurs d'émissions corrigés, auraient donné 1,5gTEQ dans l'air et 0,225 g TEQ dans le



sol, soit un total huit fois moins de 1,725g TEQ/an, contre 13,5g TEQ/an, valeur estimée en 2006.

En gardant les facteurs d'émissions du Toolkit de 2005, et en considérant 25 000 tonnes de biomasses brûlées (valeur de 2009), on aurait obtenu une émission totale de 2,25g TEQ/an composé de 1 g TEQ dans l'air et 1,25 g TEQ dans le sol.

L'écart entre les valeurs est donc dû d'une part à la faible quantité de biomasse brûlée en 2009, d'autre part à la forte diminution des facteurs d'émissions (air et sol) lors de leur révision.

**Dans le même groupe**, concernant les feux de décharge, sur la base de la compilation de plusieurs données de terrain, et de la production moyenne de déchets par habitant par jour, une estimation de la production nationale des ordures ménagères a été faite en considérant le recensement de la population de 1998 (INS, 1998). Cette production était évaluée à environ 2 200 000 tonnes (MECV/DE, 2001).

L'inventaire de 2006 a considéré une proportion de 10% de la quantité totale de déchets, soit 220 000 tonnes pour le calcul des émissions dues au « Brûlage de déchets et feux accidentels de biomasse » attribuées à la décharge d'Akouédo située dans le seul district d'Abidjan. Cette émission a été estimée à 220 gTEQ. En utilisant la production nationale pour calculer le rejet dégagé à Akouédo, l'inventaire a surestimé l'émission provenant du « Brûlage de déchets et feux accidentels de biomasses ». De plus, dans le même cas des feux de décharge, Il a été mis dans le corps du document 220g, alors que dans la compilation il est mentionné 440000000 µg soit 440g, ce qui surestime une autre fois encore l'émission compilée.

En reprenant la compilation de l'inventaire on obtient le tableau 57 ci-dessous. Après correction des valeurs on obtient la nouvelle compilation de l'inventaire initial comme indiqué dans le tableau 25. L'inventaire compilé de 2015 avec le détail des catégories et classes de sources est présenté dans le tableau 26 tandis que le tableau 27 présente les résultats croisés des inventaires des années 2006 et 2015.

**Tableau 59 :** Compilation complétée de l'inventaire initial de 2006

| Groupe de sources           |                                        | Catégories                                                                            | Classes                           | EMISSIONS      |              |            |              |                                 |                               | Proportions (%) |
|-----------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------|--------------|------------|--------------|---------------------------------|-------------------------------|-----------------|
|                             |                                        |                                                                                       |                                   | Air            | Terre        | Cendres    | Résidus      | TOTAL/<br>Catégorie<br>(µg TEQ) | TOTAL/<br>Catégorie<br>(gTEQ) |                 |
| 1                           | Incinération des déchets               | Incinération déchets médicaux                                                         |                                   | 127 760 000,00 |              | 638 800,00 |              | 128 398 800,00                  | 128,40                        | 30,80%          |
| 3                           | Génération d'électricité et chauffage  | Centrales à combustible fossile (charbon, fuel, gaz et combustion de déchets)         | Chaudière au fuel léger ou au gaz | 216 062,00     | -            | -          | -            | 216 062,00                      | 0,22                          | 0,05%           |
|                             |                                        | Chauffage domestiques et les cuisines avec combustibles fossiles (charbon, fuel, gaz) | Four à bois ou biomasses propres  | 45 270 000,00  | -            | -          | 9 054 000,00 | 54 324 000,00                   | 54,32                         | 13,03%          |
| 5                           | Transports                             | Moteurs 4 temps                                                                       | Essence au plomb                  | 386 267,20     | -            | -          | -            | 386 267,20                      | 0,39                          | 0,09%           |
|                             |                                        | Moteurs Diesel                                                                        | Moteurs Diesel                    | 38 093,75      | -            | -          | -            | 38 093,75                       | 0,04                          | 0,01%           |
| 6                           | Procédés de combustions non-contrôlées | Brûlage de biomasses                                                                  | Feux de forêts                    | 7 500 000,00   | 6 000 000,00 | -          | -            | 13 500 000,00                   | 13,50                         | 3,24%           |
|                             |                                        | Brûlage de déchets et feux accidentels de biomasses                                   | Feux de décharges                 | 220 000 000,00 | -            | -          | -            | 220 000 000,00                  | 220,00                        | 52,78%          |
| INVENTAIRE NATIONAL (µgTEQ) |                                        |                                                                                       |                                   | 401 170 422,95 | 6 000 000,00 | 638 800,00 | 9 054 000,00 | 416 863 222,95                  |                               |                 |
| INVENTAIRE NATIONAL (gTEQ)  |                                        |                                                                                       |                                   | 401,17         | 6,00         | 0,64       | 9,05         |                                 | 416,86                        | 100,00%         |
| Proportions (%)             |                                        |                                                                                       |                                   | 96,24%         | 1,44%        | 0,15%      | 2,17%        |                                 | 100,00%                       | 27.4            |

**Tableau 60 : Compilation corrigée de l'inventaire initial**

| Groupe de sources      |                                        | Catégories                                                                            | Classes                           | EMISSIONS (g TEQ) |        |         |         |         | Proportions (%) | COMMENTAIRES                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|--------|---------|---------|---------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                        |                                                                                       |                                   | Air               | Terres | Résidus | Cendres | Total   |                 |                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1                      | Incinération des déchets               |                                                                                       | Incinération déchets médicaux     | 127,76            |        | 28      | 0,6388  | 128,40  | 31,48%          | 29                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3                      | Génération d'électricité et chauffage  | Centrales à combustible fossile (charbon, fuel, gaz et combustion de déchets)         | Chaudière au fuel léger ou au gaz | 0,216062          |        |         |         | 0,22    | 0,05%           | 30                                                                                                                                                                                                                                            |
|                        |                                        | Chauffage domestiques et les cuisines avec combustibles fossiles (charbon, fuel, gaz) | Four à bois ou biomasses propres  | 45,27             |        | 0,09054 |         | 45,36   | 11,12%          | Une émission dans les résidus de 90540 µg soit <b>0,09054g</b> , alors que dans la compilation il a été plutôt marqué 9054000 µg soit 9,054g. Cette différence de conversion surestime l'émission à <b>54,324 g</b> trouvés dans l'inventaire |
| 5                      | Transports                             | Moteurs 4 temps                                                                       | Essence au plomb                  | 0,386             |        |         |         | 0,39    | 0,09%           | 32                                                                                                                                                                                                                                            |
|                        |                                        | Moteurs Diesel                                                                        | Moteurs Diesel                    | 0,038             |        |         |         | 0,04    | 0,01%           | 33                                                                                                                                                                                                                                            |
| 6                      | Procédés de combustions non-contrôlées | Brûlage de biomasses                                                                  | Feux de forêts                    | 7,5               | 6      |         |         | 13,50   | 3,31%           | 34                                                                                                                                                                                                                                            |
|                        |                                        | Brûlage de déchets et feux accidentels de biomasses                                   | Feux de décharges                 | 220,00            |        |         |         | 220,00  | 53,93%          | 35                                                                                                                                                                                                                                            |
| INVENTAIRE NATIONAL(g) |                                        |                                                                                       |                                   | 401,17            | 6,00   | 0,09    | 0,64    | 407,90  | 100,00%         | 407,9 g contre <b>443g</b> trouvés dans l'inventaire. Même avec 9,054g l'émission totale serait de <b>416,86g</b>                                                                                                                             |
| Proportions (%)        |                                        |                                                                                       |                                   | 98,35%            | 1,47%  | 0,02%   | 0,16%   | 100,00% | 36              | 37                                                                                                                                                                                                                                            |

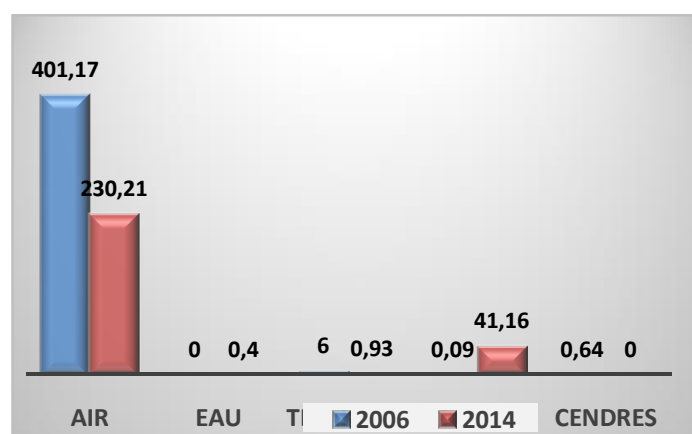
**Tableau 61 : Inventaire compilé de 2015 avec le détail des catégories et classes**

| Groupe de sources   |                                        | catégories                                      | classes                                                                                     | EMISSIONS (g TEQ) |            |          |           |           | TOTAL /<br>Catégorie | TOTAL /<br>Groupe | Pourcentage |
|---------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|----------|-----------|-----------|----------------------|-------------------|-------------|
|                     |                                        |                                                 |                                                                                             | Air               | Eau        | Sol      | Résidus   |           |                      |                   |             |
| I                   | Incinération des déchets               | Incinération de déchets médicaux                | Combustion en batch non contrôlée et sans Système de Contrôle de la Pollution Atmosphérique | 191,26            | -          | -        | 0,9563    | 192,216   | 192,216              | 70,486%           |             |
| 3                   | Génération d'électricité et chauffage  | Centrales à combustibles fossiles               | Chaudières à fuel lourd                                                                     | 0,006619625       | 38         | 39       | 40        | 0,007     | 11,835               | 4,340%            |             |
|                     |                                        |                                                 | Chaudières à fuel léger / gaz naturel                                                       | 0,03552175        | 41         | 42       | 43        | 0,036     |                      |                   |             |
|                     |                                        | Chauffage et cuisine domestiques – Biomasse     | Poêles à bois / biomasse non contaminé                                                      | 11,14512          | 44         | 45       | 46        | 11,145    |                      |                   |             |
|                     |                                        |                                                 | Poêles à paille                                                                             | 0,05859           | 47         | 48       | 49        | 0,059     |                      |                   |             |
|                     |                                        |                                                 | Poêles à charbon de bois                                                                    | 0,54684           | 50         | 51       | 52        | 0,547     |                      |                   |             |
|                     |                                        | Chauffage domestique – Combustibles fossiles    | Poêles à pétrole                                                                            | 0,037758          | 53         | 54       | 55        | 0,038     |                      |                   |             |
|                     |                                        |                                                 | Poêles à gaz naturel ou GPL                                                                 | 0,0046872         | 56         | 57       | 58        | 0,005     |                      |                   |             |
| 5                   | Transports                             | Moteurs 4-temps                                 | Carburant sans Pb, avec catalyseur                                                          | 0,000156463       | 59         | 60       | 61        | 1,565E-04 | 0,061                | 0,022%            |             |
|                     |                                        | Moteurs à diesel                                | Diésel ordinaire                                                                            | 0,039142384       | 62         | 63       | 64        | 0,039     |                      |                   |             |
|                     |                                        | Moteurs à fuel lourd                            | Tous types confondus                                                                        | 0,02204964        | 65         | 66       | 67        | 0,022     |                      |                   |             |
| 6                   | Procédés de combustions non-contrôlées | Brûlage de biomasse                             | Incendies de forêts                                                                         | 0,25              | 68         | 0,0375   | 69        | 0,288     | 27,980               | 10,260%           |             |
|                     |                                        | Brûlage de déchets et feux accidentels          | Feux de décharge (déchets compactés, humides, haute teneur en carbone organique)            | 26,79915          | 70         | 0,893305 | 71        | 27,692    |                      |                   |             |
| 8                   | Divers                                 | Fumée de tabac                                  | Cigarette (par million unités)                                                              | 3,85E-03          | 72         | 73       | 3,85E-03  | 0,008     | 0,008                | 0,003%            |             |
| 9                   | Elimination/<br>Décharge               | Décharges, dépôts de déchets et friche minière  | Déchets mixtes                                                                              |                   | 0,40198725 | 74       | 40,198725 | 40,601    | 40,601               | 14,889%           |             |
|                     |                                        | Élimination des eaux usées dans les cours d'eau | Eaux usées urbain et péri-urbain                                                            |                   | 0,00053444 | 75       | 76        | 0,001     |                      |                   |             |
| INVENTAIRE NATIONAL |                                        |                                                 |                                                                                             | 230,209           | 0,4025     | 0,93     | 41,16     | 272,702   | 272,702              | 100%              |             |
| Proportions (%)     |                                        |                                                 |                                                                                             | 84,42%            | 0,15%      | 0,34%    | 15,09%    | 100,00%   | 100,00%              | 77                |             |

**Tableau 62 : Tableau croisé des résultats des inventaires de 2006 et 2015**

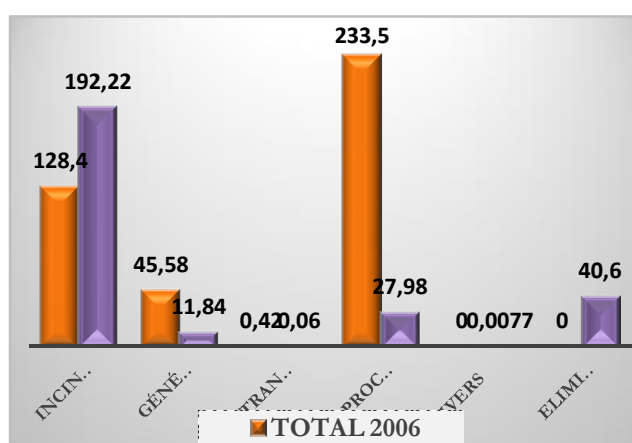
| Groupes de sources          |                                        | EMISSIONS (g TEQ) |             |             |             |                |             |                 |                 |                     |                |                | Cumul<br>(2006+2014)<br>(gTEQ) |
|-----------------------------|----------------------------------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|----------------|-------------|-----------------|-----------------|---------------------|----------------|----------------|--------------------------------|
|                             |                                        | Air<br>2006       | Air<br>2015 | Eau<br>2006 | Eau<br>2015 | Terres<br>2006 | Sol<br>2015 | Résidus<br>2006 | Résidus<br>2015 | Cendr<br>es<br>2006 | TOTA<br>L 2006 | TOTA<br>L 2015 |                                |
| 1                           | Incinération des déchets               | 127,76            | 191,26      | -           | -           | -              | -           | -               | 0,96            | 0,64                | 128,40         | 192,22         | 320,62                         |
| 3                           | Génération d'électricité et chauffage  | 45,49             | 11,84       | -           | -           | -              | -           | 0,09            | -               | -                   | 45,58          | 11,84          | 57,42                          |
| 5                           | Transports                             | 0,42              | 0,06        | -           | -           | -              | -           | -               | -               | -                   | 0,42           | 0,06           | 0,48                           |
| 6                           | Procédés de combustions non-contrôlées | 227,50            | 27,05       | -           | -           | 6,00           | 0,93        | -               | -               | -                   | 233,50         | 27,98          | 261,48                         |
| 8                           | Divers                                 | -                 | 0,00385     | -           | -           | 0              | -           | -               | 0,00385         | -                   | 0,00           | 0,00770        | 0,0077                         |
| 9                           | Elimination/<br>Décharge               | -                 | 0,00        | -           | 0,40        | 0,00           | -           | -               | 40,20           | -                   | 0,00           | 40,60          | 40,6                           |
| INVENTAIRE NATIONAL(g)      |                                        | 401,17            | 230,21      | 0           | 0,4         | 6              | 0,93        | 0,09            | 41,16           | 0,64                | 407,90         | 272,7          | 78                             |
| Cumul (2006+2014)<br>(gTEQ) |                                        | 631,38            |             | 0,4         |             | 6,93           |             | 41,25           |                 | 0,64                | 680,6          |                | 79                             |
| Proportions (%)             |                                        | 98,35%            | 84,42%      | 0,00%       | 0,15%       | 1,47%          | 0,34%       | 0,02%           | 15,09%          | 0,16%               | 100%           | 100%           | 80                             |

L'histogramme de la figure 39 permet de faire une comparaison des émissions en fonction des différentes voies de rejets. La comparaison des deux inventaires met en exergue l'importance de l'air comme voie principale de rejet des dioxines et furannes en recevant au moins 84% des émissions en 2006 et 2015. Cette voie aérienne a reçu en 2006 et en 2015 des émissions cumulées de 631,38 gTEQ de dioxines et furannes sur un total cumulé sur les deux années de 680,6 gTEQ. Les résidus constituent la deuxième principale voie de rejets, avant les sols. Le diagramme met aussi en évidence que les émissions sont plus importantes dans l'air en 2006 qu'en 2015 alors qu'il en est autrement des résidus.



**Figure 40 :** Comparaison des émissions en fonction des voies de rejets pour les années 2006 et 2015

La figure 40 montre l'histogramme comparatif des émissions en fonctions des différents groupes de sources inventoriés. Les transports et le groupe « divers » sont les deux sources qui émettent le moins en 2006 et en 2015. Les combustions non-contrôlées sont les principales sources de rejets en 2006 comparativement à 2014. Par contre, les incinérations de déchets sont une source majeure d'émissions des dioxines et furannes que ce soit en 2006 comme en 2015. Elles ont contribué à elles seules à des émissions totales de 320,62 gTEQ sur les deux années.



**Figure 41 :** Comparaison des émissions en fonction des groupes de sources pour les années 2006 et 2015

### 3.4.5 Aspect Genre

Les hommes interviennent pratiquement dans toutes les activités liées aux différents groupes de sources. On retrouve les femmes dans les activités liées :

- **aux ordures et déchets** - la gestion des déchets fait intervenir les pré-collecteurs, les récupérateurs et les recycleurs. Les produits de la récupération et du recyclage ont une importance économique dans l'industrie des métaux et des plastiques, mais le réseau n'est ni connu ni structuré. L'activité de pré collecte est pratiquée en majorité par les jeunes hommes qui exercent en tout endroit, ce qui crée des conflits avec les « pré-collecteurs officiels ». Le recyclage est surtout exercé par les nigériens, les maliens et quelques ivoiriens. A Abidjan, les « fouilleurs » sont estimés à 800 personnes (1995) comprenant des hommes, femmes et enfants. Ils sont mal équipés et les accidents sont fréquents. Les objets récupérés sont vendus sur le marché.
- **à la génération d'électricité et chauffage** - . Dans la génération d'électricité et chauffage, le bois et le charbon de bois sont utilisés comme combustibles pour la cuisine dans tous les milieux . Les principales utilisatrices sont les femmes. Leur utilisation dans les cuisinières traditionnelles non améliorées est dangereuse, pour leur santé et aussi pour les enfants. Les politiques sur la gestion énergétique ne mettent pas l'accent spécifiquement sur l'implication de la femme. Elles en font une allusion implicite car, qui parle de ménage revient à s'intéresser à la femme. Pour une réussite et pour une bonne gestion du bois énergie, l'implication des femmes semble indispensable, car celles-ci sont les plus grandes utilisatrices.
- **aux activités de fumage et de commercialisation de poissons** - Les femmes sont également impliquées dans l'activité de fumage de poissons. Cette activité est en général dominée par les femmes d'origine étrangère.
- **à la production et à la vente du kaolin** - Le kaolin naturel est extrait dans la commune de Bingerville depuis une trentaine d'années. Les sites appartiennent à la communauté villageoise d'Adjamé-Bingerville qui les loue aux exploitants. L'exploitation se fait de façon traditionnelle. Aucune entreprise industrielle n'est active dans ce secteur et il n'y a ni coopérative, ni structure qui encadre cette activité. Le kaolin est consommé par les femmes enceintes et les enfants. Il est aussi utilisé à des fins dermatologiques. Avant d'être commercialisé, le kaolin est taillé et fumé dans un four traditionnel en terre battue alimenté par du bois de chauffe. Le réseau de commercialisation du kaolin est généralement l'affaire des femmes. avec pour points de vente le Grand marché d'Adjamé pour les ventes locales et aussi à l'intérieur du pays. Ce produit est aussi exporté vers le Niger, le Mali, le Burkina-Faso et en Europe. Le chiffre d'affaires est estimé à 10 millions de Fcfa.

## CONCLUSION PARTIELLE

L'inventaire a permis de déterminer les émissions pour les groupes de sources suivants : (i) Incinération des déchets, (ii) Génération d'électricité et chauffage, (iii) Transports ; (iv) Procédés de combustion non-contrôlées ; (v) Divers ; (vi) Elimination/Décharge. Pour les groupes « Production de métaux ferreux et non-ferreux », « Fabrication de produits



minéraux », « Production et utilisation de produits chimiques et grande consommation » les informations sur les activités quoique disponibles, n'ont pas permis d'évaluer les rejets.

Concernant les sites pollués et points chauds, une évaluation de niveau I a permis de ressortir les catégories et classes d'activités qui méritent une attention particulière. Au total, les émissions potentielles calculées sont de 272,701 gTEQ de dioxines et furannes, provenant majoritairement des incinérations de déchets (192,22gTEQ), suivies de l'élimination au niveau des décharges (40,60gTEQ), des brûlages non-contrôlés (27,98gTEQ) et de la production d'électricité et de chauffage (11,84 gTEQ). Les émissions cumulées des transports et activités diverses ne contribuent que pour 0,07gTEQ.

Ces rejets se font essentiellement vers l'air qui reçoit 84,42 % des émissions et dans les résidus pour 15,09 %.

L'analyse comparative des résultats des inventaires de 2006 et de 2015 indique une diminution des émissions des dioxines et furannes essentiellement due au changement de technologie (passage de l'essence avec plomb à l'essence sans plomb), à la modification des facteurs d'émission liée à la révision du toolkit (passage de la version 2005 à la version 2013), l'outil spécialisé mise à disposition par le PNUE.

L'évolution ultérieure des rejets de POP NI en Côte d'Ivoire dépendra non seulement d'une gestion durable de l'information et des données sur les dioxines et furannes mais également de l'implication et de la sensibilisation de tous les acteurs concernés.

Les hommes participent aux activités relatives à toutes les catégories de sources. Les femmes sont impliquées principalement dans les activités liées à la gestion des déchets au niveau de la récupération et du recyclage. Elles interviennent également dans l'utilisation des sources d'énergie pour le chauffage domestique tant au niveau de la biomasse que des combustibles fossiles (gaz). Telle est l'économie des résultats de l'inventaire des dioxydes et furannes en Côte d'Ivoire en 2015. Les plans d'actions pour l'élimination des stocks des équipements et déchets associés aux dioxines et furannes seront présentés ultérieurement

## 3.5 ANALYSE DE L'IMPACT SOCIO-ECONOMIQUE DE LA GESTION DES POPs EN COTE D'IVOIRE

### INTRODUCTION

La présente étude vise à évaluer les conséquences socioéconomiques de l'utilisation, la réduction ou l'élimination des POPs.

De manière spécifique, les objectifs sont:

1. Analyser les incidences socio-économiques de la gestion des produits chimiques ;
2. Analyser les incidences socio-économiques de la réglementation des POPs:

Ces points constituent les principales articulations du présent rapport qui proposera également des recommandations pour la mise en œuvre conséquente de la Convention de Stockholm en Côte d'Ivoire.

### **Quelles sont les conséquences socio-économiques de l'utilisation, la réduction et l'élimination des nouveaux et anciens POPs en Côte d'Ivoire ?**

La présente étude développe les principaux points suivants :

- Evaluation des risques préoccupants des POPs sur la santé des populations ;
- Evaluation de la contribution économique des activités employant les substances contenant les POPs et celles les produisant ;
- Etablissement d'un ordre de priorité des mesures à prendre, en tenant compte des populations vulnérables et de l'approche genre.

En s'appuyant sur les sources de documentation nationale et internationale, les statistiques et les enquêtes de terrain, le but de cette étude est d'évaluer les conséquences socio-économiques de l'utilisation, l'élimination et la réduction des POPs en Côte d'Ivoire.

#### **3.5.1 Situation économiques de la Côte d'Ivoire**

L'économie de la Côte d'Ivoire, avec un PIB par habitant qui s'élève à 1 600 USD en 2011, fait partie des économies en voie de développement. L'indice de pauvreté atteint 48,9% en 2008.

Le café et le cacao, ont fortement contribué au « boum ivoirien » des années 1960-1970.

Si l'économie ivoirienne repose principalement sur le secteur agricole que favorise un climat chaud et humide, l'apport de l'industrie au PIB est évalué à 20 % et celui du secteur tertiaire à 50 %. La Côte d'Ivoire possède quelques réserves de pétrole non négligeables pour son économie ainsi que quelques ressources minières dont la production reste très mineure. Elle produit en outre de l'électricité, dont une part est revendue aux pays voisins.

Les progrès constatés au cours des quinze premières années de l'indépendance ont fait place à une longue période de récession, favorisée par la chute des cours mondiaux des matières premières agricoles (café-cacao) et aggravée par divers facteurs dont la crise politico-militaire déclenchée en 2002.

La Côte d'Ivoire représente un poids économique important pour la sous-région ouest-africaine : Elle représente 39 % de la masse monétaire et contribue près de 32 % au PIB de l'Union Economique et Monétaire Ouest-Africaine (UEMOA) selon les statistiques 2013 de la Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Ouest (BCEAO).

L'économie ivoirienne se compose de trois secteurs d'activités : les secteurs primaire, secondaire et tertiaire.

### 3.5.2 Méthodologie de l'étude

Les variables de notre étude sont résumées ci-dessous.

#### 3.5.2.1. Variables socio-économiques

|                                    |                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>variables socio-économiques</b> | sexe, lieu d'habitation, nombre d'enfants à charge, tranche d'âge, tranche de revenu, niveau d'étude, connaissances générales sur les dangers liés à l'utilisation des POPs, nombre de patients et décès liés aux POPs |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Le travail met un accent particulier sur l'approche genre.

L'approche genre promeut l'égalité des droits, ainsi qu'un partage équitable des ressources et responsabilités entre les hommes et les femmes.

#### 3.5.2.2. Source des données

D'abord, nous relèverons le nombre de cas d'intoxication enregistrés au Laboratoire National de la Santé Publique (LNSP) d'Abidjan ;

En outre, nous avons recensé les populations ou milieux touchés en estimant l'importance et la gravité des menaces pesant sur la santé publique et la qualité de l'environnement. Une attention particulière a été portée sur la dimension genre fortement exposée aux POPs.

Ensuite, une enquête épidémiologique sur les populations exposées notamment à la périphérie des zones de brûlage de déchets. Il s'agit des groupes cibles prioritaires identifiés à savoir les populations vivant auprès de la décharge d'Akouédo et les récupérateurs de déchets de cette décharge.

Enfin, nous avons visité les centres hospitaliers universitaires (CHU): récapitulatif des données disponibles en matière de surveillance des patients et de maladies liés aux POPs.

### 3.5.3 Groupes de populations exposés aux POPs

Dans cette section, nous décrivons la nécessité de l'utilisation des POPs et les groupes qui sont fortement exposés aux POPs en Côte d'Ivoire.

#### 3.5.3.1. Groupes à risque potentiel

Différents groupes et segments de la population sont exposés aux POPs mais de diverses manières. Cette exposition se présente de deux principales façons :

- L'exposition délibérée (suicide et homicide) à partir de l'eau, l'air ou d'aliments ;
- L'exposition accidentelle par voie cutanée, orale ou respiratoire ;

La figure ci-après montre les segments de la population qui sont exposés, de quelle manière le sont-ils ? En faisant ressortir le contraste entre une population nombreuse exposée et des groupes moins nombreux fortement exposés.

#### Groupes de population exposée aux POPs

***Suicide et intoxication massives  
Ouvriers chargés de la préparation  
ou de lâépendage de pesticides, cueilleurs***

***Fabricants de pesticides ou ouvriers  
chargés de la préparation ou de lâépendage  
des pesticides, cueilleurs***

***Proportion de la  
population plus grande***

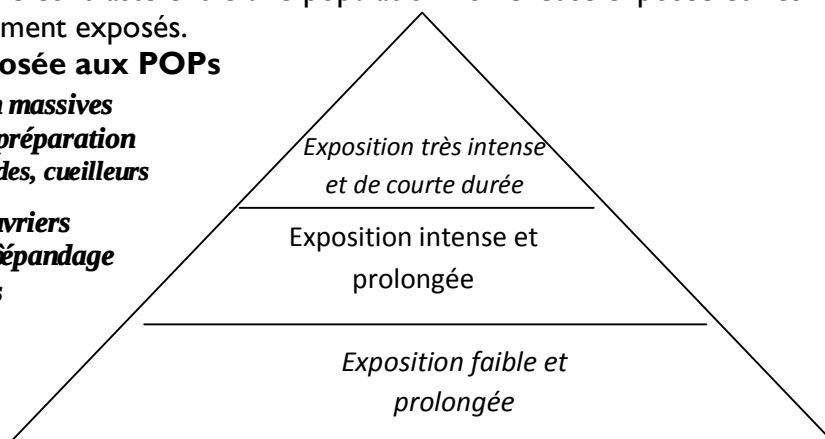


Figure 42 : Source : Direction de la Protection des Végétaux et de la Qualité (2013)

### 3.5.3.2. Les différents modes d'exposition

#### ❖ Exposition professionnelle

Environ 60 à 70% de tous les cas d'intoxications aiguës involontaires par des pesticides se produisent en milieu professionnel. Le risque étant beaucoup plus important pour les travailleurs des sites contaminés.

#### ❖ Exposition délibérée

L'exposition aux pesticides peut être volontaire lors d'une tentative de suicide. La principale voie d'exposition étant l'ingestion. Il n'existe pas une thérapie efficace pour traiter et sauver le candidat au suicide.

#### ❖ Exposition accidentelle

L'exposition accidentelle aux pesticides représente globalement 4 à 5% de tous les cas d'intoxication accidentelle.

En dehors du milieu professionnel, il peut y avoir une intoxication aiguë due à une exposition accidentelle aux pesticides dans le cas de mauvaise conservation dans des récipients utilisés pour boire ou manger, à proximité des denrées alimentaires, ou de mauvaise utilisation à des fins domestiques.

#### ❖ Exposition prolongée

L'exposition aux pesticides en milieu professionnel implique une exposition prolongée. Les effets résultant de ce type d'exposition sont mal connus.

#### ❖ Exposition prolongée dans l'environnement

La population générale est aussi exposée aux pesticides de diverses manières à cause de la contamination de l'environnement (milieu ambiant, zone d'exploitation agricole, consommation de produits végétaux ou de l'eau contaminée par les POPs, résidus de pesticides dans le sol absorbés par les plantes cultivées qui se retrouvent dans la chaîne alimentaire).

La principale voie d'exposition ou de contamination pour l'homme (90 à 95%) en général est l'ingestion. Trois grands types d'aliments contribuent en grande partie à l'apport alimentaire en dioxine à raison d'environ 30% chacun : le lait et les produits laitiers, les produits carnés et les œufs, les produits de la pêche.

Quant aux produits végétaux, ils ne comptent que pour 5% environ de l'apport alimentaire total. Les sources autres que la nourriture sont d'une importance mineure.

### 3.5.4 Incidences socio-économiques de la gestion des POPs

Les problèmes à l'origine de l'emploi des POPs sont vus à travers les trois catégories de POPs décrites ci-dessus.

#### 3.5.4.1. Problèmes à l'origine de l'emploi des POPs

Les POPs visés par la Convention de Stockholm regroupent une douzaine de substances chimiques qui sont classées en trois catégories :

- ❖ **Les pesticides POPs** : Aldrine, chlordane, DDT, Dieldrine, endrineheptachlore, hexachlorobenzène, mirex et toxaphène ;
- ❖ **les substances Chimiques Industrielles** : polychlorobiphényles (PCB, des sous-produits résultant d'une production non intentionnelle) ;

- ❖ **les dioxines et furannes**, des sous-produits résultant d'une production non intentionnelle.

### 3.5.4.1.1 Les Pesticides POPs

Les POPs sont généralement utilisés dans l'agriculture, mais aussi dans l'industrie et dans la santé, pour pallier certains problèmes que rencontrent les acteurs de ces secteurs d'activité. Le tableau ci-après montre quelques utilisations possibles de ces produits.

**Tableau 63 : Utilisations des Pesticides POPs**

| Pesticides                | Utilisations                                                                                                                                               | Secteur concerné         |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>Aldrine</b>            | Destruction des termites, des sauterelles, des chrysomèles des racines du maïs ; Traitement de semences                                                    | Agriculture              |
| <b>Chlordane</b>          | Lutte contre les termites et les insectes de toutes sortes de cultures                                                                                     | Agriculture              |
| <b>DDT</b>                | Lutte contre les insectes des cultures et les insectes vecteurs de maladies comme le paludisme                                                             | Agriculture et santé     |
| <b>Dieldrine</b>          | Lutte contre les termites et les ravageurs de textiles<br>Lutte contre les insectes vecteurs de maladies                                                   | Agriculture et santé     |
| <b>Endrine</b>            | Lutte contre les insectes (coton, riz, canne à sucre et du maïs)<br>Lutte contre les rongeurs                                                              | Agriculture              |
| <b>Heptachlore</b>        | Lutte contre les insectes du sol et les termites<br>Lutte contre les ravageurs du coton, les sauterelles et les moustiques anophèles porteurs de paludisme | Agriculture et santé     |
| <b>Hexachloro-benzène</b> | Auparavant : comme fongicide<br>Actuellement : comme sous-produit de la manufacture de certaines substances chimiques                                      | Agriculture et industrie |
| <b>Mirex</b>              | Lutte contre les fourmis et les termites<br>Ignifuge dans la production de plastiques, de caoutchouc et d'équipements électriques                          | Agriculture et industrie |
| <b>Toxaphène</b>          | Lutte contre les insectes du coton, des céréales, des fruits, des noix et des légumes<br>Lutte contre les tiques et acariens du bétail.                    | Agriculture              |

**Source :** « Débarrasser le monde des POPs » (PNUE, 2003)

Il ressort du tableau ci-dessus qu'en Côte d'Ivoire, l'agriculture est le principal secteur utilisateur des POPs, puis viennent la santé et l'industrie.

Selon le rapport de l'inventaire des pesticides polluants organiques persistants (2006), les Pesticides POPs sont utilisés pour les raisons suivantes :

- ❖ la nécessité d'augmenter la production agricole afin de faire face aux besoins croissants de populations confrontées à la raréfaction des terres fertiles, au besoin de conservation des semences des cultures, à la protection des cultures contre les déprédateurs (sauterelles, insectes destructeurs,...) ;
- ❖ le développement des cultures de rente (cacao, le coton, l'ananas...) et autres avec des variétés de plus en plus améliorées exigeant un entretien plus rigoureux ;
- ❖ les contraintes liées à la conservation post-récolte des produits agricoles ;
- ❖ la lutte anti-vectorielle (démoustication,...) ;
- ❖ etc.

### **3.5.4.1.2. Les PCBs**

Sous-produits résultant d'une production intentionnelle, les PCBs sont utilisés dans plusieurs domaines regroupés en trois catégories, selon le rapport d'inventaire des PCBs (2001) :

- les systèmes clos contrôlables dans lesquels les PCBs sont utilisés comme diélectriques (fluides refroidisseur d'isolation) pour corriger les facteurs de puissance dans les transformateurs, les condensateurs et les disjoncteurs électriques ;
- les systèmes clos incontrôlables dans lesquels les PCBs sont utilisés comme fluides caloporteurs, fluides hydrauliques et fluides dans les pompes à vide ;
- les utilisations dispersives dans lesquelles les PCBs sont en contact direct avec l'environnement.

Il ressort de cette classification que l'emploi des PCBs est plus important dans l'industrie électrique. L'accroissement de la population avec des besoins d'énergie électrique à satisfaire sont à l'origine de l'emploi des PCBs.

L'industrie électrique est dominée par la Compagnie Ivoirienne d'Electricité (CIE). D'autres sociétés industrielles emploient les PCBs du fait de leurs équipements qui comportent des transformateurs susceptibles de contenir des PCBs (SODECI, SIR...). Les industries de bois, de plastique et de bâtiment utilisent aussi des PCB sous forme d'additifs ignifugeants dans les matières plastiques, d'agents plastifiants et/ou d'additifs pour peinture, laques, vernis, colles, etc.

### **3.5.4.1.3. Les dioxines et furannes**

Les dioxines ou Polychloro-p-dibenzodioxines (PCDD) et les furanes ou Polychlorodibenzofurannes (PCDF) sont des sous-produits formés de façon non intentionnelle au cours de procédés de transformation industriels, de combustion incomplète et de réactions chimiques dans lesquelles interviennent des matières organiques et du chlore (Rapport d'inventaire des dioxines et furanes en Côte d'Ivoire, 2006). On ne peut donc parler d'emploi mais d'émission dans la nature de ces POPs (incinération de déchets médicaux, production et fonderies de fer et aciers, incendies accidentels et brûlage de déchets...).

Qu'ils soient pesticides, PCBs ou dioxines et furanes, les POPs sont reconnus par la communauté internationale comme des produits dangereux ayant des effets néfastes sur la santé des hommes, des animaux et des végétaux.

Quels sont les risques préoccupants présentés par les POPs ?

La section suivante apporte des éléments de réponse à cette préoccupation.

### **3.5.4.2. Nature et caractéristiques des risques présentés par les POPs**

Selon le PNUE, les niveaux de risques présentés par ces POPs varient d'une substance à une autre (PNUE, 2003).

Toutefois, ces POPs présentent tous quatre caractéristiques communes à savoir : la toxicité, la persistance, la mobilité et la bioaccumulation. Ces caractéristiques combinées font des POPs des substances dangereuses pour l'homme, la faune, la flore et l'environnement. Les risques préoccupants présentés par les POPs sont les suivants :

**Tableau 64 : Risques préoccupants présentés par les POPs**

| Type de POPs                | Nature des risques                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Observations                                                                                                                                             |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Pesticides</i>           | <b>Pour l'homme :</b><br>- Cancers, maladies des voies respiratoires, maladies cutanées, maladies auditives, déficience du système immunitaire, augmentation des cas de stérilité et modification de comportements sexuels<br><b>Pour la faune</b><br>- Stérilité, défaut de croissance, dysfonctionnement hormonal, déficience du système immunitaire, cancers et tumeurs, malformations congénitales   | Voie de transmission :<br>- Exposition directe (inhalation d'air, absorption dermique)<br>- Absorption des denrées alimentaires,<br>- Bioconcentration   |
| <i>PCB</i>                  | <b>Pour l'homme</b><br>- Perte de poids, lésions et dysfonctionnement de la peau, du foie, des reins du système endocrinien et reproductif<br>- Cancers<br><b>Pour la faune</b><br>- Cancers<br>- Défaut de croissance                                                                                                                                                                                   | Voie de transmission : -<br>- Exposition directe (inhalation d'air, absorption dermique)<br>- Absorption des denrées alimentaires.<br>- Bioconcentration |
| <i>Dioxines et furannes</i> | <b>Pour l'homme</b><br>- Cancers<br>- Maladies cardio-vasculaires<br>- Affectation du neuro-développement chez les enfants<br>- Augmentation de la mortalité due au diabète<br>- Maladies cutanées,<br>- Retard de croissance chez les enfants<br>- Maladies auditives<br><b>Pour la faune</b><br>- Diminution des succès reproductifs<br>- Défauts de croissance<br>- Déficience du système immunitaire | Voie de transmission :<br>- Exposition directe (inhalation d'air, absorption dermique)<br>- Absorption des denrées alimentaires,<br>- Bioconcentration   |

Source : PNUE, 2003

### 3.5.4.3. Incidences économiques de l'emploi des POPs

L'emploi des POPs a produit, en Côte d'Ivoire comme ailleurs dans le monde, des effets positifs mais aussi des effets négatifs.

#### 3.5.4.3.1. Effets engendrés par l'utilisation des POPs dans l'agriculture

Le secteur agricole est le plus gros consommateur de POPs notamment dans les cultures de rente telles que le cacao, le coton et l'ananas mais aussi dans les cultures maraîchères et dans la conservation des produits agricoles.



### 3.5.4.3.1.1 Dans les cultures de rente et vivrières

Le coton, la banane et le cacao sont les grandes consommatrices de pesticides. Chaque culture a sa spécificité en termes de problèmes phytosanitaires et donc de types de pesticides utilisés. Le tableau ci-dessous présente les cultures avec les catégories de pesticides qu'ils utilisent, en ordre de valeur de consommation.

Le coton et le cacao comptent pour 87 % de la consommation des insecticides. Les herbicides sont destinés pour la plupart au coton et aux cultures vivrières (riz et maïs). C'est la banane qui consomme la grande majorité de nématicides et de fongicides. Sa superficie est limitée, tandis que les régulateurs de croissance ne sont utilisés que par l'ananas et l'hévéa.

**Tableau 65 :** Les principales cultures consommatrices des pesticides

| Type de pesticide<br>Culture         | Part de marché | Type de pesticide Culture | Part de<br>marché |
|--------------------------------------|----------------|---------------------------|-------------------|
| <b>Insecticides</b>                  |                | <b>Herbicides</b>         |                   |
| Coton                                | 62,1%          | Coton                     | 31,7%             |
| Cacao                                | 24,7%          | Riz                       | 23,6%             |
| Cultures maraîchères                 | 3,1%           | Maïs                      | 11,9%             |
| Banane                               | 2,7%           | Banane                    | 9,1%              |
| <b>Nématicides</b>                   |                | <b>Fongicides</b>         |                   |
| Banane                               | 80,9%          | Banane                    | 76,9%             |
| Ananas                               | 14,8%          | Hévéa                     | 10,3%             |
| Riz                                  | 2,2%           | Ananas                    | 3,6%              |
| Cultures maraîchères                 | 1,2%           | Cocotier                  | 2,7%              |
| <b>Régulateurs de<br/>croissance</b> |                |                           |                   |
| Ananas                               | 57,4%          |                           |                   |
| Hévéa                                | 42,6%          |                           |                   |

**Source :** UNIPHYTO (1997) (actualiser les données)

La consommation en pesticides est de 23.000 F CFA par hectare pour le coton, 604.000 F CFA pour la banane malgré une superficie relativement modeste (6.000 ha), 232.000 F CFA pour l'ananas. Mais en volume, le cacao totalise une consommation très importante due à sa grande superficie (1,5 million ha). L'utilisation des pesticides pour le cacao a beaucoup augmenté entre 1995 et 1996, en rapport sans doute avec les prix aux producteurs favorables qui incitent une intensification des systèmes de production.

Le riz est la culture vivrière qui consomme le plus de produits phytosanitaires, à raison de 2.000 à 3.000 F CFA par hectare. La grande partie de ces produits est utilisée dans les périmètres irrigués et bas-fonds améliorés. La récente libéralisation de la filière rizicole semble contribuer à une intensification de la production et par conséquent une augmentation de la consommation de pesticides.

Le maïs est la seconde culture vivrière qui utilise les pesticides, mais d'une façon moins intensive (700 F CFA par hectare).

Au total, les cultures vivrières comptent pour seulement 10 à 15 % de la consommation totale des pesticides en Côte d'Ivoire.

**Tableau 66 : Marché des pesticides en Côte d'Ivoire**

| Catégorie                  | 1988                          | 1990         | 1992          | 1994          | 1995          | 1996          | 1997          |
|----------------------------|-------------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>Quantité</b>            | <b>tonnes du produit fini</b> |              |               |               |               |               |               |
| Insecticides               |                               | 4 875        | 4 544         | 2 623         | 1 946         | 2 300         |               |
| Herbicides                 |                               | 829          | 718           | 333           | 783           | 840           |               |
| Fongicides                 |                               | 66           | 70            | 22            | 150           | 92            |               |
| Nématicides                |                               |              |               | 487           | 643           | 582           |               |
| Régulateurs de croissance  |                               |              |               |               | 93            | 133           |               |
| <b>Total</b>               | <b>6000</b>                   | <b>5 704</b> | <b>5 332</b>  | <b>3 465</b>  | <b>3 615</b>  | <b>3 947</b>  | <b>6 000</b>  |
| <b>Chiffres d'affaires</b> | <b>millions de FCFA</b>       |              |               |               |               |               |               |
| Insecticides               |                               |              | 8 146         | 7 071         | 7 222         | 8 523         |               |
| Herbicides                 |                               |              | 2 485         | 1 884         | 4 371         | 4 553         |               |
| Fongicides                 |                               |              | 444           | 637           | 1 270         | 1 134         |               |
| Nématicides                |                               |              |               | 1 481         | 2 175         | 1 968         |               |
| Régulateurs de croissance  |                               |              | 297           | 365           | 1 863         | 1 957         |               |
| <b>Total</b>               | <b>81</b>                     | <b>82</b>    | <b>11 372</b> | <b>11 438</b> | <b>16 901</b> | <b>18 135</b> | <b>24 000</b> |

**Source :** UNIPHYTO, 1998 (actualiser les données)

Les chiffres du tableau montrent qu'il existe une très forte liaison entre la consommation des pesticides et l'évolution de la production agricole.

Par exemple, si elle n'explique pas à elle seule l'accroissement de la production cacaoyère (de 179,2 tonnes en 1970 à 1 255 000 tonnes en 1996), l'augmentation de l'utilisation d'engrais et de pesticides en est un facteur essentiel.

**Tableau 67 : Evolution de la production de cacao avant l'interdiction des POPs**

| Cultures (en milliers de tonnes) | 1970 | 1975  | 1980  | 1985  | 1990  | 1995 | 1996 | 1997 |
|----------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| <b>Cacao</b>                     | 170  | 231,1 | 417,2 | 555,1 | 807,5 | 1120 | 1255 | 1119 |

**Source :** Institut National de la Statistique, 1998 (données à actualiser)

L'utilisation des pesticides ne saurait expliquer à elle seule l'évolution de la production de cacao. Parmi ces produits phytosanitaires employés en agriculture, figurent sept (7) des douze (12) POPs visés par la Convention de Stockholm. Il s'agit de l'aldrine, du chlordane, du DDT, du dieldrine, de l'endrine, de l'heptachlore et du mirex.

Si la Côte d'Ivoire a pris un arrêté dont les dispositions épousent les objectifs de la Convention de Stockholm, force est de constater que l'application de cet arrêté souffre d'un certain nombre d'insuffisances :

- la relative perméabilité des frontières terrestres nationales favorisant l'importation frauduleuse et la vente de pesticides contenant des POPs visés par la Convention de Stockholm;
- l'insuffisance de moyens humains, financiers et techniques appropriés pour l'application efficiente des dispositions de cette législation ;
- le faible pouvoir d'achat des populations rurales) qui s'approvisionnent dans le secteur informel à des prix plus intéressants ;
- le manque de dispositions relatives à l'élimination des substances chimiques incriminées de telle sorte qu'il n'est pas exclu qu'elles se retrouvent sur le marché du secteur informel.

- **Evolution de quelques cultures après interdiction des POPs**

L'interdiction de l'importation et de l'utilisation des pesticides POPs en Côte d'Ivoire n'a pas empêché l'évolution spectaculaire de la production des cultures pérennes et vivrières à partir de 1999, comme le montre le tableau ci-après.

**Tableau 68 :** Evolution des principales cultures pérennes et vivrières

| Cultures (en milliers de tonnes) | 1999  | 2000   | 2001 | 2002  | 2003   | 2013 |
|----------------------------------|-------|--------|------|-------|--------|------|
| Cacao                            | 1 306 | 1 445  | 1337 | 1277  | 1260   | 1400 |
| Ananas                           | 245,7 | 227 ,8 | 240  | 272,2 | 240, 3 | 245  |
| Coton                            | 360,8 | 399    | 350  | 156,6 | 153    | 400  |
| Huile de palme                   | 264   | 246    | 216  | 256   | 250    | 300  |
| Maïs                             | 796   | 828    | 727  | 749   | 631    | 700  |
| Riz Paddy                        | 935   | 953,9  | 1055 | 1039  | 1510   | 1930 |
| Banane plantain                  | 1443  | 1723   | 1706 | 1593  | 1500   | 1560 |

Source : Institut National de la Statistique, 2013

Malgré l'interdiction formelle des POPs en 1998, la production agricole ( a beaucoup augmenté (comparaison des valeurs des tableaux 65 et 66 pour la production de cacao).

En conclusion, la problématique de l'utilisation des pesticides contenant des POPs reste toujours d'actualité malgré la prise de dispositions législatives pour réduire voire empêcher cette utilisation. Aussi, la contribution de ces pesticides à l'évolution de la production agricole avant 1998 ne pourrait être négligée.

### 3.5.4.3.1.2 Dans la culture et la conservation des produits vivriers

D'une manière générale, toutes les productions agricoles et en particulier tous les produits vivriers sont menacés, après récolte par des parasites. Des greniers entiers peuvent être anéantis si on n'y prend garde. Aussi les producteurs utilisent-ils des pesticides dans la conservation de leurs récoltes.

Selon Broche et Peschet (1983), l'exploitation des plans de campagne a révélé l'utilisation, dans tous les secteurs, de l'heptachlore (qui est une des matières actives de Calthio et de thioral), produit largement connu pour son efficacité dans la protection des semences de maïs, de sorgho et d'arachide.

### 3.5.4.3.2. Effets de l'utilisation des POPs dans le secteur de l'énergie électrique

Des POPs sont utilisés dans la production et le transport de l'énergie électrique. Il s'agit des polychlorobiphényles (PCBs) qui figurent parmi les polluants les plus dangereux mais aussi les plus répandus dans la nature (eau, sédiments, poissons et autres organismes vivants).

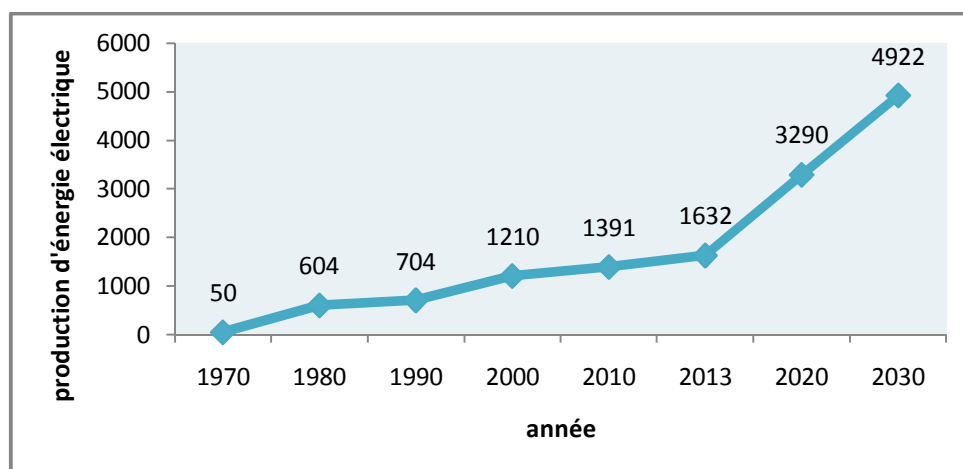
On les trouve dans les liquides électriques d'équipements tels que les transformateurs, les condensateurs et les disjoncteurs de poids supérieur à 1 Kg.

**Tableau 69 :** Evolution de la production d'énergie électrique en Côte d'Ivoire

| Année                                | 1970 | 1980 | 1990 | 2000 | 2010 | 2013 | 2020 | 2030 |
|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Production d'électricité en mégawatt | 50   | 604  | 704  | 1210 | 1391 | 1632 | 3290 | 4922 |

Source : CIE, 2013

Les données du tableau 67 résument la production d'énergie électrique en Côte d'Ivoire depuis 1970. Cette production est sans cesse croissante grâce à l'utilisation des PCBs. Les données des années 2020 et 2030 sont des valeurs estimées.



**Figure 43 :** Evolution de la production d'énergie électrique (Source : Notre étude)

La Compagnie Ivoirienne d'Electricité (CIE) et la Société de Distribution d'Eau en Côte d'Ivoire (SODECI) détiennent la majorité des équipements utilisant les PCBs. En conséquence, ce sont elles qui recueillent les retombées positives de l'utilisation des PCB. Jusqu'à fin décembre 2011, la CIE employait 3 288 personnes avec un bénéfice net de 6 356 milliards de F CFA.

### 3.5.4.3.3. Effets de l'utilisation des POPs pour l'économie nationale

Cette section décrit les effets de l'utilisation des POPs pour l'économie de la Côte d'Ivoire.

#### 3.5.4.3.3.1 Contribution du cacao aux recettes d'exportation

La culture du cacao procure à elle seule 78,6% des recettes agricoles d'exportation de la Côte d'Ivoire. L'agriculture assure à elle seule 22% du PIB ivoirien, 50% des recettes d'exportation et occupe les deux-tiers de la population active, selon le ministère de l'Economie et des Finances.

#### 3.5.4.3.3.2 Contribution des importations de pesticides aux recettes fiscales

Au début des années 90, les importations annuelles de tous les produits pesticides confondus sont restées stables à 3.000 - 4.000 tonnes. Mais suite à la dévaluation, elles ont augmenté de 50 % pour atteindre 6.000 tonnes en 1997.

Sur la période 1993 - 1997, la plus grande part des importations en termes de valeur (60 %) venait de l'Europe, suivi par l'Asie (19 %), les Amériques (11 %), et les autres pays de l'Afrique (10 %) (Tableau 70). La France reste la source la plus importante avec plus d'un quart des importations, suivi par la Suisse et les Etats-Unis d'Amérique.

Les insecticides comptaient pour 40 à 60 % de volume des importations. Ce résultat s'explique par la forte demande en insecticide dans la production cotonnière.

**Tableau 70 :** Origine des pesticides sur la période 1993-1997

| Pays       | France | Suisse | USA  | Japon | Royaume Uni | Afrique du Sud |
|------------|--------|--------|------|-------|-------------|----------------|
| Part (en%) | 27,3   | 15     | 10,6 | 9,4   | 7,3         | 6,1            |

Source : Service des Statistiques des Douanes (1998)

### 3.5.4.3.3 Contribution de l'énergie électrique au développement économique

Les équipements électriques fonctionnent avec des diélectriques contenant des PCB. Leur utilisation dans la production, le transport et la distribution d'énergie électrique a contribué à la mise à disposition des ressources énergétiques. En dépit de l'accroissement considérable de la production d'électricité, les besoins des populations sont loin d'être satisfaits.

Le volume des ventes d'électricité à l'exportation est résumé dans le tableau ci-dessous pour les années 2008, 2009 et 2010.

**Tableau 71 : volume des ventes d'électricité**

| Année         | 2008           |                        | 2009           |                        | 2010           |                        |
|---------------|----------------|------------------------|----------------|------------------------|----------------|------------------------|
|               | Quantité (mwh) | Valeur milliards F CFA | Quantité (mwh) | Valeur milliards F CFA | Quantité (mwh) | Valeur milliards F CFA |
| Ventes export | 4203945        | 29,18                  | 4301662        | 29,29                  | 4305600        | 29,19                  |

Source : SOGEPE (2010)

La Côte d'Ivoire recueille les retombées positives de l'utilisation des PCBs. Jusqu'à fin décembre 2011, la CIE employait **3 288 personnes** avec un bénéfice net de **6 356 milliards de F CFA**. Le pays exporte de l'électricité vers le Bénin, le Burkina Faso, le Ghana, le Togo, le Mali, Bénin et bientôt la Guinée et lui permet de se positionner comme exportateur d'électricité dans la sous-région.

### 3.5.4.3.4. Effet de l'emploi de DDT (effet non perceptible)

Depuis 1997, la Côte d'Ivoire a abandonné l'utilisation du DDT dans le cadre de la mise en œuvre accélérée de la lutte anti paludéenne initiée par l'OMS. Néanmoins les informations disponibles indiquent qu'en 1983, sept ans avant la date de bannissement, le DDT a été remplacé par le fenitrothion dans la lutte contre le paludisme et l'onchocercose. Cette substitution est confirmée par une campagne de démoustication menée par la ville d'Abidjan en 1990 avec la deltaméthrine. Depuis lors, les insecticides de substitution au DDT tels que l'alphacyperméthrine, la deltaméthrine, la lambdacyhalathrine sont utilisées.

### 3.5.4.3.5. Utilisation du DDT dans le secteur informel

Bien qu'interdit depuis 1990, l'utilisation du DDT existe dans le secteur informel. En effet, un marché noir s'est développé en raison de son prix inférieur à celui des substances autorisées. En outre, l'utilisation du DDT a été pratiquée par le secteur informel dans d'autres activités que la lutte antipaludéenne. On peut citer l'utilisation du DDT comme biocide pour la pêche artisanale, le séchage du poisson, et la conservation de la noix de cola. Ces utilisations par le secteur informel ont été favorisées en raison des propriétés insecticides et biocides plus actives que les substances autorisées.

Il existe vraisemblablement d'autres formes d'utilisation du DDT par le secteur informel qui sont non identifiées telles que la pharmacie trottoir, la protection du béton... . Ce constat entraîne la nécessité de mettre en œuvre des investigations par secteur d'activités

informelles : la pêche artisanale, l'agriculture (cultures maraîchères, périurbaine...), pharmacie trottoir.

#### **3.5.4.4 Effets négatifs de l'emploi des POPs**

##### **3.5.4.4.1. Conséquences économiques de l'emploi des POPs sur la santé**

Les Polluants Organiques Persistants intoxiquent l'homme par différents canaux : l'air, l'eau et les végétaux. Du fait de tous ces canaux d'intoxication, les pesticides polluants organiques persistants représentent un grave danger pour l'homme. Les informations ci-après en sont une illustration.

Les recherches montrent que le coût d'analyse de sang en laboratoire pour une personne intoxiquée est estimé à environ 50.000 F CFA.

Dans les CHU, les coûts varient en fonction du type d'intoxication :

- -intoxication aigüe : 20.000 F CFA/jour pendant au moins 7 jours d'hospitalisation, soit 140.000 F CFA ;
- intoxication chronique : 1 à 3 mois de suivi auquel on ajoute 5.000 F CFA par consultation avec les différentes analyses.

Le coût réel à payer sans la subvention implicite du Laboratoire National de Santé Publique varie de 150.000 à 200.000 F CFA. En dépit de cette baisse de coûts d'analyse, la demande auprès des laboratoires n'est pas très forte ce qui occasionne un taux élevé de décès

##### **3.5.4.4.2. Différents types d'intoxication par les POPs**

Différents types d'intoxication par les POPs ont été répertoriés :

###### **❖ Intoxications aiguës qui sont des accidents ponctuels**

- au CHU de Yopougon, en 1997, on a enregistré 10 cas d'intoxication dont une collective qui a entraîné la mort de 7 personnes dans une famille à Dabou. Ces personnes avaient consommé du gibier contaminé par les POPs. Les exemples sont nombreux mais très peu ont été enregistrés ;
- les suicides par absorption de produits phytosanitaires ;
- les accidents d'application survenus pendant le traitement ;
- ❖ les accidents survenus en cas de pluie qui draine les produits nouvellement appliqués dans les cours d'eau que la population utilise (nage, jeux d'enfants, arrosage des cultures vivrières...).
- application de pesticides sur la peau contre les insectes pour éviter les piqûres.

###### **❖ Intoxications chroniques : plus graves et plus fréquentes**

Elles surviennent après un contact de longue durée avec les produits POPs. C'est le cas des travailleurs dans les usines qui en aspirent régulièrement, les planteurs et les applicateurs qui les utilisent régulièrement. Les effets ne se manifestent que plus tard et le plus souvent sont irréversibles.

Deux cas de ce genre se sont présentés : le premier est le cas de 2 travailleurs dans l'horticulture ornementale. Ces malades se sont présentés avec des problèmes au niveau du

système nerveux, leur cas a été soumis à la Caisse Nationale de Prévoyance Sociale (CNPS) comme des maladies professionnelles.

Le second cas celui d'un travailleur de la CIDT qui traitait des semences.

Le Laboratoire Nationale de la Santé Publique (LNSP) enregistre en moyenne 800 cas d'intoxication par an. Seulement 5 à -10 % concernent les POPs. Les cas de décès signalés sont extrêmement rares, seulement un cas dû aux POPs dans une plantation a été relevé. On estime qu'il y en a plus que les statistiques n'en ont enregistré.

Le recours aux hôpitaux n'est pas systématique dans les zones rurales. Parmi les cas signalés, il y a un à Ferkessédougou où il s'est produit un cas d'empoisonnement de l'eau d'un lac dans lequel plusieurs personnes ont été intoxiquées.

Une étude de l'ADRAO et l'Université de Hanovre dans deux régions de la zone cotonnière (Korhogo et Katiola/Niakaramadougou) a révélé que 20 % des paysans qui avaient appliqué des pesticides pendant la campagne 1997/98 ont eu un ou plusieurs symptômes d'intoxication. Les symptômes suivants ont été observés : maux de tête (25 %), rhume (18 %), toux (17 %), démangeaison (13 %), éternuement (11 %), autres symptômes (16%).

Selon Ajayi (1998), les impacts de l'application des pesticides, surtout des insecticides, ont causé une perte de jours de travail, avec une moyenne de 0,66 jour par exploitation.

En plus, il y avait en moyenne 5,02 jours où l'applicateur des pesticides a retrouvé seulement une partie de capacité de travail. Une perte totale **d'environ 115 millions F CFA** de coûts d'opportunité est éprouvée par les exploitations dans les zones cotonnières. A part les coûts d'opportunité, il y a les coûts d'achat des médicaments et de transport à l'hôpital pour une partie des applicateurs.

#### **3.5.4.5 Résultats de l'enquête**

La production de déchets ménagers est estimée à près de 2 millions de tonnes avec un taux de collecte d'environ 50% ; ce qui est bien loin de la situation des années antérieures où près de 70% des ménages urbains voyaient leurs ordures ramassées par des camions.

La collecte et le recyclage des déchets sont liés à de graves risques pour la santé et la sécurité des travailleurs. Ces risques proviennent essentiellement des mauvaises conditions de travail, comme la nécessité de manipuler des déchets lourds et parfois tranchants. La précollecte des déchets constitue également une importante cause de blessures occasionnées par l'usage de charrettes à bras. En outre, l'exposition à des substances dangereuses à l'intérieur et en dehors des sites de déversement représente des risques multiples pour la santé et la sécurité des collecteurs, des recycleurs et des communautés riveraines.

L'enquête à la décharge d'Akouédo montre que les travailleurs (Tableau 72) œuvrent généralement entre 8 heures 30 minutes et 12 heures pour un revenu journalier de 500 à 4000 F, tous les jours de la semaine. En l'absence de sécurité sociale en dehors de celle fournie par les structures familiales, il n'existe pas de congés périodiques ni de maladie payés. L'espérance de vie des populations vivant dans la zone ne peut que baisser considérablement.

En conséquence, les récupérateurs se trouvent dans la couche des populations vulnérables et à faibles revenus.

**Tableau 72 : Descriptives de l'enquête relative à la collecte des ordures ménagères**



| Temps de travail                       | Revenu journalier | Sexe          | Tranche d'âge | Nombre de personnes à charge | Lieu d'habitation                                         |
|----------------------------------------|-------------------|---------------|---------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Entre 8 heures 30 minutes et 12 heures | 500 et 4000 F CFA | 80% de femmes | 20-40 ans     | 5 (non scolarisés)           | akouedo, Abobo derrière rail, Boribana, Danga, gobelet... |

**Source :** Notre enquête

Bien qu'une partie de ces chiffres puisse donner l'impression que l'activité est très lucrative, on doit tenir compte du fait que ces revenus doivent être partagés avec les autres membres de la famille.

Les activités de collecte sont effectuées par les enfants âgés de 12 ans et plus et surtout les femmes (80% des individus enquêtés sont des femmes dont l'âge varie entre 20 et 40 ans).

Toutefois, des enfants de 5 ans sont parfois mobilisés pour les travaux légers comme le démantèlement des petites pièces et le tri des déchets.

Pour eux, ils mènent ces activités pour assurer leur survie. Ils n'ont aucune connaissance, même générale, des dangers liés à l'utilisation des POPs. Il faut par ailleurs noter que seulement 15% des personnes interrogées ont le niveau d'étude primaire (Cours Préparatoire).

Les individus travaillant dans ce secteur vivent dans les quartiers précaires d'Abidjan (Akouedo, Abobo derrière rail (Abobo Sagbé), Boribana, Danga, Gobelet...) et ont en moyenne 5 enfants à charge non scolarisés.

Au niveau de la spécification des activités selon le genre, il ressort de diverses études et enquêtes disponibles (Chiffre : FIRCA, campagne 2012-2013) que les femmes allouent 52% de leur temps aux activités agroalimentaires à savoir: 55% de la production de maïs (674 330 t), 79% de la production de manioc frais (243 6495 t), 90% de la production maraichère et des légumes divers (300 000 t), 94% de la production de riz paddy (1 934 154 t) et 25% de la production de l'igname (5 731 719 t).

L'enquête que nous avons menée permet de prendre en compte la dimension genre de notre étude. Les informations obtenues constituent la section suivante.

### 3.5.5 Dimension Genre

Les féministes ont souvent insisté sur l'invisibilité de la plupart des activités féminines. Cela concerne le manque de statistiques décomposées par sexe et des domaines élémentaires comme l'éducation, le travail salarié et domestique (durée, nature, valeur...). Dans de nombreux champs, on ne dispose pas encore de séries suffisamment longues dans le temps pour pouvoir mesurer d'éventuelles progressions de tel ou tel phénomène.

#### 3.5.5.1 Indice de Développement Humain (IDH) et Indice de Développement d Genre (IDG)

Pour mesurer les inégalités de genre dans le développement et le bien-être, le PNUD a mis en place l'IDG. Il est calculé de la même manière que l'IDH, sauf qu'il inclut le niveau d'inégalité entre femmes et hommes.

L'IDH se compose de la moyenne de trois variables affectées du même coefficient :

- l'espérance de vie à la naissance ;
- le degré d'éducation moyen ;

- le PIB par personne ajusté de manière à refléter l'utilité marginale du revenu, exprimé en parité de pouvoir d'achat (PPA) afin de minimiser les distorsions provoquées par les variations des taux de change.

Concernant la première composante de l'indice, l'espérance de vie à la naissance, "l'avantage biologique" des femmes leur donne une moyenne mondiale de cinq ans d'espérance de vie de plus que les hommes.

Pour ce qui est de sa deuxième composante, une des difficultés vient de ce que l'analphabétisme juvénile n'est pas pris en compte, alors qu'il est parfois très différent selon le sexe, ainsi que dans les zones urbaines ou rurales.

Enfin, la troisième composante pose de très grands problèmes puisqu'elle ne prend en compte que le revenu monétaire provenant d'activités rémunérées. Le PNUD ne semble pas encore avoir résolu le problème, bien que de nombreux économistes aient proposé des modèles sensibles au genre et travaillé longuement sur la question de la comptabilisation du travail domestique des femmes (Alexander, Baden, 2001 et Benarí, 2001 dans les Cahiers genre et développement).

### 3.5.5.2. Rôles du genre et leurs implications dans la vie des femmes

Le profil des activités de la vie quotidienne par genre est dressé dans le tableau ci-après.

**Tableau 73 : Profil des activités par genre**

| Catégories d'activités                      | Genre                   |                                             | Activités conjointes    | Nombre d'heures/jour           | Rythme                                      |            |
|---------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------|------------|
|                                             | Homme                   | Femme                                       |                         |                                | Journalier                                  | Saisonnier |
| Agriculture<br>Commerce<br>Tâches ménagères | Agriculture<br>Commerce | Agriculture<br>Commerce<br>Tâches ménagères | Agriculture<br>Commerce | Homme : 8h<br>Femme : 12 à 14h | Agriculture<br>Commerce<br>Tâches ménagères |            |

**Source :** Notre étude

Les résultats du tableau montrent que le travail est reparti de façon inéquitable entre les femmes et les hommes, avec une surcharge au niveau de la femme (recherche d'eau et de combustible, cuisine, soins familiaux, ...).

Dans la conception générale, les tâches ménagères sont exclusivement réservées à la femme.

L'accès et le contrôle des ressources diffèrent selon le genre comme illustré dans le tableau suivant.

**Tableau 74 : Profil de l'accès et du contrôle des ressources**

| Profil de l'accès et du contrôle des ressources |                                               |                       |                                               |                       |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------|-----------------------|
| Ressources                                      | Accès                                         |                       | Contrôle                                      |                       |
|                                                 | Hommes                                        | Femmes                | Hommes                                        | Femmes                |
| Ressources économiques, éducatives, médicales   | Ressources économiques, Educatives, médicales | Education des enfants | Ressources économiques, éducatives, médicales | Education des enfants |

**Source :** Notre étude

Les informations contenues dans le tableau mettent en relief la discrimination dans l'accès et le contrôle des ressources (économiques, éducatives, médicales). Ici encore, dans la conception générale, l'éducation des enfants est strictement dévolue à la femme.

Le profil des bénéfices tirés du travail effectué et de leur contrôle est présenté dans le tableau ci-après

**Tableau 75 : Profil des bénéfices tirés du travail et leur contrôle**

| <b>Profil des bénéfices tirés du travail et leur contrôle</b> |                                                              |                     |                                                              |                     |                          |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| <b>Bénéfices</b>                                              | <b>Accès</b>                                                 |                     | <b>Contrôle</b>                                              |                     | <b>Contrôle conjoint</b> |
|                                                               | <b>Homme</b>                                                 | <b>Femme</b>        | <b>Homme</b>                                                 | <b>Femme</b>        |                          |
| Production agricole<br>Revenu agricole<br>Revenu du commerce  | Production agricole<br>Revenu agricole<br>Revenu du commerce | Production agricole | Production agricole<br>Revenu agricole<br>Revenu du commerce | Production agricole | Production agricole      |

**Source : Notre étude**

Les résultats de l'enquête indiquent une estimation des bénéfices qui met en relief le caractère inégal des avantages que les femmes tirent de leur travail, malgré la surcharge qu'elles connaissent (propriétés, biens, revenus, gestion des biens, prestations sociales).

Le tableau 76 présente Le profil sociopolitique des genres dans la répartition du pouvoir décisionnel entre les femmes et les hommes en fonction du domaine, montre que les femmes sont plus responsables des décisions journalières de l'éducation (Tableau 76). Par conséquent, leur présence quotidienne sur les décharges pose un problème de société.

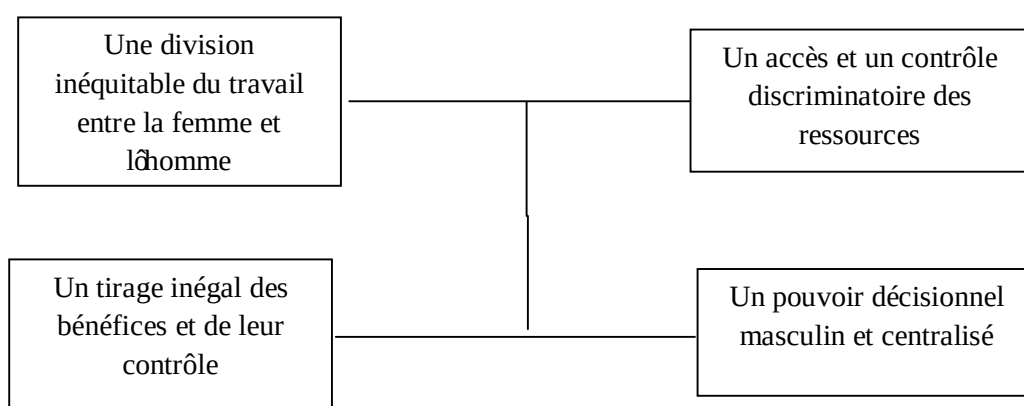
**Tableau 76 : Profil de la répartition du pouvoir décisionnel entre homme et femme**

| <b>Domaine</b>                  | <b>Décision Homme</b>                                                                                | <b>Décision Femme</b>             |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b><i>Au sein du ménage</i></b> | Décisions journalières de consommation, de mobilité et de déplacement, professionnelles, de dépenses | Décisions journalières éducatives |
| <b><i>Au sein de la</i></b>     | Décisions journalières de                                                                            | Décisions journalières            |

|                              |                                                                                                      |                                   |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>communauté</b>            | consommation, de mobilité et de déplacement, professionnelles, de dépenses                           | éducatives                        |
| <b>Au sein de la société</b> | Décisions journalières de consommation, de mobilité et de déplacement, professionnelles, de dépenses | Décisions journalières éducatives |

**Source :** Notre étude

Les résultats montrent un mode décisionnel centralisé du côté des hommes (Voir figure 42). Ils mettent en relief la position féminine basse en face de la position masculine haute (décisions journalières de consommation, éducatives, de mobilité et de déplacement, professionnelles, de dépenses).



**Figure 44 :** Rapport asymétrique femme/homme, paramètres d'analyse du genre

### 3.5.6 Impacts socio-économiques de la production des POPs

La totalité des POPs utilisés provient de l'extérieur. En effet, la Côte d'Ivoire ne dispose d'aucune industrie chimique de nature à produire de tels composés. La production nationale de POPs est donc entièrement non intentionnelle. Elle est le fait :

- des artisans producteurs d'articles en aluminium tels que les ustensiles de cuisine ;
- des taxi-motos, des véhicules à quatre roues ou plus qui les libèrent dans l'atmosphère avec les gaz d'échappement ;
- de la Compagnie Ivoirienne d'Electricité (CIE), de certaines sociétés disposant de transformateurs/générateurs ;
- des sociétés/entreprises chargées de l'incinération des déchets solides.

La production non intentionnelle présente aussi bien des avantages que des inconvénients.

### **3.5.6.1. Avantages des activités émettrices de POPs**

Les avantages des activités émettrices de POPs sont importants. Ils se mesurent en effet à l'utilité sociale de ces activités.

Les biens et services tels que les ustensiles de cuisine, le transport par taxi-moto, le transport offert par les gros porteurs, l'électricité destinée aux ménages, aux entreprises et aux usages publics et l'incinération des déchets solides sont des biens et services utiles.

Outre leur intérêt pour le consommateur, ils procurent à la commercialisation des revenus non négligeables aux producteurs de ces biens et services.

### **3.5.6.2. Inconvénients des activités émettrices de POPs**

En 2013, l'INS dénombrait 2.822 établissements industriels en Côte d'Ivoire avec 92,8% de ceux-ci localisés à Abidjan et le reste à San Pédro et à Bouaké. A Abidjan où l'activité industrielle est intense, la production des dioxines est importante ainsi que la contamination des aliments, spécialement les produits laitiers, la viande et le poulet. D'où les consommateurs sont exposés aux substances toxiques .

Le transports contribue a la pollution de l'air, ainsi Les effets de ces activités apparaissent dans les données des mesures prises à certains carrefours de la ville d'Abidjan :

- La concentration en monoxyde de carbone (CO) est de 18 mg/Nm (Le niveau de valeurs obtenu pour les hydrocarbures volatiles (HC) est crucial ;
- La concentration en oxydes d'azotes (NO<sub>x</sub>) de 50µg/Nm<sup>3</sup> reste dans les limites acceptables ;
- La concentration en dioxyde de soufre est inférieure à la limite de détection des équipements de mesure.

L'impact de cette pollution sur la santé humaine se traduit par diverses maladies ( maladies respiratoires ; maladies allergiques, maladies de la peau et le développement d'un certain nombre de symptômes neurologiques notamment chez les enfants dû à une concentration de plomb dans l'air supérieure à la norme, ...).

Ce constat qui est fait pour la ville d'Abidjan peut également être fait dans les autres grands centres urbains de Côte d'Ivoire à peu de nuances près.

En effet, ces centres urbains connaissent le développement des taxis-motos, et le transport interurbain avec des parcs automobiles aussi vieux que ceux d'Abidjan.

Telle est l'économie des résultats de l'étude de l'impact socio-économique de l'utilisation des POPs en Côte d'Ivoire en 2015. Les plans d'actions pour l'élimination pour la gestion écologiquement rationnelle des POPs en tenant compte du cadre socio-économique, seront présentés ultérieurement.

# STRATEGIES



**Cabosses de cacao de Côte d'Ivoire ; récolte de maïs dans un environnement sain à Koudjobou, Bonoua ; transformateur en circuit ouvert; bonne récolte de bananes, Divo, Côte d'Ivoire**

## 4 STRATEGIES

### 4.1 Déclaration d'intention de la Côte d'Ivoire

Au cours des 75 dernières années, la médecine moderne a développé une foule de substances chimiques de synthèse pour contrôler les maladies telle que le paludisme, combattre les insectes nuisibles et offrir dans la vie quotidienne un niveau de confort et de commodités sans précédent.

Au cours de cette révolution chimique, les sociétés humaines dans le monde entier ont dispersé de vastes quantités de composés synthétiques pour finalement découvrir plus tard que certains de ces produits présentaient des dangers imprévus pour la santé humaine et l'environnement. Si les preuves d'une contamination due aux produits de synthèses sont accumulées, les dangers spécifiques présentés par un groupe de produits chimiques appelés « polluants organiques persistants » sont devenus un sujet d'inquiétude majeur.

La communauté internationale reconnaissant la gravité du problème, a commencé des négociations en vue d'un traité mondial sur les POPs en juin 1998.

Cette rencontre fut la première d'une série de cinq sessions de négociations prévues qui ont eu lieu au cours des deux années suivantes avec comme date limite la fin de l'an 2000.

Ainsi, l'adoption du traité mondial sur les POPs fut ouverte à la signature des gouvernements lors d'une conférence de plénipotentiaires qui s'est tenu les 20 et 23 mai 2001 à Stockholm en Suède.

La signature de cet instrument le 21 mai 2001 et sa ratification le 20 janvier 2004 par la République de Côte d'Ivoire marquent la volonté de la Côte d'Ivoire d'exécuter les dispositions de la Convention de Stockholm.

L'objectif de la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants est de protéger la Santé humaine et l'Environnement par la réduction, voire l'élimination des polluants organiques persistants.

La présente déclaration d'intention fait référence aux autres engagements internationaux souscrits par la Côte d'Ivoire en matière d'Environnement.

Il s'agit des trois grandes conventions de la génération de Rio auxquelles la Côte d'Ivoire est partie notamment la convention sur la diversité biologique ratifiée le 14 novembre 1994, la convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques ratifiée le 14 novembre 1994, la convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification ratifiée le 6 mars 1997.

Il s'agit également d'une série de conventions relatives à l'Environnement dont la mise en œuvre a un lien étroit avec la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants à savoir la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières des déchets dangereux et de leur élimination, ratifiée le 9 juin 1994, la Convention de Bamako sur l'interdiction d'importation en Afrique de déchets dangereux et sur le contrôle des mouvements transfrontières, ratifiée le 9 juin 1994, la 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, ratifiée le 20 janvier 2004.

La Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants a également un lien avec les instruments juridiques nationaux au sommet desquels se situe la constitution de la République de Côte d'Ivoire du 1er Août 2000 en son article 19 lequel garantit à toute personne le droit à un environnement sain.



La loi N° 96-766 du 3 octobre 1996 portant code de l'Environnement, consolide entre autres, la gestion rationnelle des produits chimiques dont les polluants organiques persistants.

La Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants n'ignore pas les orientations de statistiques de développement notamment le plan national d'action environnementale. Ce plan qui donne une vue globale de l'environnement en Côte d'Ivoire pour une période décennale de 1995 à 2015.

Il mentionne les grands traits de la politique ivoirienne en matière d'environnement et de développement durable. Les actions prioritaires de ce plan ont été réaffirmées et prises en compte dans le Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté (DSRP, 2000) mettant en lumière le lien étroit entre la lutte contre la pauvreté et la protection de l'environnement.

On peut également mentionner le Nouveau Partenariat Pour le Développement de l'Afrique (NEPAD), les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD).

Considérant ce qui précède, la présente déclaration d'intention constitue la vision politique de la Côte d'Ivoire en matière de gestion des POPs par l'élaboration et l'exécution d'un plan national de gestion des polluants organiques persistants.

A cause des enjeux élevés et au vue des nouvelles connaissances qui se font jour sur les dangers des POPs pour la santé et l'environnement, la prudence impose d'adopter les principes de précaution et de prévention, principes auxquels la Côte d'Ivoire accorde un intérêt primordial aux fins d'une saine gestion des POPs.

Les autres principes à ne pas négliger en vue du succès de la vision politique de la Côte d'Ivoire en matière de gestion des POPs sont relatifs à : (i) l'étude d'impact comme outil d'évaluation des risques ; (ii) la coordination et la coopération internationale dans la gestion des POPs ; (iii) une stratégie basée sur des connaissances scientifiques d'identification et de caractérisation des substances concernées ; (iv) le principe pollueur-payeur et (v) la coopération régionale et internationale en matière de POPs.

Aussi, la Côte d'Ivoire accorde-t-elle un intérêt manifeste à la signature et à la ratification de la convention de Stockholm sur les POPs par la mobilisation des moyens nécessaires aux plans interne et externe pour la mise en œuvre du présent plan national de gestion des POPs. Plus spécifiquement, la Côte d'Ivoire s'engage à :

- faire adopter le présent plan national de mise en œuvre de la Convention de Stockholm par le gouvernement ;
- mettre en place un mécanisme de coordination et de suivi des activités du plan national de mise en œuvre de la convention et à le doter des moyens appropriés ;
- intégrer les actions stratégiques de développement (NEPAD, OMD, DSRP, etc.) la politique de l'environnement, les politiques sectorielles notamment l'agriculture, l'industrie, la santé, l'énergie, l'emploi, etc. ;
- vulgariser le Plan National de Mise en œuvre auprès de tous les acteurs concernés au niveau national à travers des programmes de sensibilisation, d'information et de communication ;
- renforcer les capacités de l'ensemble des acteurs directs et indirects (Administration, chercheurs, techniciens, utilisateurs et consommateurs) afin qu'ils puissent mettre en œuvre avec efficience les mesures de substitution ;

- encourager les organismes d'intégration économique sous régionale à s'impliquer dans la mise en œuvre des actions à exécuter au plan sous-région ;
- collaborer avec les autres Parties à la convention, aux fins d'échange d'informations et de concepts de mise en œuvre des différents plans ;
- mobiliser les ressources matérielles et financières conséquentes, tant au plan interne qu'au plan externe, nécessaires à l'exécution du plan national ;
- prendre des dispositions pour le suivi des mesures inscrites au niveau de chaque plan d'actions et l'évaluation desdites mesures et de leurs impacts sur la santé, l'environnement et le cadre de vie des populations ;
- communiquer au Secrétariat de la Convention, conformément aux dispositions de la Convention, toutes les informations utiles à la mise en œuvre du plan national et autres, à travers des rapports périodiques.

## **4.2 Stratégie de Mise en œuvre**

### **4.2.1 Mécanisme de coordination des activités**

#### **4.2.1.1. Coordination internationale et régionale**

La mise en œuvre du PNM se déroulera conformément aux dispositions prises à l'article 7 de la convention qui stipulent que chaque Partie élabore et s'efforce de mettre en œuvre un plan pour s'acquitter de ses obligations et le transmet à la Conférence des Parties dans un délai de deux ans à compter de la date d'entrée en vigueur de la Convention.

Selon l'agence d'exécution, en l'occurrence le PNUE et les autres partenaires des Nations Unies tels que le PNUD, l'UNITAR, l'ONUDI, la BM, certaines activités du plan peuvent être réalisées de concert avec les autres pays de la sous-région.

#### **4.2.1.2. Coordination Nationale**

La réduction et l'élimination des POPs requièrent l'implication de tous les acteurs concernés. C'est pourquoi, la participation de chaque acteur est souhaitable afin d'aboutir à des résultats durables.

Le Comité National de Coordination (CNC), faisant office de coordination interministérielle, mis en place dans le cadre de l'élaboration de ce PNM sera également fortement impliqué dans son exécution. Rappelons que le CNC regroupe les représentants des institutions tant publiques que privées et les ONG/associations de la Société Civile concernées par les substances chimiques. Les différentes partenaires techniques du Ministère en charge de l'Environnement participeront également à la mise en œuvre de ce PNM.

La mise en œuvre du PNM se réalisera à travers le bureau national POP au sein du Ministère de l'Environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable.

### **4.2.2 Mobilisation des ressources**

#### **4.2.2.1 Ressources humaines**

Elles proviendront des membres du Comité National de Coordination sur les POPs et des personnels des institutions concernées par les activités à mener.

#### **4.2.2.2. Ressources techniques et matérielles**

Ce sont les différentes ressources techniques et matérielles identifiées dans le cadre du Profil National sur les POPs.

#### 4.2.2.3. Ressources financières

Deux sources financières sont à prévoir :

- les ressources nationales : Ce sont les Ressources Propres Internes (RPI). Ces ressources représentent environ 10% du budget global prévisionnel (chapitre Plan d'actions) de financement à solliciter auprès des bailleurs pour la mise en œuvre des plans d'actions.
- les ressources extérieures : elles proviennent des contributions mises à la disposition de la convention pour la mise en œuvre du plan d'actions. Ces ressources visent à réaliser les activités prévues dans ce plan (les missions, les formations, les communications, l'acquisition des équipements et matériels complémentaires et les indemnités liées au fonctionnement). Elles représentent environ 90 % du Budget.

#### 4.2.3 Pôles stratégiques de mise en œuvre

##### 4.2.3.1. Description globale des pôles stratégiques de la mise en œuvre

La mise en œuvre de la Convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants doit répondre aux obligations qui y sont annoncées. L'inventaire des sources et la nécessité de mettre en place un instrument juridique approprié à même d'assurer, une gestion efficace et pérenne, en vue de la mise en application des mesures pour la protection de l'environnement et de la santé humaine figurent en premier lieu dans ces obligations.

Conformément aux recommandations énoncées par la Convention, les différentes phases nécessaires à l'élaboration du Plan National de Mise en œuvre ont été réalisées dont :

1. mise en place du mécanisme de coordination et du comité chargé du processus ;
2. inventaire des Polluants Organiques Persistants et des infrastructures de suivi tel que définis dans les annexes A, B et C ;
3. élaboration du Profil National des Polluants Organiques Persistants ;
4. détermination des priorités et des objectifs ;
5. élaboration du Plan National de Mise en œuvre ;
6. validation du Plan National de Mise en œuvre.

Sur la base des priorités qui ont été retenues ainsi que des objectifs qui ont été fixés, les stratégies de mise en œuvre du Plan National reposent sur :

##### **Pôle stratégique I : Le renforcement du cadre réglementaire et institutionnel**

Ce renforcement permettra de garantir l'exécution du Plan National, les lacunes observées au niveau de la législation nationale et des textes réglementaires constituant un obstacle majeur pour la mise en œuvre d'une gestion rationnelle des POPs.

Il est impératif de renforcer le cadre institutionnel et réglementaire conformément à une politique nationale de gestion et en tenant compte des obligations et des directives internationales.

Les différentes étapes du cycle de vie des POPs doivent faire l'objet de réglementation stricte, notamment en ce qui concerne l'importation, le stockage et l'élimination. Le cadre réglementaire et institutionnel doit être élaboré et/ou renforcé. Le cas spécifique des textes sur la réglementation des produits utilisés en traitement intra-domiciliaire est à mentionner. En outre, l'établissement des normes de rejets et de charges pour tous les POPs permet d'assurer un meilleur contrôle de la contamination de l'environnement et des atteintes à la santé humaine.

Ce pôle aura pour objectifs de :

- I. élaborer une politique nationale de gestion des POPs ;

2. élaborer ou renforcer les réglementations pour les procédures à chaque étape du cycle de vie des POPs (de l'importation à l'élimination) ;
3. établir les normes de charges et de rejets dans l'environnement ;
4. mettre en place un système de contrôle et de surveillance.

Un certain nombre d'axes prioritaires devront être menés pour pallier aux insuffisances des textes réglementaires en matière de gestion des POPs :

#### **Axe prioritaire 1 : Actualisation de la législation nationale sur les POPs**

**Action 1 :** Modification du décret du 4 janvier 1989 sur les pesticides afin de combler l'insuffisance liée au manque de sanctions et pénalités propres aux pesticides POPs.

**Action 2 :** Révision de la loi portant code de l'environnement afin de la rendre plus précise dans ses dispositions générales et pénales en matière de gestion des produits chimiques

#### **Axe prioritaire 2 : Elaboration de nouveaux textes d'application**

**Action 1 :** Adoption d'une loi spéciale sur les POPs (Mesure législative votée par l'assemblée nationale)

**Action 2 :** Elaboration d'un décret pour l'application en Côte d'Ivoire de la convention de Stockholm

**Action 3 :** Elaboration d'un décret pour l'application en Côte d'Ivoire de la convention de Rotterdam

**Action 4 :** Elaboration d'un décret pour l'application en Côte d'Ivoire de la convention de Bâle

**Action 5 :** Elaboration d'une réglementation sur le transport des substances dangereuses

**Action 6 :** Elaboration d'une réglementation sur la qualité de l'air

#### **Pôle stratégique 2 : La mise en œuvre d'un mécanisme d'information de renforcement de capacités et de sensibilisation**

Ce mécanisme va faire prévaloir l'aspect formation-information et la sensibilisation du grand public pour un changement de comportement, non seulement au niveau des utilisateurs potentiels mais également à celui des décideurs. Les objectifs sont au nombre de trois et concernent :

1. L'information, à tous les niveaux, sur les effets de ces substances et sur leur gestion est indispensable dans toutes les régions. Il faut combler de toute urgence l'ignorance actuelle des dangers relatifs aux POPs dans tout le pays.

2. Un programme de Communication pour le Changement de Comportement (CCC) doit être mis en place afin d'assurer une meilleure sensibilisation du public sur les risques liés à l'utilisation et leurs impacts sur la santé humaine et l'environnement. Il sera complété par une large diffusion, sur le long terme des informations disponibles pour les utilisateurs potentiels ainsi que par une formation adéquate.

3. un programme de lobbying au niveau des dirigeants doit être entrepris.

Des actions sont à mener afin de réussir le renforcement de capacité des acteurs :

#### **Axe prioritaire 1 : Renforcement de capacités**

**Action 1 :** Renforcement des capacités des acteurs/Sensibilisation/Information/Education et Communication.

**Action 2 :** Renforcement des capacités scientifiques et techniques de la DPVCQ du comité pesticides et des points focaux des différentes conventions.

- Action 3 :** Formation des magistrats en matière de dangerosité des produits chimiques en particulier les POPs
- Action 4 :** Formation des vendeurs de produits chimiques et sensibilisation des populations
- Action 5 :** Formation des chercheurs du CNRA et des agents de l'Anader.
- Action 6 :** renforcement des capacités des agriculteurs relativement aux produits chimiques en particulier les POPs
- Actions 7 :** Renforcement des capacités des parlementaires, collectivités territoriales et des circonscriptions administratives
- Action 8 :** Renforcement des capacités des agents des douanes

## **Axe prioritaire 2 : Renforcement des structures et des infrastructures dans le cadre de la gestion des pesticides POPs**

- Action 1** Créer un centre antipoison
- Action 2** Renforcer les capacités des acteurs impliqués dans la gestion des POPs
- Action 3 :** Elaborer et adopter les textes relatifs aux POPs (Elaborer les normes et les textes réglementaires relatifs à chaque étape du cycle de vie des POPs )
- Action 4 :** Renforcer la capacité de la brigade phytosanitaire.
- Action 5 :** Renforcer les capacités des laboratoires d'analyses existant
- Action 6 :** Elaborer une politique nationale de gestion des POPs.

## **Axe prioritaire 3 : Sensibilisation**

**Objectif prioritaire 1 :** Mettre en œuvre un programme d'information et de sensibilisation en deux ans, dans les régions (changement de comportement et information) dans le cadre des études socio-économiques.

- Action 1 :** Elaborer le canevas de communication
- Action 2 :** Mettre en place une base de données des textes réglementaires et institutionnels et un site web
- Action 3 :** Appliquer le programme de sensibilisation des populations
- Action 4 :** Collecter les informations nécessaires
- Action 5 :** Préparer les supports médiatiques afin d'assurer une large diffusion des informations disponibles
- Actions 6 :** Diffuser les informations
- Actions 7 :** Organiser des séances de sensibilisation pour les utilisateurs potentiels et les autorités locales et administratives
- Action 8 :** Réaliser des émissions radiophoniques afin de vulgariser les informations sur les POPs
- Action 9 :** Editer des affiches
- Action 10 :** Réaliser des spots audiovisuels
- Action 11 :** Réaliser les formations

**Objectif prioritaire 2 :** Organiser des séances de sensibilisation pour les utilisateurs potentiels et les autorités locales et administratives dans le cadre de la gestion des PCB

- Action 1 :** Identifier les institutions concernées et les personnes ressources clés
- Action 2 :** Elaborer les supports de sensibilisation
- Action 3 :** Valider les supports
- Action 4 :** Organiser des séances de sensibilisation
- Action 5 :** Préparer les négociations
- Action 6 :** Procéder au lobbying

**Pôle stratégique 3 : L'élaboration et la mise en œuvre d'un système national de gestion des POPs** qui prévoit, outre, l'inventaire des sources, la mise en place d'une structure de surveillance et d'alerte qui permettra de réduire les risques de contamination de l'environnement et d'atteinte à la santé humaine. Les objectifs sont à atteindre en vue de gérer convenablement les POPs, il s'agit de :

- ✚ Mettre à jour l'inventaire des importateurs de matériels à risques et des sources de rejet (Dioxines/Furannes, PCB, HCB)
- ✚ élaborer un système de contrôle et de suivi avec l'élaboration d'un plan d'analyses des risques qui doit être appliqué pour un suivi de l'état de contamination et de l'atteinte de la santé humaine dans les zones à risque et réaliser la formation technique du personnel affecté à la mise en œuvre
- ✚ Etablir une évaluation et une connaissance suffisante du degré de la contamination de l'environnement par les POPs avec la détermination de l'état zéro dans les zones à risques et la mise en place des bases de données sur la contamination.
- ✚ Etablir les normes de sécurité d'utilisation
- ✚ Réduire l'utilisation des matériels à PCB dans le temps et dans l'espace : Un plan de réduction de l'utilisation des matériels à PCB et de leur élimination d'ici l'an 2025 (plan de retrait progressif) doit être élaboré.
- ✚ Etablir un système de contrôle efficace du cycle de vie des POPs : outre l'élaboration et la mise en place d'un système de gestion des POPs, la sécurisation des activités et des zones de manipulation et de réparation des matériels, des stockages de rebuts et des huiles usagées doit être une priorité. La mise en place de sites temporaires de stockage appropriés est indispensable, notamment en ce qui concerne les matériels à PCB et les déchets. L'efficacité du système ne peut se concevoir sans la création d'une cellule de suivi, de surveillance et d'alerte sur l'évolution de la contamination.
- ✚ Réduire les sources importantes de POPs (surtout pour les dioxines et furannes, PCB, HCB). Les meilleures techniques et pratiques environnementales disponibles doivent être exploitées pour une production plus propre (BAT, technologies plus propres). Des programmes de décontamination des sites pollués doivent également être entrepris pour limiter les risques d'atteinte à la santé humaine.
- ✚ Etablir une base de données d'impacts sur la santé humaine. Les impacts des POPs sur la santé humaine doivent faire l'objet d'une évaluation et la mise en place d'un centre antipoison est recommandée pour pouvoir constituer des données fiables. Le projet doit, en outre, apporter sa contribution à la mise en place des normes sur les résidus dans les denrées alimentaires.

L'ensemble des pôles stratégiques ainsi détectés reposent sur un certain nombre d'axes prioritaires qui vont permettre de gérer de manière écologiquement rationnelle les POPs.

Un certain nombre d'actions doivent être menées en vue de gérer de manière écologiquement rationnelle les POPs sur tout le territoire ivoirien. Pour ce faire, des axes prioritaires sectoriels de développement durable ont été sélectionnés.

### **Axe prioritaire 1 : Gestion des pesticides POPs**

- Action 1 :** Mettre en place un programme de suivi du cycle de vie des pesticides avec élaboration d'un plan d'analyses des risques et la formation technique du personnel affecté à la mise en œuvre
- Action 2 :** Définir une politique de prévention des effets sanitaires et un système de prise en charge
- Action 3 :** Réaliser le programme de réhabilitation des sites de stockage et de décontamination des sols (Construction d'entrepôts adaptés conformes à la sécurisation des pesticides saisis)
- Action 4 :** Développer une filière de récupération d'emballages et contenants vides
- Action 5 :** Elaborer et appliquer un programme de suivi de la contamination de l'environnement par les pesticides POPs
- Action 6 :** Créer une cellule de suivi, de surveillance et d'alerte sur l'évolution de la situation

### **Axe prioritaire 2 : Gestion Ecologiquement Rationnelle des PCB**

- Action 1 :** élimination, mise en conformité, traitement du contenu et du contenant
- Action 2 :** sensibilisation et renforcement des capacités
- Action 3 :** renforcement du cadre juridique et réglementaire

### **Axe prioritaire 3 : Gestion des Dioxines et Furannes**

- Action 1 :** Renforcement du cadre juridique et réglementaire de la gestion des dioxines et furannes
- Action 2 :** Information, éducation et communication sur la gestion des dioxines et furannes
- Action 3 :** stratégies de réduction des émissions de dioxines et furannes
- Action 4 :** acquisition et gestion de données en matière de gestion des dioxines et furannes

### **Axe prioritaire 4 : Gestion Ecologiquement Rationnelle des PFOS et des PBDE**

- Action 1 :** Gestion et élimination des déchets et équipements CRT, et des véhicules en fin de vie
- Action 2 :** Mise à niveau du cadre juridique et institutionnel
- Action 3 :** Elaboration et mise en œuvre d'un programme d'élimination des déchets et équipements en fin de vie contenant le PFOS et le PBDE

#### **4.3 Coordination des Activités du PNM**

Les activités du plan national seront coordonnées par un Comité National de coordination et de suivi de la gestion des substances, produits chimiques et déchets dangereux, organe du Programme National de Gestion de Produits Chimiques (PNGPC), qui vient en remplacement du Comité National pour la Sécurité Chimique. Ce Comité National comportera plusieurs sous-comités notamment : le sous-comité de gestion des POPs, le sous-comité de gestion des déchets dangereux, le sous-comité des produits chimiques dangereux et le sous-comité d'homologation des produits chimiques autres que les



pesticides. Le sous-comité de gestion des POPs qui regroupera toutes les parties prenantes, y compris le point focal, aura pour attributions principales :

- ✓ d'actualiser les objectifs définis, mesures prioritaires identifiées et les résultats attendus au niveau de chaque plan d'action ;
- ✓ de veiller à l'intégration des mesures dans les orientations stratégiques nationales et les politiques de l'environnement et sectorielles de développement ;
- ✓ de veiller à l'internalisation des réglementations liées à la gestion des POPs et autres produits chimiques dangereux dans le corpus juridique national ;
- ✓ d'œuvrer pour la mobilisation des ressources financières et techniques nécessaires à la mise en œuvre des actions de gestion et d'éliminations des POPs et à la gestion rationnelle des produits chimiques et aux risques y afférents ;
- ✓ d'élaborer et de communiquer à la Conférence des Parties les rapports d'activités relatifs à la mise en œuvre de la Convention ;
- ✓ d'apprécier périodiquement l'évaluation des actions de lutte contre les émissions des POPs inscrites dans le plan national ;
- ✓ de produire des rapports périodiques et de les communiquer au Secrétariat de la Convention.

Le Sous-comité est l'organe de concertation, d'orientation, de coordination et de suivi de la mise en œuvre des stratégies de gestion et d'élimination des POPs et des risques y afférents. Il sera composé des représentants des institutions publiques, de la société civile et des comités régionaux, dont le nombre et la liste détaillée par institution de base seront déterminés.

Au titre des institutions publiques, il s'agira notamment : du ministère chargé de l'environnement, du ministère chargé de l'économie et des finances, du ministère chargé de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche, du ministère chargé de la santé, des ministères chargés de l'intérieur, de la sécurité et de la décentralisation, des ministères chargés du commerce, de l'industrie, des transports, du ministère chargé de l'enseignement supérieur et de la recherche, du ministère chargé des affaires étrangères et de la coopération, de l'Assemblée Nationale, les ONG, le Patronat, la Chambre de Commerce et d'Industrie, les Chambres Régionales d'Agriculture, les associations de consommateurs, les Organisations professionnelles de production de vivriers.

# PLAN D' ACTIONS



**Utilisation rationnelle de pesticides dans un champ de manioc ; Utilisation rationnelle de pesticides dans un champ de maïs ; Ville verte souhaitée ; La bonne sante des personnes**

## 5 PLAN D' ACTIONS

### 5.1 Plan d'action cadre réglementaire/institutionnel et sensibilisation

#### 5.1.2 Problématique

- L'analyse du cadre réglementaire et institutionnel, révèle que la Côte d'Ivoire dispose de nombreux organes et d'une législation relativement abondante dans le domaine de gestion des produits chimiques. Les lois, les décrets et les arrêtés portent sur les pesticides, les hydrocarbures, les engrais, les produits pétroliers, les produits chimiques industriels, les produits chimiques de consommation, les déchets chimiques, etc.
- Malheureusement, le constat est clair, le Code de l'environnement qui devrait en principe donner une orientation précise de la gestion des produits chimiques et plus particulièrement des POPs, est vague. Le cadre juridique ivoirien ne régit pas de manière particulière la gestion des POPs. L'absence de textes juridiques nationaux d'application de la Convention de Stockholm et des autres conventions (Bâle et Rotterdam), constitue une faiblesse préjudiciable à une bonne application des dispositions générales issues de la Convention de Stockholm.
- D'autre part, le constat est fait du taux élevé de l'analphabétisme, l'incivisme des populations, la non maîtrise du secteur informel, la perméabilité des frontières, l'inaccessibilité aux solutions de remplacement et les préjugés relatifs aux nouvelles technologies.
- A cet égard toutes ces lacunes n'induisent-elles pas un faible niveau de connaissance des POPs ? Ne manque-t-il pas une bonne stratégie de communication pour sensibiliser toutes les couches sociales sur la dangerosité de ces substances ?
- Cette étude a permis d'apporter un début de solution à cette problématique à travers ce projet de plan d'actions ci-après. Les priorités de la Côte d'Ivoire sont nécessaires pour une élaboration ou un renforcement du cadre réglementaire, institutionnel et la sensibilisation.

### 5.1.3 Matrices des actions prioritaires

#### 5.1.3.1 Cadre réglementaire pour la gestion écologiquement rationnelle des POPs en Côte d'Ivoire

| Axes prioritaires                                                | Activités à mener                                                                                                                                                             | Résultats attendus                                                                                                                                                   | Indicateurs vérifiables                                                                                            | Acteurs responsables de l'exécution des activités                                         | Coûts inhérents aux activités millions de F CFA |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>1. Actualisation de la législation nationale sur les pops</b> | 1.1. Modification du décret du 4 janvier 1989 sur les pesticides afin de combler l'insuffisance liée au manque de sanctions et pénalités propres aux pesticides POPs :        | 1.1.1.le déficit du texte est Comblé par l'ajout de dispositions relatives aux pesticides pops et la création des infractions spécifiques aux différents pesticides. | Rédaction d'un avant projet de texte par un juriste consultant suivi de l'organisation d'un atelier de validation. | Trois juristes consultants en association avec les ministères membres du comité pesticide | 10                                              |
|                                                                  | 1.2.Révision de la loi portant code de l'environnement afin de la rendre plus précise dans ses dispositions générales et pénales en matière de gestion des produits chimiques | 1.2.1.le déficit est Comblé par l'ajout de nouvelles dispositions générales et pénales spécifiques aux produits chimiques et aux pops en particulier                 |                                                                                                                    | Trois juristes consultants en association avec les ministères concernés, les ONG          | 10                                              |
| <b>2. Elaboration de nouveaux textes d'application</b>           | 2.1. Adoption d'une loi spéciale sur les POPs (Mesure législative votée par l'assemblée nationale)                                                                            | 2.1.1.le vide juridique en matière de réglementation des POPs est Comblé                                                                                             | Rédaction d'un avant projet de texte par un juriste consultant suivi de l'organisation d'un atelier de validation  | Trois juristes consultants en association avec les ministères concernés, les ONG          | 5                                               |
|                                                                  | 2.2. Elaboration d'un décret pour l'application en Côte d'Ivoire de la convention de Stockholm                                                                                | 2.2.1. le vide juridique en matière de gestion des pops est Comblé                                                                                                   | Rédaction d'un projet de texte par un juriste consultant suivi de l'organisation d'un atelier de validation        | Trois juristes consultants en association avec les ministères concernés, les ONG          | 10                                              |
|                                                                  | 2.3. Elaboration d'un décret pour l'application en Côte d'Ivoire de                                                                                                           | 2.3.1.le déficit structurel est Comblé en vue                                                                                                                        | Rédaction d'un avant                                                                                               | Trois juristes consultants en                                                             |                                                 |

|                                                        |                                                                                         |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                            |                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                                        | la convention de Rotterdam                                                              | d'instaurer la sécurité dans la filière pesticide                                                                         | projet de texte par un juriste consultant suivi de l'organisation d'un atelier de validation                                                                               | association les avec les ministères concernés, les ONG                           |    |
|                                                        | 2.4.Elaboration d'un décret pour l'application en Côte d'Ivoire de la convention deBâle | 2.4.I. les dispositions de la convention de Bâle sont Domestiquées                                                        | Rédaction d'un projet d'arrêté interministériel instaurant des subventions au profit des OPA dans l'accès aux intrants, suivi de l'organisation d'un atelier de validation | Trois juristes consultants en association avec les ministères concernés, les ONG |    |
|                                                        | 2.5.Elaboration d'une réglementation sur le transport des substances dangereuses        | 2.5.I. le vide juridique en matière de transport est Comblé                                                               | Rédaction d'un projet de texte par un juriste consultant                                                                                                                   | Trois juristes consultants en association avec les ministères concernés, les ONG | 10 |
|                                                        | 2.6. Elaborer d'une réglementation sur la qualité de l'air                              | 2.6.I. le contrôle, la réduction de la production, de l'utilisation ou de l'élimination des émissions de POPs est permise |                                                                                                                                                                            | Trois juristes consultants en association avec les ministères concernés,les ONG  | 5  |
| <b>TOTAL I : Cinquante millions (50 000 000 F CFA)</b> |                                                                                         |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                            |                                                                                  |    |

### 5.1.3.2 Matrice cadre institutionnel (renforcement des capacités)

| Axes prioritaires                                                                                        | Activités à mener                                                                                                                          | Résultats attendus                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Indicateurs vérifiables                    | Acteurs responsables de l'exécution des activités       | Coûts inhérents aux activités en MILLIONS de F CFA |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>I. Renforcement des capacités des acteurs/ Sensibilisation/Information/Education et Communication</b> | I.1. Renforcement des capacités scientifiques et techniques du DPVCQ du comité pesticides et des points focaux des différentes conventions | I.1.1. Les agents sont formés et sensibilisés sur :<br>- la connaissance des textes en vigueur vu l'ignorance de la loi par certains fonctionnaires de l'administration.<br>- la procédure d'homologation des pesticides est maîtrisée de                                                                      | Organisation de deux ateliers de formation | Une équipe de trois consultants juristes et techniciens | 5                                                  |
|                                                                                                          | I.2. Formation des magistrats en matière de dangerosité des produits chimiques en particulier les pops                                     | I.2.1. Les magistrats sont formés et sensibilisés                                                                                                                                                                                                                                                              | Organisation d'ateliers de formation       | Juristes et experts techniciens                         | 5                                                  |
|                                                                                                          | I.3. Formation des vendeurs de produits chimiques et sensibilisation des populations                                                       | I.3.1. Les revendeurs sont formés et sensibilisés sur :<br><input type="checkbox"/> Le cadre légal des agréments pour exercer la profession de revendeur et d'apporteur de produits chimiques est connu<br><input type="checkbox"/> les mécanismes de répression prévus par les textes en vigueur est maîtrisé | Organisation d'ateliers de formation       | Une équipe de trois consultants juristes et techniciens | 60                                                 |
|                                                                                                          | I.4. Formation des chercheurs du CNRA et des agents de l'Anader.                                                                           | I.4.1. Le personnel est formé et sensibilisé sur la connaissance des textes en vigueur dans la protection de la biodiversité et de l'environnement vu la méconnaissance de la loi par certains agents techniques.                                                                                              | Organisation d'ateliers de formation       | Une équipe de trois consultants juristes et techniciens | 10                                                 |
|                                                                                                          | I.5. renforcement des capacités des agriculteurs relativement aux produits                                                                 | I.5.1. Les agriculteurs sont formés à la dangerosité des substances POPs : Pesticides POPs et les produits                                                                                                                                                                                                     | Organisation d'ateliers de formation       | Une équipe de techniciens du Programme de               | 50                                                 |

| Axes prioritaires                                                 | Activités à mener                                                                                                      | Résultats attendus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Indicateurs vérifiables                                                                                        | Acteurs responsables de l'exécution des activités                                                   | Coûts inhérents aux activités en MILLIONS de F CFA |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|                                                                   | chimiques en particulier les pops                                                                                      | chimiques en général et les substances de remplacements leur sont communiqués                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                | gestion des produits chimiques et des agents de la DPVCQ                                            |                                                    |
|                                                                   | I.6 Renforcement des capacités des parlementaires, collectivités territoriales et des circonscriptions administratives | <p>I.6.1. Les agents et décideurs locaux sont formés et sensibilisés sur les aspects suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des agents en matière de contrôle et de régulation du secteur des pesticides dans leurs localités respectives sont Formés.</li> <li>- la législation en vigueur sur les produits phytosanitaires décideurs locaux est connue.</li> <li>- les brochures techniques de contrôle des pesticides à l'endroit des agents sont élaborées</li> </ul> | Ces activités impliquent l'organisation de séminaires de formation à l'endroit des agents et décideurs locaux. | Une équipe de trois techniciens experts consultants avec la collaboration des radios communautaires | 10                                                 |
|                                                                   | I.7. Renforcement des capacités des agents des douanes                                                                 | <p>I.7.1. Les douaniers sont formés et sensibilisés sur les aspects suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les agents de douanes, sont formés en matière de contrôle et de régulation du secteur des pesticides aux postes frontières.</li> <li>- la législation en vigueur sur les produits phytosanitaires est connue</li> <li>- les infractions prévues par les textes et leur mécanisme de répression sont connues.</li> </ul>                                        | Organisation de séminaires de formation à l'endroit des agents                                                 | Une équipe de juristes et de techniciens experts consultants                                        | 10                                                 |
| <b>TOTAL2 : Cent cinquante millions F CFA (150 000 000 F CFA)</b> |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                |                                                                                                     |                                                    |



### 5.1.3.3 Matrice Sensibilisation, l'information, l'éducation et la communication relative à la gestion des pops nouveaux et anciens

| AXES PRIORITAIRES                                                                                                                         | ACTIVITES A MENER                                                                                      | RESULTATS ATTENDUS                                                                         | INDICATEURS VERIFIABLES                                                                          | ACTEURS RESPONSABLES DE L'EXECUTION DES ACTIVITES | COUTS INHERENTS AUX ACTIVITES<br>(cout en millions de FCFA) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>Objectif : Conscientiser le public sur les risques liés aux pesticides POP en 05 ans</b>                                               |                                                                                                        |                                                                                            |                                                                                                  |                                                   |                                                             |
| I Mettre en œuvre un programme d'information et de sensibilisation en 02 ans, dans les régions (changement de comportement et information | I.1. Elaborer le canevas de Communication                                                              | I.1.1. Stratégie d'information et de communication en matière de gestion des POPs élaborée | Le document de la stratégie est disponible                                                       | MINESUDD/MIN AGRI                                 | 5                                                           |
|                                                                                                                                           | I.2. Mettre en place une base de données et un site web                                                | I.2.1. Base de données et sites disponibles                                                | Site fonctionnel                                                                                 | CABINET PRIVE                                     | 5                                                           |
|                                                                                                                                           | I.3. Appliquer le programme                                                                            | I.3.1. Plan média défini et réalisé                                                        | Budget disponible et programme partagé                                                           | CABINET DE COMMUNICATION PRIVE                    | 15                                                          |
|                                                                                                                                           | I.4. Collecter les informations nécessaires                                                            | I.4.1. Les informations relatives à la gestion des pesticides sont collectées              | Rapport de validation                                                                            | MINESUDD                                          | 5                                                           |
|                                                                                                                                           | I.1. Préparer les supports Médiatiques afin d'assurer une large diffusion des informations disponibles | I.5.1. Les supports média sont confectionnés (fiches, documents, brochures)                | 20 fiches et brochures ont réalisés/Des spots radiophoniques en langues vernaculaires sont faits | ONG ENVIORNEMENT MASS MEDIA                       | 10                                                          |
|                                                                                                                                           | I.6. Diffuser les informations                                                                         | I.6.1. Les informations sont programmées à la radio et télé                                | Passage radio télé réalisés et payés                                                             | CONSULTANTS SPECIALISTE MEDIA MEMBRES CNC ONG     | 20                                                          |
|                                                                                                                                           | I.7. Organiser des séances de                                                                          |                                                                                            |                                                                                                  |                                                   |                                                             |

| AXES PRIORITAIRES                                                                                                        | ACTIVITES A MENER                                                                            | RESULTATS ATTENDUS                             | INDICATEURS VERIFIABLES     | ACTEURS RESPONSABLES DE L'EXECUTION DES ACTIVITES | COUTS INHERENTS AUX ACTIVITES<br>(cout en millions de FCFA) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                          | sensibilisation pour les utilisateurs potentiels et les autorités locales et administratives |                                                |                             |                                                   |                                                             |
|                                                                                                                          | 1.8. Réaliser des émissions Radiophoniques afin de vulgariser les informations sur les POPs  | 1.7.1.émissions télé informations diffuses     | 50 émissions ont réalisées  | MIN COMMUNICATION                                 | 20                                                          |
|                                                                                                                          | 1.9. Editer des affiches                                                                     | 1.9.1. Affiches réalisées                      | 5000 fiches sont éditées    | MINESUDD<br>AGENCE MEDIA                          | 10                                                          |
|                                                                                                                          | 1.10. Réaliser des spots audiovisuels                                                        | 1.10.1 Spots télé réalisés                     | 20 spots sont confectionnés |                                                   | 10                                                          |
|                                                                                                                          | 1.11. Réaliser les formations                                                                | 1.11.1. Les formations sont réalisées          | Rapport de formation        |                                                   | 40                                                          |
| 2. Organiser des séances de sensibilisation pour les utilisateurs potentiels et les autorités locales et administratives | 2.1. Identifier les institutions concernées et les personnes-clés                            | 2.1.1 Visites de travail effectuées            | Rapport de visites          | MINESUDD                                          | 1                                                           |
|                                                                                                                          | 2.1.1. Elaborer les supports de Sensibilisation                                              | 2.2.1 Supports de lobbyings confectionnés      | NOMBRE de rencontres        | MINESUDD<br>CABINETS PRIVES                       | 5                                                           |
|                                                                                                                          | 2.3. Valider les supports                                                                    | 2.3.1. Atelier de validation                   | Rapport d'atelier           | MINESUDD<br>CABINETS PRIVES                       | 10                                                          |
|                                                                                                                          | 2.4. Organiser des séances de sensibilisation                                                | 2.4.1. Sessions de sensibilisation des acteurs | Rapport de réunions         |                                                   |                                                             |
|                                                                                                                          | 2.5. Préparer les négociations                                                               | 2.5.1. Rencontre avec les autorités            | Rapports d'activités        |                                                   |                                                             |
|                                                                                                                          | 2.6. Procéder au lobbying                                                                    | 2.6.1. Sessions de travail                     | Rapport d'activités         | MINESUDD/PNGP<br>C                                |                                                             |
| <b>TOTAL 3 : Cent cinquante six millions de francs CFA (156 000 000 FCFA)</b>                                            |                                                                                              |                                                |                             |                                                   |                                                             |

### 5.1.3.4 Matrice renforcement des structures et des infrastructures dans le cadre de la gestion des POPs

| AXES PRIORITAIRES                                                               | N°    | ACTIVITES A MENER                                                                                        | RESULTATS ATTENDUS                                   | INDICATEURS VERIFIABLES                  | ACTEURS RESPONSABLES DE L'EXECUTION DES ACTIVITES | COUTS INHERENTS AUX ACTIVITES<br>(cout en millions de FCFA) |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>3 Objectif I : le système de contrôle est opérationnel d'ici fin 2020</b>    |       |                                                                                                          |                                                      |                                          |                                                   |                                                             |
| 4<br>I.1- Elaborer une politique nationale de gestion des POP                   | I.1.1 | Elaborer la politique nationale de gestion des POP                                                       | Politique nationale disponible                       | Document de politique publié             | MINESUDD/MINAGR I                                 | 10                                                          |
|                                                                                 | I.1.2 | Organiser des réunions de concertation pour validation                                                   | Atelier de validation                                | Nombre d'ateliers/rapport                |                                                   | 15                                                          |
| 5<br>I.2Elaborer et adopter les textes relatifs aux POPs.                       | I.2.1 | Elaborer les normes et les textes juridiques te réglementaires de gestion des POPs                       | Nouveaux décrets pour la gestion des pesticides POPs | Décrets signés et publiés                | MINESUDD/PNGPC                                    | 25                                                          |
|                                                                                 | I.2.2 | Organiser des réunions de concertation pour validation                                                   | Ateliers et réunions de validations                  | Nombre d'ateliers                        |                                                   | 80                                                          |
|                                                                                 | I.2.3 | Renforcer les structures nationales de surveillance et de contrôle                                       | Structures renforcées                                | Budget disponible LANADA /LANEMA/CIAP OL | MINESUDD/MIN RECHERCHE                            | 200                                                         |
| 6<br>I.3- Renforcer les capacités des acteurs impliqués dans la gestion des POP | I.3.1 | Identifier / lister les personnels former                                                                | Liste disponible                                     | Rapport                                  | MINESUDD/PNGPC                                    | 10                                                          |
|                                                                                 | I.3.2 | Etablir les modules et supports de formation                                                             | Sessions de formations réalisées/genre               | rapport                                  |                                                   | 10                                                          |
|                                                                                 | I.3.3 | Valider les outils                                                                                       | Ateliers de validation                               | rapport                                  |                                                   | 5                                                           |
|                                                                                 | I.3.4 | Organiser les séances de formation sur les aspects de contrôle, des infractions à prévus par les textes, | Partenaires et parties prenantes formées             | Rapport de formation                     | MINESUDD/CABINET PRIVE                            | 50                                                          |
| I. 4- Etablir un                                                                | I.4.1 | Renforcement des capacités                                                                               | Capacités                                            | Rapport                                  | MINESUDD/PNGPC                                    | 50                                                          |

| AXES PRIORITAIRES                                                                                                   | N°    | ACTIVITES A MENER                                                                            | RESULTATS ATTENDUS                                                 | INDICATEURS VERIFIABLES | ACTEURS RESPONSABLES DE L'EXECUTION DES ACTIVITES | COUTS INHERENTS AUX ACTIVITES<br>(cout en millions de FCFA) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| programme de recherche – développement sur les impacts des POP et le mettre en œuvre                                |       | CNRA/Instituts de recherche                                                                  | renforcées                                                         | d'activités             |                                                   |                                                             |
| 1 5- Elaborer le rapport national sur l'application des dispositions de la Convention relatives aux pesticides POPs | 1.5.1 | Organiser des réunions de concertation avec le CNC pour recueil d'informations et validation | Sessions d'échanges et concertations                               | Rapport d'activités     | MINESUDD/PNGPC                                    | 10                                                          |
| <b>7 Objectifs spécifiques 2 : les infrastructures sont renforcées d'ici fin 2020</b>                               |       |                                                                                              |                                                                    |                         |                                                   |                                                             |
| 8<br>2.1- Renforcer les capacités des laboratoires d'analyses existant                                              | 2.1.1 | Faire une étude de renforcement de capacité des laboratoires d'analyses                      | Lister les équipements requis et déterminer les factures pro-forma | Budget disponible       | MINESUDD                                          | 500                                                         |
|                                                                                                                     | 2.1.2 | Formuler une demande de Financement                                                          | Requête demande de financement                                     | Budget disponible       |                                                   |                                                             |
| 2.2 Créer un centre antipoison :                                                                                    | 2.2.1 | Déterminer l'organisme d'accueil du centre                                                   | Centre antipoison créé                                             | Rapport d'activité      |                                                   | 20                                                          |
|                                                                                                                     | 2.2.2 | Evaluer les capacités d'accueil de l'organisme                                               |                                                                    |                         |                                                   | 5                                                           |
|                                                                                                                     | 2.2.3 | Identifier les besoins                                                                       | Rapport de visites                                                 | Indicateurs définis     | CABINET PRIVE                                     | 5                                                           |
|                                                                                                                     | 2.2.4 | Aménager le local                                                                            | Local fonctionnel                                                  | Rapport de réalisation  | CABINET PRIVE                                     | 50                                                          |
|                                                                                                                     | 2.2.5 | Effectuer des formations                                                                     | Techniciens                                                        | Rapport de              | MINESUDD                                          | 20                                                          |

| AXES PRIORITAIRES                                                                          | N°    | ACTIVITES A MENER                              | RESULTATS ATTENDUS  | INDICATEURS VERIFIABLES                                        | ACTEURS RESPONSABLES DE L'EXECUTION DES ACTIVITES | COUTS INHERENTS AUX ACTIVITES<br>(cout en millions de FCFA) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                                                                                            |       |                                                | formés              | formation                                                      |                                                   |                                                             |
| 2.3. renforcer la capacité de la brigade phytosanitaire.                                   | 2.3.1 | Etude de mise en place de la brigade sanitaire | TDR défini          | Rapport d'étude                                                | MINAGRI                                           | 1                                                           |
|                                                                                            | 2.3.2 | Création de l'unité de la brigade              | Brigade fonctionnel | Texte créant la brigade adopté<br>Nombre de personnes recrutés | MINAGRI                                           | 20                                                          |
| <b>TOTAL 4 : Un milliard quatre-vingt six millions de francs CFA (1 086 000 000 F CFA)</b> |       |                                                |                     |                                                                |                                                   |                                                             |

## **5.2 Plan d'action de gestion des nouveaux et anciens Pesticides POPs**

### **5.2.1 Problématique**

La Côte d'Ivoire est un pays dont l'économie repose sur l'agriculture. Elle est le premier producteur de cacao dans le monde. L'utilisation des pesticides et des produits phytosanitaires a été engagé depuis les indépendances surtout dans les années 80 avec l'introduction des autres cultures pérennes notamment le palmier à huile, l'anacarde, etc. Par conséquent, des stocks de ces produits peuvent exister à travers le pays surtout dans les zones cacaoyères. Un premier inventaire a été entrepris en 2004 mais il n'a pas pu couvrir tout le territoire pour faute de crise politique.

Cependant, la mauvaise utilisation des pesticides et l'existence des sites contaminés par les pesticides obsolètes et la sous information de nos populations ne constituent- il pas des sources de trouble de sante publique et des matrices environnementales.

Cette étude est menée en vue d'apporter des solutions à cette problématique. Pour ce faire un inventaire des pesticides POPs a été commandité pour obtenir des informations nécessaires sur les anciens et nouveaux pesticides POPs et de définir un modèle de gestion rationnelle de ces produits.

## 5.2.2 Matrice d'actions de gestion rationnelle des pesticides POPs

| AXES PRIORITAIRES                                                                                                                                                                             | N°    | ACTIVITES A MENER                                                                            | RESULTATS ATTENDUS                                                       | INDICATEURS VERIFIABLES                                                              | ACTEURS RESPONSABLES DE L'EXECUTION DES ACTIVITES | COUTS INHERENTS AUX ACTIVITES<br>(cout en millions de FCFA) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>Objectif : établir un système national de gestion des pesticides POPs</b>                                                                                                                  |       |                                                                                              |                                                                          |                                                                                      |                                                   |                                                             |
| I.1 Mettre en place un programme de suivi du cycle de vie des pesticides avec élaboration d'un plan d'analyses des risques et la formation techniques du personnel affecté à la mise en œuvre | I.1.1 | Elaborer le plan d'analyses des risques et détermination du cycle de vie des pesticides POPs | Le plan d'analyse de risques est élaboré                                 | Le rapport de l'atelier de validation du plan est disponible                         | MINESUDD /MINAGRI                                 | 5                                                           |
|                                                                                                                                                                                               | I.1.2 | Réaliser la formation du personnel chargé du suivi du cycle de vie des pesticides POPs       | Le personnel technique chargé de la mise en œuvre des analyses est formé | Le rapport de la formation du personnel est disponible (Nombre de personnels formés) | Institut de Recherche /PNGPC                      | 5                                                           |
| I.2. Elaborer et appliquer un programme de suivi de la contamination de l'environnement par les pesticides POPs                                                                               | I.2.1 | Evaluer la contamination et établir le programme de suivi (prise en compte du genre)         | La contamination est évalué et le niveau zéro est déterminé              | La cartographie de la contamination est établie (carte de contamination)             | Institut de Recherche                             | 20                                                          |
|                                                                                                                                                                                               | I.2.2 | Réaliser le programme de suivi de la contamination des substrats                             | Le programme de suivi de la contamination est appliqué                   | Rapport d'activités du comité disponible                                             | MINESUDD/PNG PC                                   | 80                                                          |
|                                                                                                                                                                                               | I.2.3 | Concevoir la base de données et collecter les données                                        | base de données disponibles                                              | Sites web des données disponibles                                                    | MINAGRI                                           | 3                                                           |
|                                                                                                                                                                                               | I.2.4 | Assurer la mise à jour de la base                                                            | Système de mise à jour fonctionnel                                       | Sites web des données disponibles                                                    | CABINET PRIVE                                     | 3                                                           |



| AXES PRIORITAIRES                                                                                           | N°    | ACTIVITES A MENER                                                                                         | RESULTATS ATTENDUS                               | INDICATEURS VERIFIABLES                            | ACTEURS RESPONSABLES DE L'EXECUTION DES ACTIVITES | COUTS INHERENTS AUX ACTIVITES<br>(cout en millions de FCFA) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| I.3. Réaliser le programme de réhabilitation des sites de stockage et de décontamination des sols           | I.3.1 | Déterminer tous sites de stockage nécessitant une décontamination (anciens comme nouveaux)                | Tous les sites contaminés sont déterminés        | Cartographie des sites contaminés                  | MINESUDD<br>MINAGRI                               | 20                                                          |
|                                                                                                             | I.3.2 | Mettre au point les plans de décontamination                                                              | Plan définis                                     | Rapport du plan d'actions                          |                                                   | 3                                                           |
|                                                                                                             | I.3.3 | Elaborer le programme                                                                                     | Planification des activités                      | Chronogramme disponible                            |                                                   | 3                                                           |
|                                                                                                             | I.3.4 | Réaliser les travaux de décontamination                                                                   | Sites décontaminés                               | Rapport des activités/taux de sites décontaminés   | STRUCTURES PRIVEES                                | 120                                                         |
|                                                                                                             | I.3.5 | Elaborer un guide sur la protection de l'environnement lors des traitements phytosanitaires et le diffusé | Document du guide élaboré                        | 50 000 guides édités                               | SPECIALISTE LUTTE INTEGREE                        | 50                                                          |
|                                                                                                             | I.3.6 | I.8 Construction d'entrepôts adaptés conformes à la sécurisation des pesticides saisis                    | Etude et construction de l'entrepôt              | L'Entrepôt est construit                           | MINESUDD                                          | 200                                                         |
|                                                                                                             | I.3.7 | I.4. Renforcer les normes de sécurité lors de la manipulation des pops                                    | Document du guide de renforcement est disponible | Le nombre de stages de renforcement                | MINESUDD SANTE                                    | 50                                                          |
| I.4. Créer une cellule de suivi, de surveillance et d'alerte sur l'évolution de la situation des pops en CI | I.4.1 | Renforcer les activités du Comité pesticide                                                               | le Comité pesticide est renforcé                 | Arrêté créant les nouvelles attributions du comité | MINESUDD/MIN AGRI/PNGPC                           | 1                                                           |
|                                                                                                             | I.4.2 | Déterminer les outils de contrôle                                                                         | Validation des outils                            | Rapport d'ateliers                                 |                                                   | 2                                                           |
|                                                                                                             | I.4.3 | Former le personnel chargé du fonctionnement                                                              | Personnel formé                                  | Rapport de                                         | EXPERT                                            | 20                                                          |

| AXES PRIORITAIRES                                                                                                                                 | N°    | ACTIVITES A MENER                                                                                         | RESULTATS ATTENDUS                                                 | INDICATEURS VERIFIABLES                                                | ACTEURS RESPONSABLES DE L'EXECUTION DES ACTIVITES | COUTS INHERENTS AUX ACTIVITES<br>(cout en millions de FCFA) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                   |       |                                                                                                           |                                                                    | formation                                                              | CONSULTANT                                        |                                                             |
|                                                                                                                                                   | 1.4.4 | Mettre en place la cellule de suivi, de contrôle de l'impact des POPs dans les matrices environnementales | Existence de la cellule et est fonctionnelle                       | Budget de fonctionnement disponible                                    | MINESUDD                                          | 15                                                          |
| 1.5 Développer une filière de récupération et de gestion d'emballages et contenants vides                                                         | 1.5.1 | Evaluer la quantité d'emballages présents sur le territoire                                               | Quantité des emballages déterminés                                 | Chiffres connus                                                        | CABINET PRIVE                                     | 15                                                          |
|                                                                                                                                                   | 1.5.2 | Aider à la mise en place d'un programme de récupération Des emballages                                    | opérationnalisation du plan de ramassage et recyclage d'emballages | Les emballages sont recyclés conformément aux normes environnementales | STRUCTURES PRIVEES                                | 25                                                          |
| 1.6 définir une politique de prévention des EFFETS SANITAIRES et un système DE PRISES EN CHARGE                                                   | 1.6.1 | Etude pour la définition d'une politique de prévention des accidents dus à la pollution                   | Etude réalisée                                                     | Rapport d'étude                                                        | CABINET D'ETUDE                                   | 20                                                          |
|                                                                                                                                                   | 1.6.2 | Opérationnalisation de la politique                                                                       | Plan d'action opérationnel disponible                              | Budget disponible                                                      | MINESUDD                                          | 30                                                          |
| <b>TOTAL : Plans d'actions spécifiques à la gestion des pesticides POPs : Six cent quatre vingt dix millions de francs CFA (690 000 000 FCFA)</b> |       |                                                                                                           |                                                                    |                                                                        |                                                   |                                                             |

## **5.3 Plan d'action de la gestion des PFOS et PBDE**

### **5.3.1 Problématique**

En Côte d'Ivoire, les PBDE et les PFOS avec ses substances apparentées ont été estimés pour l'année 2014 (année de l'inventaire) à partir des formules indiquées dans les Directives du PNUE concernant l'inventaires de ces substances. Et en prenant en compte les resultatas des visites de terrain.

Les PFOS sont des produits chimiques snthetises pour permettre une instinction rapide du feu en cas d'incendie. Ils sont donc introduits dans les articles utilises dans les menages ou dans les bureaux afin de perserver l'environnement contre le degat cause par les incendies. Ils se trouvent dans les mousses anti incendie lans les peintures et textiles et les equipements electriques et electroniques, etc,

les PBDE sont des produits chimiques introduits dans les articles pour servir de retardateur de flamme et de relargueur d'eau. Ils sont présents dans les fluides hydrauliques des avions, dans les fauteuils de maison et de voiture, dans les jouets d'enfants, dans les télévisions et les cellulaires

Comme tous les POPs, le PFOS et les PBDE et leurs dérivés, possèdent des propriétés toxiques, résistent à la dégradation et se bioaccumulent. Ils sont transportés par l'air, par l'eau et par des espèces migratoires à travers les frontières internationales et sont déposés loin de leur lieu de rejet où ils s'accumulent dans les écosystèmes terrestres et aquatiques.

Vu le nombre croissant de vehicule et de materiels electroniques en fin de vie en Côte d'ivoire, il était important qu'un debut de solution soit apportée par rapport à la gestion ecologiquement rationnelle des équipements contenant les PFOS et PBDE , les deux nouveaux POPs dont les inventaires viennent d'être commandités dans notre pays.

### 5.3.2 Matrice d'actions de gestion écologiquement rationnelle des équipements et déchets contenant les PFOS et les PBDE en Côte d'Ivoire

| Objectifs prioritaires                                | Objectifs spécifiques                                                                                                                | Résultats                                                                                                                         | Actions à mener                                                                                                                                                             | Responsable                                                                                                                    | Indicateurs                              | Coût en millions de (FCFA) |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------|
| I. Mise à niveau du cadre juridique et institutionnel | OS I : Diagnostique de textes existants et élaborer de nouveaux textes spécifiques à la gestion équipements contenant les PBDE, PFOS | I.1. Les textes réglementaires en matière de gestion des équipements en contenant sont révisés                                    | I.1.1 Elaborer et mettre en œuvre un décret de la gestion des équipements contenant les PFOS et PBDE                                                                        | MINESUDD /DGE<br>Ministères en charges du Commerces et de l'industrie du commerce<br>Ministère du budget<br>Bailleurs de fonds | Décret est élaboré et mis en application | 15                         |
|                                                       |                                                                                                                                      | I.2 Les textes portant fonctionnement du cadre institutionnel de gestion des équipements contenant les PFOS et PBDE sont élaborés | I.2.1 Elaborer et mettre en œuvre un décret portant fonctionnement du cadre institutionnel sur la gestion des déchets résultants des équipements contenant les PFOS et PBDE | MINESUDD /DGE<br>Ministères en charges du Commerces et de l'industrie du commerce<br>Ministère du budget<br>Bailleurs de fonds | Décret est élaboré et mis en application |                            |
|                                                       |                                                                                                                                      | I.3. Les textes portant interdiction des nouveaux POPS (PFOS et PBDE) sont élaborés                                               | I.3.1. Elaborer et mettre en œuvre un texte d'interdiction des nouveaux POPS (PBDE et PFOS et ses substances apparentées)                                                   | MINESUDD /DGE<br>Ministères en charges du Commerces et de l'industrie du commerce<br>Ministère du budget<br>Bailleurs de fonds | Texte est élaboré et appliqué            |                            |
|                                                       |                                                                                                                                      | I.4. Les textes portant gestion des déchets de garage                                                                             | I.4.1. Elaborer et mettre en œuvre un texte réglementaire et organisationnel de la gestion                                                                                  | MINESUDD /DGE<br>Ministères en charges du Commerces et de                                                                      | Texte est élaboré et appliqué            |                            |

| Objectifs prioritaires                                                                                                             | Objectifs spécifiques                                                                                                                                                                        | Résultats                                                                                                                                | Actions à mener                                                                                                                                                                                                          | Responsable                                                                                                                    | Indicateurs                                    | Coût en millions de (FCFA) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------|
|                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                              | de mécanique sont élaborés                                                                                                               | des déchets des garages (carcasse de voitures, autres déchets dangereux, etc)                                                                                                                                            | l'industrie du commerce<br>Ministère du budget<br>Bailleurs de fonds                                                           |                                                |                            |
| 2. Elaboration et mise en œuvre d'un programme d'élimination des déchets et équipements en fin de vie contenant le PFOS et le PBDE | OS 2 : Élaborer et mettre en œuvre un plan national de communication pour un changement de comportement (CCC/IEC) en matière de gestion des équipements et déchets connexes D3E en contenant | 2.1 Les mauvaises pratiques en matière de gestion des équipements et articles contenant les PBDE et le PFOS sont abandonnés              | 2.1.1. Elaboration et diffusion des programmes et des supports de communication sur les effets et les bonnes pratiques de la gestion des équipements et déchets contenant les PBDE et le PFOS sur le territoire national | MINESUDD /DGE<br>Ministères en charges du Commerces et de l'industrie du commerce<br>Ministère du budget<br>Bailleurs de fonds | Plan National disponible et mis en application | 10                         |
|                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                              | 2.2. Les acteurs sont informés de l'interdiction de l'utilisation des PBDE et du PFOS en Côte d'Ivoire                                   | 2.2.1. Elaboration et mise en œuvre d'une campagne d'information et de sensibilisation sur l'interdiction de l'utilisation des PBDE et du PFOS et également l'interdiction des produits qui les contiennent              | MINESUDD /DGE<br>Ministères en charges du Commerces et de l'industrie du commerce<br>Ministère du budget<br>Bailleurs de fonds | Compagne de sensibilisation réalisée           | 50                         |
|                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                              | 2.3. La filière de gestion des déchets et les équipements en fin de vie contenant les PBDE et le PFOS est mise en œuvre en Côte d'Ivoire | 2.3.1. Réalisation d'une étude de faisabilité de la mise en place d'une filière de gestion des déchets cet équipements contenant les PBDE et le PFOS                                                                     | MINESUDD /DGE<br>Ministères en charges du Commerces et de l'industrie du commerce<br>Ministère du budget<br>Bailleurs de fonds | Rapport d'étude est disponible                 | 20                         |
|                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                              | 2.4. Un projet pilote                                                                                                                    | 2.4.1. Elaboration et mise en                                                                                                                                                                                            | MINESUDD /DGE                                                                                                                  | Rapports                                       | 150                        |

| Objectifs prioritaires                                                                  | Objectifs spécifiques                                                                                                                                 | Résultats                                                                                                                      | Actions à mener                                                                                                                                            | Responsable                                                                                                                    | Indicateurs                                              | Coût en millions de (FCFA) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------|
|                                                                                         |                                                                                                                                                       | est mis en œuvre                                                                                                               | œuvre un projet pilote de collecte, récupération et de valorisation des D3E, création d'un centre pilote de démonstration                                  | Ministères en charges du Commerces et de l'industrie du commerce<br>Ministère du budget<br>Bailleurs de fonds                  | d'exécution du projet                                    |                            |
|                                                                                         | OS 3 : Améliorer le contrôle des équipements en contenant les PBDE et le PFOS aux portes d'entrée du pays (Ports, aéroports et frontières terrestres) | 3.1. Le contrôle des produits dangereux et interdits et effectif et efficace dans les ports et aéroports                       | 3.1.1. Elaboration et mis en place un système de renforcement du contrôle des produits dangereux dans les ports et aéroports                               | MINESUDD /DGE<br>Ministères en charges du Commerces et de l'industrie du commerce<br>Ministère du budget<br>Bailleurs de fonds | Contrôle renforcé avec les agents du CIAPOL et du LANEMA | 50                         |
| 3. Gestion et élimination des déchets et équipements CRT et des véhicules en fin de vie | OS 1 : Evaluer l'implication du genre et des enfants dans la gestion des déchets contenant les PBDE et le PFOS                                        | Le nombre de femmes et des enfants qui sont en contact direct ou indirect avec les substances PBDE et PFOS est estimé et connu | Réalisation d'une étude permettant d'évaluer l'implication des femmes et des enfants dans la gestion des déchets contenant les PBDE et le PFOS             | MINESUDD /DGE<br>Ministères en charges du Commerces et de l'industrie du commerce<br>Ministère du budget<br>Bailleurs de fonds | Rapport de l'étude est disponible                        | 10                         |
|                                                                                         | OS 2 : Evaluer le niveau de contamination des matériaux et déchets contenant les PBDE et le PFOS                                                      | Les quantités des PBDE et PFOS sont mesurés sur des échantillons représentatifs avec le XRF                                    | Réalisation d'une campagne d'échantillonnage et de mesure avec le XRF sur un échantillon représentatif (D3E, voitures en service, sites de garages, etc.). | MINESUDD /DGE<br>Ministères en charges du Commerces et de l'industrie du commerce<br>Ministère du budget<br>Bailleurs de fonds | Rapport de campagne disponible                           | 30                         |

| Objectifs prioritaires                                                           | Objectifs spécifiques                                                                                                            | Résultats                                                                     | Actions à mener                                                                                                                       | Responsable                                                                                                                                                             | Indicateurs                                               | Coût en millions de (FCFA) |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------|
|                                                                                  | OS 3 : Collecter, stocker et éliminer les déchets contenant les PBDE et le PFOS                                                  | Les déchets contenant les PBDE et le PFOS sont collectés, stockés et éliminés | Réalisation d'une campagne de collecte, de stockage et d'élimination des déchets contenant le PFOS et les PBDE                        | MINESUDD /DGE<br>Ministères en charges du Commerces et de l'industrie du commerce<br>Ministère du budget<br>Bailleurs de fonds                                          | Campagne réalisée et les quantités éliminées sont connues | 500                        |
|                                                                                  | OS 4 ; identifier les impacts environnementaux et sociaux de la gestion des déchets et équipements contenant les PBDE et le PFOS | Les impacts environnementaux et sociaux sont déterminés                       | Réalisation d'une étude d'impact environnemental et social de la gestion des déchets et des équipements contenant les PBDE et le PFOS | MINESUDD /DGE<br>Ministères en charges du Commerces et de l'industrie du commerce<br>Ministère du budget<br>Bailleurs de fonds                                          |                                                           | 80                         |
|                                                                                  | OS 5 : Améliorer la connaissance des PBDE et du PFOS                                                                             | Plusieurs études et publication sont réalisées sur les PBDE et le PFOS        | Réalisation des études sectorielles pour une meilleure connaissance des PBDE et du PFOS                                               | Ministère de l'enseignement supérieur<br>MINESUDD /DGE<br>Ministères en charges du Commerces et de l'industrie du commerce<br>Ministère du budget<br>Bailleurs de fonds | Rapports d'étude et les publications sont disponibles     | 30                         |
| <b>TOTAL: Neuf cent quarante cinq millions de francs CFA (945 000 000 F CFA)</b> |                                                                                                                                  |                                                                               |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                         |                                                           |                            |

## **5.4 Plan d'action de la gestion écologiquement rationnelle des PCBs**

### **5.4.1 Problématique**

Le transport de l'énergie électrique se fait à travers un réseau électrique qui est un ensemble d'infrastructures énergétiques permettant d'acheminer l'énergie électrique des centres de production vers les consommateurs d'électricité. Les postes électriques permettent de répartir l'électricité et de la faire passer d'une tension à l'autre grâce aux transformateurs. Ces transformateurs sont équipés de liquides diélectriques qui assurent leurs refroidissements. Mais, certains de ces liquides préparés avant 1990, contiennent un ensemble de produits chimiques dangereux et cancérigènes appelé polychlorobiphényles (PCB). Par action de certaines circonstances (foudre, incendie, entretien, etc.) la fuite de ce produit toxique peut entraîner des dégâts dans l'environnement et sur la santé humaine.

Par ailleurs, les PCBs sont toxiques, écotoxiques et neurotoxiques (y compris à faible dose en tant que perturbateurs endocriniens). Ce sont des polluants ubiquitaires et persistants (demi-vie de 94 jours à 2 700 ans selon les molécules). Leur toxicité (en équivalent-toxique) est réputée varier selon leur poids moléculaire (cf. nombre d'atomes de chlore) et selon la configuration spatiale de leurs molécules. Très liposolubles, ils font partie des contaminants bioaccumulables fréquemment trouvés dans les tissus gras chez l'humain (dont le lait maternel).

La Côte d'Ivoire compte environ 8000 transformateurs et 3680 sont fabriqués avant 1990. Le danger lié à la possible présence des PCBs dans l'écosystème aquatique, la nature et dans le corps humain est réel. Face à ce danger pour l'homme et pour l'environnement, il est urgent et impératif de mettre en œuvre des mesures pour éliminer ceux qui sont totalement contaminés ou de décontaminer ceux qui sont encore récupérables par une mise en conformité écologiquement rationnelle.



#### 5.4.2. Matrice d'actions de gestion écologiquement rationnelle des PCB en Côte d'Ivoire

| Axes prioritaires                                                              | Actions à mener                                                                                          | Résultats attendus                                                                                                    | Indicateurs vérifiables                                                                                                                                                                     | Acteurs responsables de l'exécution des activités | Coûts inhérents aux activités (en million de F cfa) |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Axe stratégique 1 :</b><br>renforcement du cadre juridique et réglementaire | Elaborer des textes juridiques et réglementaires pour la gestion écologiquement rationnelle des PCB      | La gestion des PCB en Côte d'Ivoire est régie par des textes réglementaires                                           | Textes officiels                                                                                                                                                                            | MINESUDD                                          | 2                                                   |
| <b>Axe stratégique 2 :</b><br>sensibilisation et renforcement des capacités    | Acquérir un appareil d'analyse pour poursuivre les analyses de PCB dans les nouveaux transformateurs     | Les nouveaux transformateurs sont analysés pour déceler des éventuelles teneurs en PCB                                | Bon de livraison                                                                                                                                                                            | CIE, SDM                                          | 150                                                 |
|                                                                                | Former et sensibiliser les usagers des équipements sur les dangers des PCB                               | Les usagers sont conscients des dangers liés à l'usage des PCB                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre d'ateliers de formations ;</li> <li>• Nombre de campagnes de sensibilisation</li> <li>• Nombre de dépliants conçus et distribués</li> </ul> | MINESUDD, CIE                                     | 28                                                  |
|                                                                                | Réaliser une étude sur les dangers liés aux PCB sur la santé humaine et l'environnement en Côte d'Ivoire | La Côte d'Ivoire dispose d'une étude d'impacts des PCB sur la santé des populations vivant sur le territoire national | Rapport d'étude                                                                                                                                                                             | MINESUDD                                          | 50                                                  |
|                                                                                | Doter le personnel de service d'EPI spécifiques aux PCB                                                  | Le personnel de service dispose d'EPI pour se protéger des PCB                                                        | Nombre d'EPI acquis et distribués                                                                                                                                                           | MINESUDD CIE, SDM                                 | 10                                                  |
|                                                                                | Élaborer des plans de mesures d'urgence                                                                  | Les plans d'intervention d'urgence sont élaborés et disponibles                                                       | Document disponible                                                                                                                                                                         | MINESUDD, CIE                                     | 5                                                   |
|                                                                                | Acquérir un appareil d'analyse pour poursuivre les analyses de PCB dans les nouveaux transformateurs     | Les nouveaux transformateurs sont analysés pour déceler des éventuelles teneurs en PCB                                | Bon de livraison                                                                                                                                                                            | CIE, SDM                                          | 150                                                 |
|                                                                                | Former et sensibiliser les usagers des équipements sur les dangers des PCB                               | Les usagers sont conscients des dangers liés à l'usage des                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre d'ateliers de formations ;</li> </ul>                                                                                                       | MINESUDD, CIE                                     | 30                                                  |

| Axes prioritaires                                                                                        | Actions à mener                                                                                                                                                    | Résultats attendus                                                                                                    | Indicateurs vérifiables                                                                                                                        | Acteurs responsables de l'exécution des activités | Coûts inhérents aux activités (en million de F cfa) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                                                                                          |                                                                                                                                                                    | PCB                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de campagnes de sensibilisation</li> <li>• Nombre de dépliants conçus et distribués</li> </ul> |                                                   |                                                     |
|                                                                                                          | Réaliser une étude sur les dangers liés aux PCB sur la santé humaine et l'environnement en Côte d'Ivoire                                                           | La Côte d'Ivoire dispose d'une étude d'impacts des PCB sur la santé des populations vivant sur le territoire national | Rapport d'étude                                                                                                                                | MINESUDD                                          | 50                                                  |
|                                                                                                          | Doter le personnel de service d'EPI spécifiques aux PCB                                                                                                            | Le personnel de service dispose d'EPI pour se protéger des PCB                                                        | Nombre d'EPI acquis et distribués                                                                                                              | MINESUDD CIE, SDM                                 | 10                                                  |
|                                                                                                          | Élaborer des plans de mesures d'urgence                                                                                                                            | Les plans d'intervention d'urgence sont élaborés et disponibles                                                       | Document disponible                                                                                                                            | MINESUDD, CIE                                     | 5                                                   |
| <b>Axe stratégique 3 :</b><br>Decontamination, mise en conformité, traitement du contenu et du contenant | Procéder à la décontamination des transformateurs du transport et de la distribution d'énergie qui sont contaminés au PCB avec un taux compris entre 50 et 500 ppm | Les transformateurs sont fonctionnels avec un taux de PCB inférieur à 50 ppm                                          | Rapports de décontamination                                                                                                                    | CIE, OPERATEURS SPECIALISES, MINESUDD             | 1 000                                               |
|                                                                                                          | Eliminer les transformateurs qui sont contaminés au PCB avec un taux supérieur à 500 ppm au niveau du transport d'énergie                                          | Tous transformateurs qui sont contaminés au PCB avec un taux supérieur à 500ppm au niveau du transport sont éliminés  | Rapports d'élimination                                                                                                                         | CIE, OPERATEURS SPECIALISES, MINESUDD             | 40                                                  |
|                                                                                                          | Renouveler les transformateurs de Buyo et Kossou contaminés aux PCB à plus de 500 ppm                                                                              | Les transformateurs contaminés au PCB de Buyo et Kossou sont remplacés par des transformateurs à l'huile minérale     | Nombre de transformateurs à l'huile minérale                                                                                                   | CIE                                               | 320                                                 |
|                                                                                                          | Poursuivre les opérations de chargement,                                                                                                                           | Les transformateurs hors                                                                                              | Rapport d'opération                                                                                                                            | CIE, OPERATEURS                                   | 200                                                 |

| Axes prioritaires                                                          | Actions à mener                                                                                                                                                           | Résultats attendus                                                                       | Indicateurs vérifiables     | Acteurs responsables de l'exécution des activités | Coûts inhérents aux activités (en million de F cfa) |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                                                            | transport, déchargement des transformateurs hors service et des cuves et fûts divers conformément aux procédures en vigueur vers les centres de stockage et de traitement | service et des cuves et fûts divers contaminés au PCB sont stockés chez ENVIPUR et TREDI |                             | SPECIALISES, MINESUDD                             |                                                     |
|                                                                            | Renforcer la surveillance et le suivi des fuites et des charges des transformateurs à PCB en service                                                                      | Les fuites et les charges des transformateurs sont limitées                              | Nombre de fuites constatées | CIE                                               | 50                                                  |
|                                                                            | Poursuivre l'opération d'analyse des échantillons prélevés                                                                                                                | Tous les échantillons prélevés sont analysés                                             | Rapport d'analyse           | CIE, OPERATEURS SPECIALISES                       | 100                                                 |
| <b>TOTAL : Un milliards six cent cinquante deux millions de francs CFA</b> |                                                                                                                                                                           |                                                                                          |                             | <b>I 652 000 000 F CFA</b>                        |                                                     |

## **5.5 Plan d'action pour une gestion écologiquement rationnelle des Dioxines et Furannes**

### **5.5.1 Problématique**

Les dioxines et furannes sont des hydrocarbures aromatiques polycycliques chlorés, des molécules organiques très stables et très peu biodégradables, ce qui leur confère une durée de demi-vie dans le milieu qui se compte en dizaines d'années. Elles sont très lentement dégradées par la lumière et certains micro-organismes du sol.

Leur production est la conséquence quasi exclusive d'activités humaines. Les dioxines ne sont pas produits à l'échelle commerciale mais apparaissent comme quantités traces d'impuretés au cours de la production d'autres substances chimiques (phénols chlorés et leurs dérivés, éthers biphenyl chlorés et PCB). Ils sont donc rejetés dans l'environnement essentiellement en tant que sous-produits non-intentionnels de réactions chimiques et de procédures de combustion notamment, le brûlage à ciel ouvert des pneus, des plastiques, de la forêt, des déchets biomédicaux et des déchets industriels dangereux.

La forêt ivoirienne a été réduite de manière inquiétante à cause d'une agriculture sur brûlis et d'autre part par une exploitation industrielle abusive. La modernisation des conditions de vie génère des déchets de tout genre. Certaines personnes pour s'en débarrasser préfèrent le brûlage à ciel ouvert : Un constat net de fumée épaisse dans la ville d'Abidjan ces dix dernières années.

A travers cette étude, l'état des lieux qui sera faite ne permettra-t-il pas définir un certain nombre de priorités pour une gestion rationnelle des dioxines et furannes ?

### 5.5.2 Matrice d'actions de la gestion écologiquement rationnelle des Dioxines et Furannes

| AXES STRATEGIQUES                                          | OBJECTIF GENERAL                                                                                                                 | OBJECTIFS SPECIFIQUES                                                       | ACTIVITES                                                                                                                                             | RESPONSABLES            | RESULTATS ATTENDUS                                                                                                         | INDICATEURS                                                                      | BUDGET<br>En millions F CFA |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>1. renforcement du cadre juridique et réglementaire</b> | Mettre en place un cadre institutionnel et technique pour la surveillance et la réduction des émissions des dioxines et furannes |                                                                             | Elaborer des textes juridiques et réglementaires visant à réduire les émissions des dioxines et furannes                                              | MINESUDD                | Des textes juridiques et réglementaires visant à réduire les émissions des dioxines et furannes sont élaborés              | Nombre d'ateliers de renforcement                                                | 30                          |
| <b>2. reduction des émissions de dioxines et furannes</b>  | Mettre en place un plan de surveillance et de réduction des émissions des dioxines et furannes                                   | Encourager tous les systèmes sanitaires à se doter d'incinérateurs adéquats | Doter les établissements sanitaires d'équipement de traitement écologiquement rationnel des déchets médicaux afin d'éviter les brûlages non maîtrisés | MINESUDD, MSLS          | Les CHU et les CHR de Côte d'Ivoire disposent d'équipements adéquats                                                       | Nombre de systèmes sanitaires disposant d'incinérateurs adéquats                 | 80                          |
|                                                            |                                                                                                                                  | Surveiller les activités émettrices d'émissions de dioxines et furannes     | Doter les structures spécialisées de l'Etat d'équipements permettant d'évaluer les concentrations de dioxines et furannes dans                        | STRUCTURES SPECIALISEES | Les concentrations de dioxines et furannes dans l'air, dans l'eau, les sédiments et les tissus des organismes sont connues | Nombre de mesures de dioxines et furannes dans les tissus des organismes vivants | 100                         |

| AXES STRATEGIQUES                                 | OBJECTIF GENERAL                                                                       | OBJECTIFS SPECIFIQUES                                                                              | ACTIVITES                                                                                                                                | RESPONSABLES | RESULTATS ATTENDUS                                                                      | INDICATEURS            | BUDGET<br>En millions F CFA |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------|
|                                                   |                                                                                        |                                                                                                    | l'air, dans l'eau, les sédiments et dans les tissus des organismes vivants y compris l'homme.                                            |              |                                                                                         |                        |                             |
| <b>3. information, éducation et communication</b> | Mettre en place des programmes de sensibilisation, d'éducation et d'information        | Mettre en œuvre un programme d'éducation et d'information sur la dangerosité des dioxines-furanes. | Organiser des campagnes de sensibilisation et de formation au changement de comportements relatifs aux émissions des dioxines et furanes | MINESUDD     | Le public est informé et plus conscient des dangers inhérents aux dioxines-furanes      | Nombre de séminaires   | 80                          |
| <b>4. acquisition et gestion de données</b>       | Organiser la collecte, le traitement et l'analyse des données sur les dioxines-furanes |                                                                                                    | Mettre en place un système de réseau de collecte et de gestion des données                                                               | MINESUDD     | Un réseau de collecte et de gestion des données est mis en place                        |                        | 100                         |
|                                                   |                                                                                        |                                                                                                    | Renforcer les capacités des structures à la collecte des données pour l'évaluation des émissions de Dioxines-                            |              | Des agents habilités à collecter les données relatives aux dioxines-furanes sont formés | Nombre d'agents formés | 50                          |

| AXES STRATEGIQUES                                                          | OBJECTIF GENERAL                                                                | OBJECTIFS SPECIFIQUES | ACTIVITES                                                                                                                   | RESPONSABLES    | RESULTATS ATTENDUS                                                                                                               | INDICATEURS                                                                                    | BUDGET<br>En millions F CFA |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|                                                                            |                                                                                 |                       | furanes                                                                                                                     |                 |                                                                                                                                  |                                                                                                |                             |
| 5. information, éducation et communication                                 | Mettre en place des programmes de sensibilisation, d'éducation et d'information |                       | Développer pour les différents cycles de l'éducation nationale des programmes sur les dioxines et furannes et leurs impacts | MENET, MINESUDD | Des programmes sur les dioxines et furannes et leurs impacts sont développés pour les différents cycles de l'éducation nationale | Existence de mécanisme garantissant la participation des populations aux différentes décisions | 20                          |
| <b>TOTAL : Quatre cent soixante millions de Francs CFA(460 000 000 F )</b> |                                                                                 |                       |                                                                                                                             |                 |                                                                                                                                  |                                                                                                |                             |

## **5.6 Plan d'action pour la réduction de l'impact négatif socio-économique de l'utilisation des POPs**

### **5.6.1 Problématique**

Pour assurer son développement économique et social durable, la Côte d'Ivoire a opté dès le début pour une économie agricole. Toutes les démarches pour y arriver ont été déployées. En s'appuyant sur les sources de documentation nationale et internationale, les statistiques et les enquêtes de terrain, les recherches ont confirmé que l'utilisation des POPs cause des dommages graves dans l'environnement et à la santé de l'homme de par son activité quotidienne, son alimentation et son lieu d'habitation.

Cette étude de l'impact environnemental et social n'apporterait-elle pas un début de solution à la gestion écologiquement rationnelle des POPs en Côte d'Ivoire ?



### 5.6.2 Matrice d'actions pour la gestion écologiquement rationnelle des POPs relativement à l'étude socio-économique

| Axes prioritaires                                                 | Activités à mener                                                                                                                                             | Résultats attendus                                                                                                                                                                          | Indicateurs vérifiables                                                                                     | Acteurs responsables de l'exécution des activités                             | Coûts inhérents aux activités Millions F CFA |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Sensibilisation, éducation, changement de comportement            |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                             |                                                                               |                                              |
| 1. Information, Education et Changement de Comportement du public | Elaborer des stratégies pour l'éducation, l'information et la sensibilisation du public sur les POPs                                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>Le public est au courant de l'existence des POPs et de leurs effets néfastes sur la santé humaine et sur l'environnement</li></ul>                    | Nombre de stratégies pour l'éducation, l'information et la sensibilisation du public sur les POPs élaborées | Une équipe de 3 statisticiens économistes                                     | 10                                           |
|                                                                   | Production et diffusion de documents (brochures, posters, banderoles, affiches, etc...) à l'attention du public                                               |                                                                                                                                                                                             | Nombre de supports de communication (brochures, posters, banderoles, affiches, etc...) distribués           | Une équipe de 3 statisticiens économistes                                     | 10                                           |
|                                                                   | Utilisation des média (émissions de radio, de télévision, presse écrite, etc...) pour informer et sensibiliser le public en langues locales                   | <ul style="list-style-type: none"><li>Le public adopte des comportements plus responsables</li><li>Le public est conscient des risques qu'il encoure face à l'exposition aux POPs</li></ul> | Nombre d'émissions et spots radio et télé diffusés sur les dangers des POPs                                 | MINESUDD, télé, radios communautaires, interprètes et griots en langue locale | 20                                           |
|                                                                   | Participation active des leaders d'opinion dans les campagnes d'information et de sensibilisation des zones rurales                                           |                                                                                                                                                                                             | Nombre de campagnes d'informations et de sensibilisation organisées dans les zones rurales                  | MINESUDD, média de communication                                              | 20                                           |
|                                                                   | Introduction des questions relatives aux POPs dans les programmes scolaires                                                                                   |                                                                                                                                                                                             | Nombre de modules relatifs aux POPs dans les programmes scolaires                                           | MINESUDD                                                                      | 20                                           |
| 2. Renforcement des capacités techniques pour l'analyse des POPs  | Renforcement des capacités des institutions chargées de l'analyse pesticides POPs et des PCBs                                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>Les laboratoires sont équipés pour l'analyse des POPs</li><li>Le personnel est formé pour l'analyse des POPs</li></ul>                                | Nombre de personnel des laboratoires ayant bénéficié du renforcement de leurs capacités                     | MINESUDD                                                                      | 20                                           |
|                                                                   | Identification des laboratoires partenaires et évaluation de leurs besoins pour l'analyse des POPs dans les différents milieux (eaux, sols, aliments, etc...) |                                                                                                                                                                                             | Nombre de laboratoires identifiés pour analyser les POPs                                                    | MINESUDD                                                                      | 10                                           |
|                                                                   | Amélioration de la performance analytique des POPs des différents laboratoires identifiés                                                                     |                                                                                                                                                                                             | Performance analytique des laboratoires identifiés / Résultats obtenus par les laboratoires identifiés      | MINESUDD                                                                      | 15                                           |
|                                                                   | Formation du personnel de laboratoire pour: échantillonnage, préparation des échantillons et analyses                                                         |                                                                                                                                                                                             | Nombre de personnel des laboratoires formés                                                                 | MINESUDD                                                                      | 10                                           |
| TOTAL. : Cent trente cinq millions de francs CFA (135 000 000)    |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                             |                                                                               |                                              |

### **5.7 Calendrier de mise en œuvre du PNM sur les cinq années à venir**

La mise en œuvre du plan d'action du PNM demande une stratégie non seulement dans le domaine de la recherche de financement mais aussi dans l'exécution des activités habilitantes. Une programmation sur 5ans pourrait nous permettre à court et moyen terme de commencer la reduction des POPs dans notre pays. La première hypothèse serait de mettre en évidence les axes prioritaires afin de mieux réussir les actions à mener sur le terrain. La démarche suivie se présente de la manière suivante :

- Détermination des axes prioritaires : d'abord 12 axes, ensuite 06 axes prioritaires
- Elaboration du coût de financement des activités habilitantes ; cout global, puis sectoriel

A cet égard, un premier total de financement a été fait et concerne toutes les actions à mener sur le terrain. Ensuite une première réflexion menée, nous a conduits à l'élaboration d'une liste de 12 axes prioritaires en raison deux axes par études sur le total de six études dont le financement est aussi connu. Enfin, afin d'être plus proche de nos objectifs, nous avons sélectionné un axe prioritaire par étude, ce qui nous a permis de réduire le financement global dans un souci majeur de commencer la reduction des POPs sur le territoire ivoirien.

➤ **Les 12 axes prioritaires de la gestion rationnelle des POPs en Côte d'Ivoire**

| N° | Axes stratégiques                                                                                                                                        | Actions à mener                                                                                                                                                     | Cadre référentiel                      | A 1 | A 2 | A 3 | A 4 | A 5 |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1  | Élaboration de nouveaux textes législatifs et réglementaires                                                                                             | Élaboration d'une loi sur les POPs                                                                                                                                  | Cadre réglementaire et sensibilisation | X   | X   |     |     |     |
| 2  | Actualisation de la législation nationale sur les produits chimiques                                                                                     | Modification du décret du 4 janvier 1989 sur les pesticides afin de combler l'insuffisance liée au manque de sanctions et pénalités propres aux pesticides POPs :   | Cadre réglementaire et sensibilisation | X   | X   |     |     |     |
| 3  | Créer un centre antipoison                                                                                                                               | Définir comme action 4.6 et la reformuler/ reformuler les indicateurs / adapter le budget aux modifications                                                         | Etude : Pesticides POPs                | X   | X   |     |     |     |
| 4  | Mettre en œuvre un programme d'information et de sensibilisation en 02 ans, dans les 30 chefs-lieux de régions (changement e comportement et information | Reformuler l'action en supprimant 30 et appliquer à toutes les régions                                                                                              | Etude : Pesticides POPs                | X   | X   |     |     |     |
| 5  | Renforcement du cadre juridique et réglementaire                                                                                                         | Elaborer des textes juridiques et règlementaires visant à réduire les émissions des dioxines et furannes                                                            | Etude : Dioxines et furannes           | X   |     |     |     |     |
| 6  | Réduction des émissions de dioxines et furannes                                                                                                          | Doter les établissements sanitaires d'équipement de traitement écologiquement rationnel des déchets médicaux afin d'éviter les brûlages non maîtrisés               | Etude : Dioxines et furannes           |     | X   | X   | X   | X   |
| 7  | Gestion et élimination des déchets et équipements CRT et des véhicules en fin de vie                                                                     | RAS pour action /reformulation de l'activité I/ indicateur reformulé / montant validé / étaler la planification sur 5 ans                                           | Etude : PFOS/PBDE                      | X   | X   |     |     |     |
| 8  | Mise à niveau du cadre juridique et institutionnel                                                                                                       | RAS pour action / indicateur reformulé / montant validé / étaler la planification sur 5 ans                                                                         | Etude : PFOS/PBDE                      | X   |     |     |     |     |
| 9  | <b>Axe stratégique 3</b> : élimination, mise en conformité, traitement du contenu et du contenant                                                        | Procéder à la décontamination des transformateurs du transport et de la distribution d'énergie qui sont contaminés aux PCB avec un taux compris entre 50 et 500 ppm | Etude : PCB                            |     | X   | X   | X   | X   |
| 10 |                                                                                                                                                          | Éliminer les transformateurs qui sont contaminés aux PCB avec un taux supérieur à 500 ppm au niveau du transport d'énergie                                          | Etude : PCB                            |     | X   | X   | X   | X   |
| 11 | Information, Education et Changement de Comportement du public                                                                                           | Elaborer et exécuter un programme d'information et de sensibilisation de toutes les parties prenantes et du public sur les POPs                                     | Impact socio-économique                | X   | X   |     |     |     |
| 12 | Renforcement des capacités techniques pour l'analyse des POPs                                                                                            | Renforcer les capacités des laboratoires chargés de l'analyse des POPs                                                                                              | Impact socio-économique                | X   | X   |     |     |     |

➤ **Les 06 axes prioritaires de la gestion rationnelle des POPs en Côte d'Ivoire**

| N° | Axes stratégiques                                                                    | Actions à mener                                                                                                                                                     | Cadre référentiel                   | A1 | A2 | A3 | A 4 | A 5 |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----|----|----|-----|-----|
| 1  | Information, Education et Changement de Comportement du public                       | Élaborer et exécuter un programme d'information et de sensibilisation de toutes les parties prenantes et du public sur les POPs                                     | <b>Impact socio-économique</b>      | X  | X  |    |     |     |
| 2  | Renforcement du cadre juridique et réglementaire                                     | Elaborer des textes juridiques et réglementaires visant à réduire les émissions des dioxines et furannes                                                            | <b>Etude : dioxines et furannes</b> | X  |    |    |     |     |
| 3  | Créer un centre antipoison                                                           | Définir comme action 4.6 et la reformuler/ reformuler les indicateurs / adapter le budget aux modifications                                                         | <b>Etude : Pesticides</b>           | X  | X  |    |     |     |
| 4  | Décontamination, mise en conformité, traitement du contenu et du contenant           | Procéder à la décontamination des transformateurs du transport et de la distribution d'énergie qui sont contaminés aux PCB avec un taux compris entre 50 et 500 ppm | <b>Etude : PCB</b>                  |    | X  | X  | X   | X   |
| 5  | Gestion et élimination des déchets et équipements CRT et des véhicules en fin de vie | RAS pour action /reformulation de l'activité 1/ indicateur reformule / montant valide / étaler la planification sur 5 ans                                           | <b>Etude : PFOS/PBDE</b>            | X  | X  |    |     |     |
| 6  | Elimination, remplacement                                                            | Eliminer les transformateurs qui sont contaminés aux PCB avec un taux supérieur à 500 ppm au niveau du transport d'énergie                                          | <b>Etude : PCB</b>                  |    | X  | X  | X   | X   |

## 5.8 Ressources nécessaires (coût global)

### 5.8.1 Ressources pour l'ensemble des activités du plan d'actions du PNM

| MATRICES D' ACTIONS                                                          | COUT GLOBAL (en Millions de FCFA) |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Cadre réglementaire, Institutionnel et sensibilisations                      | 769                               |
| Gestion rationnelle des pesticides nouveaux et anciens                       | 690                               |
| Gestion rationnelle des PFOS ET PBDE                                         | 945                               |
| Gestion rationnelle des PCBs                                                 | 1 652                             |
| Gestion rationnelle des Dioxines et Furannes                                 | 460                               |
| Réduire l'impact socio économiques                                           | 135                               |
| <b>TOTAL : Quatre milliards six cent cinquante un millions de francs CFA</b> | <b>4 651</b>                      |

### 5.8.2 Ressources pour les 06 axes prioritaires du plan d'actions du PNM

| LES 06 AXES PRIORITAIRES SELECTIONNES RELATIFS AUX 06 ETUDES DE L'INVENTAIRE |                                                                                      |                                                                                                                                                                     |                 |    |    |    |     |     |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----|----|----|-----|-----|
| N°                                                                           | Axes stratégiques                                                                    | Actions à mener                                                                                                                                                     | Coût (millions) | A1 | A2 | A3 | A 4 | A 5 |
| 1                                                                            | Information, Éducation et Changement de Comportement du public                       | Élaborer et exécuter un programme d'information et de sensibilisation de toutes les Parties prenantes et du public sur les POPs                                     | 80              | X  | X  |    |     |     |
| 2                                                                            | Renforcement du cadre juridique et réglementaire                                     | Elaborer des textes juridiques et réglementaires visant à réduire les émissions des dioxines et furannes                                                            | 30              | X  |    |    |     |     |
| 3                                                                            | Créer un centre antipoison                                                           | Définir comme action 4.6 et la reformuler/ reformuler les indicateurs / adapter le budget aux modifications                                                         | 100             | X  | X  |    |     |     |
| 4                                                                            | Décontamination, mise en conformité, traitement du contenu et du contenant des TFOs  | Procéder à la décontamination des transformateurs du transport et de la distribution d'énergie qui sont contaminés aux PCB avec un taux compris entre 50 et 500 ppm | 1000            |    | X  | X  | X   | X   |
| 5                                                                            | Gestion et élimination des déchets et équipements CRT et des véhicules en fin de vie | RAS pour action /reformulation de l'activité I/ indicateur reformulé / montant validé / étaler la planification sur 5 ans                                           | 500             | X  | X  |    |     |     |
| 6                                                                            | Elimination, remplacement des TFOs                                                   | Eliminer les transformateurs qui sont contaminés aux PCB avec un taux supérieur à 500 ppm au niveau du transport d'énergie                                          | 40              |    | X  | X  | X   | X   |
|                                                                              | <b>TOTAL : I 750 000 000 F CFA</b>                                                   |                                                                                                                                                                     |                 |    |    |    |     |     |

## 5.9 Suivi et Evaluation

La réalisation du PNM sera soumise à des évaluations régulières par la Coordination POPs. Les résultats obtenus permettront d'ajuster les différentes actions du PNM en cours.

## CONCLUSION GENERALE

Le premier Plan National de Mise en œuvre de la Convention (PNM) de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants (POP) de la Côte d'Ivoire a été élaboré en 2006, à l'issue d'une démarche participative ayant intégré les administrations impliquées dans la gestion des POPs, les organisations de la société civile, le secteur privé, et avec l'appui technique du PNUE. La méthodologie utilisée pour l'élaboration de ce PNM était concertée et participative.

Cependant, la Côte d'Ivoire a effectué un inventaire des POPs sur 5% du territoire, en raison des crises sociopolitiques qui avaient coupé le pays en deux parties.

Depuis juin 2014, grâce au financement du FEM et avec l'appui de l'ONUDI comme agence d'exécution, la Côte d'Ivoire a procédé à l'actualisation et la révision de son PNM. A cet égard, elle a fait l'inventaire des POPs nouveaux et anciens sur toute l'étendue du territoire national ensuite procéder à une évaluation socio-économique des POPs sur les populations.

Ce travail a permis de déceler les populations les plus vulnérables vis-à-vis des POPs, notamment les femmes, les enfants, les personnes vivant à côté des plantations industrielles, des zones industrielles et celles qui manipulent les POPs, etc.

L'objectif spécifique de la stratégie mise en place, est de réduire d'ici 2028, les sources et rejets des POPs afin de protéger la santé humaine et l'environnement contre les effets néfastes de ces substances. Les plans d'actions sont proposés pour atteindre cet objectif, dont :

- le renforcement du cadre institutionnel et juridique ;
- l'interdiction/l'importation et la formulation des pesticides contenant des POPs nouveaux et anciens et des emballages;
- la réduction de la production, importation et l'exportation, utilisations identification, étiquetage, enlèvement, stockage et élimination des PCBs, des PFOS, PBDE et des équipements en contenant;
- la limitation des rejets résultant d'une production non intentionnelle de PCDD/PCDF, HCB et PCB ;
- la sensibilisation, la communication et l'éducation du grand public pour la réduction et l'élimination des POPs et un changement de comportement perceptible.

Le Plan d'action de renforcement du cadre institutionnel et réglementaire est transversal. Il prévoit : (1) le renforcement des capacités des administrations impliquées dans la mise en œuvre du plan, (2) l'appui et accompagnement de l'administration en charge de l'environnement pour élaborer un cadre législatif et réglementaire propice au développement des activités liées à la protection de la santé des populations et des écosystèmes, à l'utilisation contrôlée des POPs.

Le plan d'action sur les pesticides contenant les POPs et DDT vise l'atteinte de l'objectif global du PNM, à savoir parvenir à protéger efficacement la santé de l'homme et de l'environnement contre les effets néfastes des POPs en général et en particulier contre ceux des 24 POPs incriminés par la Convention de Stockholm.

Le plan d'action PCB a pour objectif général de réduire le transfert de ces polluants dans l'environnement, ainsi que leur impact sur la santé des populations et des écosystèmes en éliminant par destruction les équipements contenant le PCB.

Le plan d'action national pour les dioxines et furanes va permettre au Gouvernement de mettre sur pied des dispositifs législatif, institutionnel, administratif et technique pour la réduction et/ ou élimination des émissions de ces substances toxiques dans l'environnement et partant, ses effets néfastes sur la santé.

Enfin, le Plan d'action sensibilisation, communication, éducation des acteurs et des parties prenantes est transversal aux trois plans d'actions techniques. Ce plan permet pour chaque groupe de POP d'élaborer les stratégies de communication vers les acteurs et le grand public. L'objectif est d'atteindre la réduction et l'élimination des POP. Le but du plan d'action sensibilisation consiste à relever progressivement le niveau de connaissance et de conscience sur la problématique de la gestion des POP à l'endroit du grand public, des professionnels, des industriels et des décideurs. Ceci ne peut se faire que par l'élaboration et l'application d'une stratégie nationale de sensibilisation, d'éducation et de formation en matière de sécurité chimique, avec un accent particulier sur les POPs.

Pour atteindre chaque objectif spécifique, les activités de court, moyen et long terme (horizon 2025) ont été proposées et un budget a été proposé.

Le budget total du plan d'action est de 4.651 milliards de dollars américains pour les cinq premières années, dont 769 millions pour le plan d'action renforcement du cadre institutionnel et juridique, 690 millions pour le plan d'action pesticides POP et DDT, 1.652 milliards pour le plan PCB, 460 millions pour le plan dioxine et furane, 135 millions de dollars pour le plan d'action sensibilisation et communication et 945 millions pour le plan d'action PFOS et PBDE.

La période de mise en œuvre du plan est de 2016 à 2021, pendant laquelle la Côte d'Ivoire s'engage à mettre en œuvre ce Plan d'action lequel doit lui permettre de respecter les engagements qu'elle a pris en ratifiant la Convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants en 2004.



## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- **United Nations Environment Program Chemical (2002)**, Regionally based assessment of persistent toxic substances. Subsaharan régional report.
- **Sassi E. M. P., N'goma-Bakana A. (2003)**, Rapport sur les effets des polluants organiques persistants (POP) sur la santé et l'environnement, Brazzaville
- **Riu A. (2006)** : Devenir des retardateurs de flammes bromés chez rats et : caractéristiques des métabolites et évaluation de l'exposition fœtale, 259 p.
- **Programmes sur les produits chimiques, les déchets et la gouvernance environnementale UNITAR (2009)**, Plan d'Action pour la Mise en œuvre de la Convention de Rotterdam.
- **PNUE (2003)**, Annuaire des Statistiques Agricoles, Direction des Statistiques de la documentation et de l'informatique, Septembre 2003.
- **PNUE (2003)**, Analyse thématiques, tableau de bord social Côte d'Ivoire de 2003, tome I : Septembre 2003
- **PNUE (2013)**, Convention de Rotterdam Document d'orientation des décisions : Application de la procédure de consentement préalable en connaissance de cause à des produits chimiques interdits ou strictement réglementés. 41 p.
- **PNUE (2011)**, Rapport technique d'étude de diagnostic sur la gestion des déchets d'équipements électriques et électroniques en Côte d'Ivoire, 148p.
- **PNUE (2011)**, Projet DEEE Afrique du Secrétariat de la Convention de Bâle ; 58 p.
- **PNUE (2010)**, Plan de Gestion des Déchets Dangereux pour le District d'Abidjan, 124 p.
- **PNUD (2013)**, Rapport national sur le développement humain 2013 : Emploi, changements structurels et développement humain en Côte d'Ivoire, 168p.
- **Pesticides, Polluants Organiques Persistants : problèmes, réglementation et alternatives en Afrique (2000)**, Atelier international. Action Network (PAN), Africa-DGIS (Pays Bas) Bamako
- **Pernin M. et Salez L. (2013)** : Les conséquences de l'utilisation des retardateurs de flammes bromés sur la santé (The health consequences of the use of brominated flame retardants), 48 p.
- **OCHA (2012)**, Carte de référence Cette carte a été réalisée selon le découpage administratif de la Côte d'Ivoire à partir des Décrets, n° 2012-610 et n° 2012-611 du 04 Juillet 2012
- **Ministère de l'Environnement, des Eaux et Forêts (2006)**, Plan national de mise en œuvre de la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants, 147p.

- **Ministère de l'Environnement, des Eaux et forêts (2006)**, Plan National de mise en œuvre de la Convention de Stockohlm sur les Polluants Organiques Persistants, Côte d'Ivoire, 147 p.
- **Ministère de l'Environnement (2002)**, Plan National de gestion de polluants organiques (POPs) en Côte d'Ivoire : Rapport de la sous-commission chargée des pesticides POPs, Projet POPs 2002
- **Ministère de l'Environnement (1996)**, Plan National d'Action 1996-2000 pour l'Environnement en Côte d'Ivoire, Etudes et documents, 1996
- **Ministère de l'Agriculture, Direction de la Protection des Végétaux et de la Qualité (2013)**, Analyse socioéconomique des pesticides en Côte d'Ivoire, N°06/F-DPVQ, 2013.
- **Ministère chargé de l'Environnement (2002)**, Etude sur l'utilisation du DDT en Côte d'Ivoire, Projet POP.
- **Ministère de l'Environnement (1997)**, Profil National pour évaluer les capacités nationales de gestion des produits chimiques, DNE, Côte d'Ivoire, Mars 1997
- **MINESUDD (2014)**, Stratégie Nationale de Gestion des Produits Chimiques en Côte d'Ivoire 2015-2020, 46 p
- **Marteau C. (2012)**, Retardateurs de flamme bromés : Métabolites actifs et biomarqueurs d'exposition chez l'Homme ; 268 p.
- **Marchand M., Martin J.L. (1985)**, Détermination de la pollution chimique dans la lagune d'Abidjan.
- **ITTO (2008)**, Mission d'appui au Gouvernement de la Côte d'Ivoire en vue d'atteindre l'Objectif de l'OIBT et l'aménagement forestier durable. Report of the diagnostic mission. ITTC (XLIV/II).ITTO, Yokohama, Japan
- Institut National de la Statistique (2013), Annuaire des Statistiques économiques, N°4, INS/ DES, Janvier 2013.
- **Halle B., BruzonV. (2006)**, Profil Environnemental de la Côte d'Ivoire, rapport final, consortium AgriforConsult.
- **GIP Seine-Aval (2007)**, La contamination clinique : quel risque en estuaire de seine ?, 13 p.
- **Gilbert-Pawlikd S. (2011)**, Devenir des polybromodiphenyléthers et des alkylphenols dans les filières de traitement des eaux usées : Cas des fonctionnements optimisés par temps sec et dégradés par temps de pluie. 298 p
- **Fleischer G., AndoliV., CoulibalyM., RandolphT. (1998)**, Analyse socio-économique de la filière des pesticides en Côte d'Ivoire.
- **FAO (2010)**, Global Forest Resources Assessment 2010 Full Report FAO, Rome, Italy
- **Environnement canada (2013)**, Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999) : Recommandations fédérales pour la qualité de

l'environnement : Polybromodiphényléthers (PBDE) [https://www.ec.gc.ca/ese-ees/05DF7A37-60FF-403F-BB37-0CC69DBD9A3/FEQG\\_PBDE\\_FR.pdf](https://www.ec.gc.ca/ese-ees/05DF7A37-60FF-403F-BB37-0CC69DBD9A3/FEQG_PBDE_FR.pdf)

- **Environnement Canada (2006)**, Document de travail connexe dans le cadre de l'évaluation de l'examen environnemental préalable de l'éther diphényle polybromé, Environnement Canada, Gatineau, juin 2006 [http://www.ec.gc.ca/lcpe-cepa/documents/substances/pbde/rep\\_pbde-fra.pdf](http://www.ec.gc.ca/lcpe-cepa/documents/substances/pbde/rep_pbde-fra.pdf)
- **DJEZOU Wadjamsse B. (2009)**, Analyse de la consommation d'énergie et Gestion Durable en Côte d'Ivoire - PED N° 02/2008, Cellule d'Analyse de Politiques Economiques du CIRES (CAPEC)
- **Delahaye E. et al (2005)**, Evaluation et gestion des risques liés à l'exposition aux substances ignifuges bromés, 60 p.
- **Chateau G. et al (2005)**, Composés perfluorés : évaluation et gestion des risques liés au PFOS, 80 p.
- **Carlioni D. (2009)**, Perfluorooctane Sulfonate (PFOS) : Production and Use: Past and Current Evidence, 56 p.
- **CAR/PP (2009)**, Rapport sur les retardateurs de flamme bromés dans les pays méditerranéens 66 p.
- **Buckenmeier N. et al. (2010)**, Projet d'évaluation des risques sanitaires : les polybromodiphényléthers 47 p.
- **Broche et Peschet (1983)**, « Enquête sur les pollutions actuelles et potentielles en Côte d'Ivoire »
- **Brignon J-M. (2013)**, PFOS, acide, sels et dérivés, 43 p.
- **Brignon J-M. (2013)**, Pentabromodiphényléthers, 43 p.
- **Blaser, J., Sarre, A., Poore, D. & Johnson, S. (2011)**, Status of Tropical Forest Management 2011.ITTO Technical Series No 38.International Tropical Timber Organization, Yokohama, Japan
- **Beaumier F. (2014)**, Evaluation des risques toxicologiques des polybromodiphényléthers ; 104 p.
- **BAD (2013)**, Côte d'Ivoire : Document de Stratégie Pays 2013-2017 ; 41 p.
- **Arendse W., Koen den Braber et al., (1989)**, Pesticides, composition, utilisation et risques. Agrodok 29, CTA. Wageningen, Pays Bas.
- **Amegée K. E. P. (1990)**, Risques pour la santé du fait de l'utilisation des pesticides. Atelier sur le code international pour la distribution et l'utilisation des pesticides, OMS.

- **Ajayi O. (1998)**, Résultats d'une enquête sur les pratiques phytosanitaires dans deux zones cotonnières en Côte d'Ivoire. Communication de l'Université de Hanovre.
- **Adjiri O. et al., (2008)**, Caractérisation de la pollution chimique et microbiologique de l'environnement de la décharge d'Akouédo, Abidjan-Côte d'Ivoire.
- **Agence ivoirienne de presse (2006)**, Enquête sur le kaolin de Bingerville
- **Autorité nationale de régulation du secteur de l'électricité ANARE (2013)**. Rapport d'activités
- **BCEOM.1984**, Conception générale des systèmes d'assainissement urbains dans le contexte africain, p. 166.
- **Blaser, J., Sarre, A., Poore, D. & Johnson, S. (2011)**, Status of Tropical Forest Management 2011.
- **Commission Européenne (2003)**, Document de référence sur les meilleures techniques disponibles.
- **Esther Müller, Heinz Böni, Annelaure Wittmann** Les déchets solides municipaux en Afrique de l'ouest, entre pratiques informelles, privatisation et amélioration du service public Disponible sur [http://www.iwpar.org/tl\\_files/fr/ressources/pratiques\\_de\\_gestion\\_des\\_dechets\\_solides\\_ao\\_empa-enda%20\\_fr.pdf](http://www.iwpar.org/tl_files/fr/ressources/pratiques_de_gestion_des_dechets_solides_ao_empa-enda%20_fr.pdf)
- **Ministère des Infrastructures Economiques (2011)**, Programme d'Urgence d'Infrastructures Urbaines (PUIUR). République de Côte d'Ivoire.
- **FAO (2010)** ; Global Forest Resources Assessment 2010 Full Report. FAO, Rome, Italy.
- **FIRCA (2014)**, A la découverte de la filière pêche et aquaculture Informations relatives aux flux physiques et financiers du secteur énergie au 30 septembre 2014.
- **ITTO (2008)**, Mission d'appui au Gouvernement de la Côte d'Ivoire en vue d'atteindre l'Objectif de l'OIBT et l'aménagement forestier durable. Report of the diagnostic mission. ITTC (XLIV/II). ITTO, Yokohama, Japan.
- **Kouadio, B. Dongui, A.Trokourey (2000)**, «Détermination de la pollution chimique des eaux de la zone de la décharge d'Akouédo (Abidjan - Côte d'Ivoire)». Rev. Ivoir. Sci. Technol. (ENS-CI. Série A-01), N°1 (2000) 34-41
- **MINAGRI/FAO (2009)**, Rapport National sur l'Etat des Ressources Phylogénétiques pour l'Alimentation et l'Agriculture. République de Côte d'Ivoire.
- **N'guettia Kouakou Ives (2009)**, Gestion des ordures ménagères d'Abidjan : Diagnostic. Master Spécialisé Génie Sanitaire et Environnement
- **Plan National de gestion des déchets Médicaux 2009-2011**, Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique - République de Côte d'Ivoire (2009)
- **Profil Environnemental de Côte d'Ivoire**, Commission Européenne, 2006

**Programme d'Appui au Commerce et à l'Intégration Régionale (PACIR (2013)),** Évaluation du potentiel à l'exportation du coton et textiles.  
**Quonan Christian Yao-Kouassi (2010),** À la recherche d'une synergie pour la gestion des déchets ménagers en côte d'ivoire: cas du district d'Abidjan. Thèse de Doctorat. Univ du Maine Option : Géographie. 305p  
**SMB,** Rapport annuel 2009  
**SMB,** Rapport annuel 2013

- **Soro N. et al.(2010),** Déchets municipaux dans le District d'Abidjan en Côte d'Ivoire : sources potentielles de pollution des eaux souterraines. Int. J. Biol. Chem. Sci. 4(6) : 2203-2219. éd.InternationalFormulae Group. Ver. Orig. disponible sur <http://indexmedicus.afro.who.int>.
- **Toolkit version 2013**

## ANNEXES

### ANNEXE I: PESTICIDES POPs

**Tableau I** : Caractérisation des pesticides polluants organiques persistants

Ier groupe des pesticides POPs : neuf pesticides POPs Annexe A (Élimination).

| Substance chimique                                                         | Utilisation dans l'agriculture                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Obligations de la convention                                                                                                                                                                                                                                                  | situation en Côte d'Ivoire                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>HCH</b> (Hexa chlorohexane)<br><br><b>No de CAS:</b><br><b>118-74-1</b> | <p>L'Hexachlorobenzène (HCB) est un fongicide utilisé pour protéger les semences.</p> <p>Précédemment appelé (hexa chlorobenzène), cette appellation induit en erreur car le produit n'a rien avoir avec le benzène. Son abréviation rappelle l'hexachlorohexane. Il est introduit en 1946. Il existe sous 45 isomères environs. Seuls les isomères <math>\alpha</math>, <math>\beta</math> et <math>\gamma</math> sont les plus importants. Utile pour des actions fumigènes, empoisonnements gastriques rapides avec des résultats meilleurs qu'avec le DDT.</p> | <p>la <b>production</b> d'HCH est telle qu'autorisée pour les Parties inscrites sur le registre;</p> <p><b>Utilisation:</b> Produit intermédiaire; Solvant dans les pesticides; Intermédiaire en circuit fermé sur un site déterminé; <b>Activité</b> : aucune dérogation</p> | aucune mesure juridique ou administrative prise en Côte d'Ivoire ;                                           |
| <b>ALDRINE</b><br><br><b>No de CAS:</b><br><b>309-00-2</b>                 | <p>C'est un insecticide qui est très proche structurellement de la dieldrine. - L'aldrine est facilement métabolisée en dieldrine dans l'organisme humain ou animal. L'aldrine est utilisée principalement pour les traitements foliaires à court terme contre les diptères, les vers, les larves, la mouche méditerranéen</p> <p>ou la mouche des fruits (mangue). Parfois, l'Aldrine est aussi utilisé sur les sols pour y détruire les termites, les sauterelles, les chrysomèles des racines du maïs et autres nuisibles.</p>                                  | <p><b>Production</b> pas de dérogation spécifique;</p> <p><b>utilisation:</b> dérogation sur ectoparasiticide local - insecticide</p>                                                                                                                                         | <p>aucune mesure juridique ou administrative prise en Côte d'Ivoire ;</p> <p>Interdit dans l'agriculture</p> |
| <b>DIELDRINE</b><br><br><b>No de CAS:</b><br><b>60-57-1</b>                | <p>Insecticide, elle se forme dans les plantes et les animaux à partir de l'aldrine. Elle est utilisée contre les insectes du sol et contre divers insectes vecteurs de maladies</p> <p>Tandis que la dieldrine est utilisée surtout en traitement de surface pour combattre les termites et les ravageurs des textiles. Il sert</p>                                                                                                                                                                                                                               | <p><b>Production :</b><br/> <b>Interdiction totale</b><br/> <i>(Aucune dérogation)</i></p>                                                                                                                                                                                    | aucune mesure juridique ou administrative prise en Côte d'Ivoire ;                                           |

| Substance chimique                                                | Utilisation dans l'agriculture                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Obligations de la convention                                                                                                                        | situation en Côte d'Ivoire                                         |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|                                                                   | aussi à lutter contre les maladies dont des insectes sont les vecteurs et contre les insectes dans les sols agricoles. . La dieldrine est très stable dans le sol. Toutefois, dans les régions tropicales, cet insecticide peut subir une dégradation importante. <b>Dans l'eau, on constate une photo dégradation du produit avec une demi-vie de 4 mois</b>                                                                                                                                                           | <b>Utilisation</b> : activités agricoles ( <i>dérogation spécifique</i> )                                                                           | Interdit dans l'agriculture                                        |
| <b>ENDRINE</b><br><br><b>No de CAS:</b><br><br><b>72-20-8</b>     | Insecticide utilisé principalement pour les cultures de plein champ notamment pour les cultures tropicales comme le coton et les céréales. Utilisé comme raticide pour contrôler les souris et les campagnols. Aussi utilisés pour combattre les oiseaux. Faiblement mobile. Il est très persistant dans le sol (4-14 ans). Sa biodégradation peut être légèrement accélérée dans des sols inondés. Il peut subir une photo dégradation                                                                                 | Inscrit dans l'annexe A (Élimination) <b>Production : Interdiction totale</b> ( <i>Aucune dérogation</i> )                                          | aucune mesure juridique ou administrative prise en Côte d'Ivoire ; |
|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Utilisation : Interdiction totale</b> ( <i>Aucune dérogation</i> )                                                                               | Interdit dans l'agriculture                                        |
| <b>CHLORDANE</b><br><br><b>No de CAS:</b><br><br><b>57-74-9</b>   | Le Chlordane est un Insecticide de contact à large spectre, utilisé pour les récoltes agricoles, comme les légumes, les petites céréales, le maïs, les oléagineux, les pommes de terre, la canne à sucre, les betteraves sucrières, les fruits, les noix, les agrumes, le coton et le jute. Il est parfois utilisé en hygiène publique pour les gazons et jardins privés. Le Chlordane est un insecticide de contact. Sont essentiellement utilisés pour lutter contre les fourmis de feu ou les termites des cultures. | la <b>production</b> de chlordane est Telle qu'autorisée pour les Parties inscrites sur le registre;                                                | aucune mesure juridique ou administrative prise en Côte d'Ivoire   |
|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Utilisation:</b> Ectoparasiticide local Insecticide Termiticide dans les bâtiments et les barrages Additif dans les adhésifs pour contre-plaqués | Interdit dans l'agriculture                                        |
| <b>HEPTACHLORE</b><br><br><b>No de CAS:</b><br><br><b>76-44-8</b> | Heptachlore est un insecticide de contact ou ingestion. L'heptachlore existe en deux isomères géométriques, la forme CIS étant la plus active, C'est un produit qui sert surtout à tuer les insectes et termites des sols, mais dont on se sert aussi couramment pour combattre les insectes infectant le coton, les sauterelles et autres nuisibles des cultures ainsi que les moustiques vecteurs du paludisme ou contre les ravageurs.                                                                               | <b>Production : Interdiction totale</b> ( <i>Aucune dérogation</i> )                                                                                | aucune mesure juridique/ administrative prise en Côte d'Ivoire ;   |
|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Utilisation :</b> Termiticide dans la charpente des maisons Termiticide (souterrain Traitement du bois Boîtiers de câbles souterrains            | Interdit dans l'agriculture                                        |

| Substance chimique                                  | Utilisation dans l'agriculture                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Obligations de la convention                                                                    | situation en Côte d'Ivoire                                         |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>MIREX</b><br><br><b>No de CAS: 2385-85-5</b>     | Cet insecticide est surtout utilisé pour combattre certains insectes endommageant les feuilles des plantes, notamment contre les araignées, différents types de fourmis (rouges...) et les termites. Parfois, il sert aussi d'ignifuge dans la production de plastiques, de caoutchouc et d'équipements électriques. Son usage était limité ; Encore utilisé dans certains pays pour protéger les câbles électriques et téléphoniques. Il est très stable, immobile et résiste à la dégradation chimique et biologique | <b>la Production</b> de MIREX est Telle qu'autorisée pour les Parties inscrites sur le registre | aucune mesure juridique ou administrative prise en Côte d'Ivoire ; |
|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Utilisation</b> : Termiticide                                                                | Interdit dans l'agriculture                                        |
| <b>TOXAPHENE</b><br><br><b>No de CAS: 8001-35-2</b> | Toxaphene est un insecticide de contact également appelé camphechlore, est épandu ou utilisé sur le coton, les céréales, les fruits, les noix et les légumes. On s'en sert aussi pour combattre les tiques et acariens du bétail. . Il est extrêmement persistant (l a 14 ans). Sa dégradation est parfois accélérée en milieu anaérobie                                                                                                                                                                               | <b>Production :</b><br><b>Interdiction totale</b><br><i>(Aucune dérogation)</i>                 | aucune mesure juridique ou administrative prise en Côte d'Ivoire ; |
|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Utilisation : Interdiction totale</b><br><i>(Aucune dérogation)</i>                          | Aucune mesure juridique/texte d'interdiction                       |

#### Pesticide POPs Annexe B

| Substance chimique                                                                                         | Utilisation dans l'agriculture                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Obligations de la convention                                                                                                                                                                                                                                                   | situation en Côte d'Ivoire                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DDT</b><br><br><i>(1-1-1-Trichloro-2,2-bis (4-chlorophényl)éthane)</i><br><br><b>N° de CAS: 50-29-3</b> | L'OMS recommande d'appliquer le DDT en pulvérisation à effet rémanent à l'intérieur des habitations pour lutter contre les vecteurs du paludisme, la pulvérisation à effet rémanent à l'intérieur des habitations peut être définie comme l'application d'un insecticide liquide qui sèche et forme un dépôt cristallin rémanent sur les surfaces pulvérisées. Une dose létale de l'insecticide est absorbée par les insectes qui viennent au contact de ces surfaces. L'insecticide est appliqué dans les endroits où les moustiques se reposent à l'intérieur des habitations. (OMS, 2004).<br><br>Le DDT (dichlorodiphenyltrichloroethane) a été | <u>Production</u><br><br>Le DDT doit être produit uniquement pour une utilisation pour la lutte anti vectorielle conformément à la partie II de la présente annexe<br><br><i>Dérogation spécifique:</i><br>Intermédiaire dans la production de dicofol (Produit intermédiaire) | <u>Production</u><br><br>aucune mesure juridique ou administrative prise en Côte d'Ivoire |



| Substance chimique | Utilisation dans l'agriculture                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Obligations de la convention                                                                                                                                                                                                                                                        | situation en Côte d'Ivoire                                                                                            |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | introduit pour la première fois en 1942 et a rendu un grand service à l'humanité en éradiquant le typhus à NAPLES en 1943, la malaria, la fièvre jaune, la peste et plus de vingt autres maladies (Hayes et Laws, 1991). Il est interdit depuis 1975 dans la plupart des pays (OMS, 1982), mais encore utilise pour le paludisme et la leishmaniose. L'arrêt complet de la production est prévu pour 2073. | <p><b>Utilisation</b></p> <p><i>idem pour le même objectif uniquement pour les Parties qui ont notifié au Secrétariat leur intention de produire et/ou d'utiliser du DDT pour les Parties qui ont notifié au Secrétariat leur intention de produire et/ou d'utiliser du DDT</i></p> | <p>Utilisation interdite dans l'agriculture,</p> <p>Utilisé comme agent chimique contre les vecteurs du paludisme</p> |

## 2<sup>eme</sup> groupe des pesticides POPs : Annexe A (Élimination)

| Substance chimique                              | Utilisation dans l'agriculture                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Obligations de la convention                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | situation en Côte d'Ivoire                                                                                            |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>LINDANE</b></p> <p>No de CAS: 58-89-9</p> | <p>Environ 600 000 tonnes de lindane ont été utilisées dans le monde entre 1950 et 2000 sous forme de pesticides et de produits pharmaceutiques pour les hommes et les animaux.</p> <p><b>Actuellement</b> : il est connu que certains pays utilisent toujours le lindane (par exemple pour le traitement des semences, le contrôle des termites, les poux).</p> <p><b>Alternatives</b> : Existents mais pas facilement disponibles dans certains pays en particulier pour le contrôle des poux et de la gale.</p> | <p><b>Production : Interdiction totale - Aucune dérogation</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p><u>Production</u></p> <p>aucune mesure juridique ou administrative prise en Côte d'Ivoire</p>                      |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>• <b>Utilisation : Dérogation spécifique :</b></p> <p>Produit pharmaceutique pour le traitement de deuxième ligne des poux et de la gale chez l'homme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ prendre des mesures de contrôle supplémentaire possibles ;</li> <li>✓ limiter la taille de l'emballage, étiquette adaptée ;</li> <li>✓ protéger les groupes vulnérables ;</li> <li>✓ travailler sur le terrain et sensibiliser, favoriser les alternatives.</li> </ul> | <p>Utilisation interdite dans l'agriculture,</p> <p>Utilisé comme agent chimique contre les vecteurs du paludisme</p> |

| Substance chimique                                                                                                                              | Utilisation dans l'agriculture                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Obligations de la convention                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | situation en Côte d'Ivoire                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>CHLORDECONE</b><br><br>No de CAS: 143-50-0                                                                                                   | Pesticide agricole (plantations de bananes)<br>Utilisé de 1966 à 1975 aux États-Unis pour les fourmis et les cafards. Également connu sous le nom « Kepon ». Propriétés similaires au Mirex.<br><b>Actuellement</b> : Aucune production ni utilisation signalée. La Martinique est fortement contaminée par le Chlordécone,<br><b>Alternatives</b> : Disponible                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Utilisation : <b>Interdiction totale</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Interdit dans l'agriculture en Côte d'Ivoire                       |
|                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Utilisation : <b>Interdiction totale</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Interdit dans l'agriculture                                        |
| <b>ALPHA-HEXACHLOROHEXANE</b><br><br><b>ET BETA-HEXACHLOROHEXANE</b><br><br>No de CAS: 319-84-6                                                 | Type de produit : Pesticide et produit dérivé Utilisation passée : ils sont les grands volumes des sous-produits du lindane (composé principalement de cinq isomères (alpha-, beta-, gamma-, delta- and epsilon-HCH). La production d'une tonne de lindane génère environ jusqu'à 8 à 10 tonnes d'alpha et bêta-hexachlorohexane. Actuellement : Il existe de grandes réserves d'alpha-hexachlorohexane et de bêta-hexachlorohexane ainsi que des sites contaminés autour des anciens sites de production de lindane. Alternatives : Étant donné que l'alpha-hexachlorohexane et le bêta-hexachlorohexane n'ont pas d'utilisation commerciale, aucune alternative n'est nécessaire. | Production : <b>Interdiction totale</b> (Aucune dérogation)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | aucune mesure juridique ou administrative prise en Côte d'Ivoire ; |
|                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Utilisation : <b>Interdiction totale</b> (Aucune dérogation)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | aucune mesure juridique ou administrative prise en Côte d'Ivoire ; |
|                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                    |
| <b>ENDOSULFAN</b><br>technique*<br><br><b>(N° de CAS: 115-29-7) et isomères de l'endosulfan* (N° de CAS: 959-98-8 et N° de CAS: 33213-65-9)</b> | Le plus récent des POP est l'Endosulfan. La production et l'utilisation de l'endosulfan sont éliminées car inscrit à la <b>COP5 en avril 2011</b> et entré en vigueur pour les Parties le <b>27 octobre 2012</b> sauf pour les Parties ayant notifié au Secrétariat leur intention de le produire et/ou de l'utiliser en vertu de l'art. 4 de la Convention.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Production: Telle qu'autorisée pour les Parties inscrites sur le registre;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Aucune mesure juridique/texte d'interdiction                       |
|                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Utilisation : Des dérogations spécifiques peuvent être accordées pour l'utilisation de l'endosulfan sur les combinaisons des culture/parasite inscrites conformément aux dispositions de la partie VI de l'annexe<br>✓ <b>café/cacao</b> : Scolyte du café, perce-tige; miride du cacao<br><b>coton</b> Pucerons, chenille américaine du Cotonnier, jassides, chenille enrouleuse du cotonnier, ver rose du cotonnier, thrips, mouche blanche; | Interdit dans l'agriculture en Côte d'Ivoire                       |

**Tableau 2** : Productions céréalières

| Cultures                      | 2012      | 2013      | Moyenne<br>(2008-2012) | Taux<br>accroissement<br>2013/2012 (%) | variation 2013/<br>Moy 2008-2012<br>(%) |
|-------------------------------|-----------|-----------|------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Riz Paddy<br/>(Tonnes)</b> | 1 561 905 | 1 803 854 | 1 167 216              | 15                                     | 55                                      |
| <b>Mais</b>                   | 654 738   | 674 380   | 642 433                | 3                                      | 5                                       |
| <b>Mil</b>                    | 49 316    | 49 760    | 47 518                 | 1                                      | 5                                       |
| <b>Sorgho</b>                 | 48 438    | 45 532    | 44 206                 | - 6                                    | 3                                       |
| <b>Fonio</b>                  | 17 880    | 16 810    | 17 182                 | - 6                                    | - 2                                     |

**Sources** : Production de riz : estimations de l'ONDR –DSDI/2014 pour les autres productions

**Tableau 3** : Productions des racines, tubercules et plantains

| Cultures            | 2012    | 2013    | Moyenne<br>(2008-2012) | Variation<br>2013/2012 (%) | Variation 2013/<br>Moyenne 2008-<br>2012 (%) |
|---------------------|---------|---------|------------------------|----------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Igname</b>       | 5674969 | 5731719 | 5571590                | 1,00                       | 2,87                                         |
| <b>Manioc</b>       | 2412371 | 2436495 | 2374330                | 1,00                       | 2,62                                         |
| <b>Plantain</b>     | 1577043 | 1624354 | 1569840                | 3,00                       | 3,47                                         |
| <b>Taro</b>         | 71 772  | 73 926  | 71 417,40              | 3,00                       | 3,51                                         |
| <b>Patate douce</b> | 46 549  | 47 914  | 47 066,80              | 2,93                       | 1,8                                          |

**Source** : DSDI/MINAGRI 2014

**Tableau 4** : Production des légumes et autres

| Cultures         | 2012   | 2013   | Moyenne<br>(2008-2012) | Variation<br>2013/2012<br>(%) | Variation 2013/<br>Moyenne 2008-<br>2012 (%) |
|------------------|--------|--------|------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Aubergine</b> | 88346  | 91032  | 83457,6                | 3,04                          | 9,08                                         |
| <b>Tomate</b>    | 33528  | 35206  | 31222,6                | 5,00                          | 12,76                                        |
| <b>Gombo</b>     | 134260 | 139633 | 125398,4               | 4,00                          | 11,35                                        |
| <b>Arachide</b>  | 93490  | 95166  | 88306,2607             | 1,79                          | 7,77                                         |

**Sources** : DSDI/MINAGRI 2014

**Tableau 5 :** Exportations agricoles

| PRODUITS           | Quantités (Tonnes) |           |
|--------------------|--------------------|-----------|
|                    | 2012               | 2013      |
| Café               | 117 550            | 105 366   |
| Cacao              | 1 350 717          | 1 499 632 |
| Banane             | 339 357            | 354 774   |
| cola               | 50 000             | 75 000    |
| Ananas frais       | 58 911             | 47 251    |
| Coton masse        | 115 594            | 151 355   |
| Huile de palme     | 277 781            | 240 523   |
| Noix de cajou      | 412 328            | 448 969   |
| Sucre              | 152 933            | 153 507   |
| Caoutchouc naturel | 267 837            | 313 901   |

**Source :** Statistiques douanières/RCI

**Tableau 6 :** Pourcentage d'échantillons de sols contenant des résidus des organochlorés

| Pesticides  | Zone cacaoyère | Zone bananière | Zone maraichères |
|-------------|----------------|----------------|------------------|
| Endosulfan  | 50             | 0              | 0                |
| Lindane     | 90             | 80             | 30               |
| Heptachlore | 100            | 100            | 3                |
| Aldrine     | 80             | 100            | 70               |
| Dieldrine   | 80             | 80             | 10               |
| Endrine     | 0              | 70             | 0                |
| OP'-DDD     | 40             | 0              | 0                |
| Total       | 100            | 100            | 70               |

**Source :** Calcul basé sur les données de LABECO (2012)

**Tableau 7 : Volume de produits polluants organiques persistants recensés par région**

| N°                      | Régions             | Départements | Quantité de produits en KG |          |
|-------------------------|---------------------|--------------|----------------------------|----------|
|                         |                     |              | ENDOSULFAN                 | LINDANE  |
| 1                       | NAWA                | SOUBRE       | 650                        | 9        |
| 2                       | GBEKE               | BOTRO        | 101                        | 10       |
| 3                       | INDENIE-MOYEN COMOE | AGNIBLILEKRO | 513                        | 5        |
| 4                       | PORO                | KORHOGO      | 1 201                      | 11       |
| 6                       | GOH                 | GAGNOA       | 81,00                      | 12       |
| <b>TOTAL ZONE ETUDE</b> |                     |              | <b>2546</b>                | <b>5</b> |
| 1                       | BAFING              | TOUBA        | 17                         | 13       |
| 2                       | CAVALLY             | BLOLEQUIN    | 37                         | 14       |
| 5                       | GBOKLE              | SASSANDRA    | 105                        | 15       |

|                                |                            |            |             |             |
|--------------------------------|----------------------------|------------|-------------|-------------|
| 7                              | GUEMON                     | FACOBLY    | 320         | 16          |
| 8                              | HAMBOL                     | NIAKARA    | 142         | 3           |
| 9                              | HAUT SASSANDRA             | VAVOUA     | 165         | 17          |
|                                |                            | ZOUKOUGBEU | 78          | 18          |
|                                |                            | ISSIA      | 58          | 19          |
|                                |                            | DALOA      | 55,34       | 20          |
| 11                             | MARAHOUÉ                   | BOUAFLE    | 49          | 0,85        |
|                                |                            | ZUENOULA   | 99,45       | 0           |
|                                | <i>Sous total marahoué</i> |            | 63,21       | 1           |
| 13                             | SAN PEDRO                  | SAN PEDDRO | 117         | 21          |
| <b>TOTAL ENQUETE NATIONALE</b> |                            |            | <b>1306</b> | <b>4,85</b> |
| <b>TOTAL GENERAL</b>           |                            |            | <b>3852</b> | <b>9,85</b> |

**Tableau 8: Contamination du milieu aquatique avec des organochlorés concentrations moyennes**

| milieu et site                                            | Lindane              | Aldrine      | Endrin       | Dieldrin    | Heptachlor    | DDE                 | Année/Source        |
|-----------------------------------------------------------|----------------------|--------------|--------------|-------------|---------------|---------------------|---------------------|
| Eaux superficielles (□g/l) et lagune d'Abidjan et Fleuves | 22 0,22              | 23           | 24 0,27      | 25 0,01     | 26 0,2        | 27 0,1              | 1995-96:RNO         |
|                                                           | 0,3                  |              | 0,00- 0,1    | 0,00- 0,3   | 0,01- 0,2     | 0,00- 0,01          | 1995-96:RNO         |
| Sédiments (ppb) et lagune d'Abidjan et Fleuves            | 28 n.d.              | 33 70- 200   | 37 n.d.      | 39 n.d.     | 43 n.d.       | 45 50-200           | 49 1995-96:RNO      |
|                                                           | 1,5- 15              | 34 < 1       | 38 < 1       | 40 <1,0     | 44 2- 17      | 46 < 1              | 50 1995-96:RNO      |
| Lac de Buyo                                               | 30 3,0               | 35 15,7      | n.d.- 15,06  | 41 17,8     | 0,9 n.d.- 6,8 | DDT totale:         | 51                  |
|                                                           | 0,07- 19,81          | 0,07- 62,1   |              | n.d.- 125,8 | 1,3- 20,6     | 46,2                | Kaba/Kouakou (1998) |
|                                                           | 31 2,6- 44,6(Lind.)  | 36 3,0- 82,2 |              | 42 3,5- 9,2 |               | (2,5- 242,83)       | LABECO(1996)        |
|                                                           | 32 16,2- 595(□- HCH) |              |              |             |               | n.d.- 12,3 (OP-DDT) |                     |
| Huitres (ppb en poids sec)                                | 52 1,82- 2,0         | 55 131,94    | 56 1,67- 2,0 | 59 2,0- 3,0 | 63 3,0- 5,0   | 65 50- 60,08        | 1996:RNO            |
| Zone côtière                                              | <1,5                 |              | <1,5         | <1,5        | <1,8          | <1,5                | 1996:RNO            |
| Ile Boulay                                                | 53 54,4              | 21,01        | 57 55,63     | 61 96,54    |               | 67 114,75           | Kaba/Kouakou (1998) |
| Golf de Riviera                                           | 54 23,02             |              | 58 13,47     | 62 37,5     |               | 68 56,89            |                     |

**Tableau 9: Contamination du milieu aquatique avec des organochlorés concentrations moyennes**

| Milieu et site                     | Lindane   | Aldrine | Endrin     | Dieldrin | Heptachlor | DDE                   | Année/Source |
|------------------------------------|-----------|---------|------------|----------|------------|-----------------------|--------------|
| Poissons marins (□g/gde poids sec) | < 0,1-2,4 | 0,1-3,9 | n.d.-< 0,1 | n.d.-2,1 | n.d.-2,7   | DDT totale: 0,4- 12,9 | Kaba(1992)   |

|                                                   |                                                      |            |          |                   |                     |                        |               |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------|----------|-------------------|---------------------|------------------------|---------------|
| Poissons d'eau douce (ppb)                        | n.d.- 89,2                                           |            |          | n.d.- 17,9        |                     |                        | LABECO (1996) |
| Buyo                                              | 87- 407,6                                            | 24,1- 131  |          | 5,5- 42,8         | 5,8- 27 n.d.- 35,4  | DDT totale:            | LABECO (1996) |
| Guessabo                                          | n.d.- 25 n.d.- 20                                    | 9,2- 710,5 |          | 4,1- 25,4         | 5,8- 41,9 n.d.- 160 | n.d.                   | LABECO(1996)  |
| n'zo                                              |                                                      |            |          |                   |                     | n.d.- 42,7             | 1995:         |
| Lagune Aby                                        |                                                      | 21- 65     |          | 10- 120           |                     | 24,18- 643,3 n.d.- 170 | LABECO(1998)  |
| (Tilapia) <sup>1</sup>                            |                                                      |            | n.d.- 60 | 16,7 n.d.- 1164,9 | n.d.- 1,2           | (PP'-DDD)              | 68.5.4        |
| Layo (ovules de poisson) <sup>2</sup>             | n.d.- 100 (Lind.) n.d.- 110(□-HCH) n.d.- 2636(□-HCH) |            |          |                   |                     |                        | 1995:         |
| Baie de Bietry <sup>3</sup>                       |                                                      |            |          |                   |                     | n.d.- 859(PP'- DDT)    | LABECO(1998)  |
| Seuil de limite pour la consommation des poissons | 200 (Lind.)<br>200(HCH)                              |            | 10       | 100               | 150                 | 500 (DDT)<br>150 (DDD) | LABECO(1998)  |

| milieu et site              | Lindane                | Aldrine                      | Endrin             | Dieldrin                       | Heptachlor             | DDE                               | Année/<br>Source |
|-----------------------------|------------------------|------------------------------|--------------------|--------------------------------|------------------------|-----------------------------------|------------------|
| Echantillons de sol (□g/kg) | 7- 16 n.d.- 13 n.d.- 1 | 9- 23                        | n.d. n.d.- 8 n.d   | 3- 7 n.d.- 5 n.d.              | 4- 7                   | OP'-DDD:<br>n.d.- 10 n.d.<br>n.d. | LABECO(1997)     |
| Couche supérieure:          |                        | 6- 17<br>n.d.- 2             |                    | n.d.- 12<br>n.d.- 6<br>n.d.- 1 | 2- 20 n.d.- 0,6        |                                   |                  |
| zone cacao zone             | n.d.- 13               |                              | n.d. n.d.- 5 n.d.. |                                |                        | n.d.                              |                  |
| banane                      | 1- 15                  |                              |                    |                                |                        | n.d.                              |                  |
| zone cult. maraîchères      | n.d.- 1                | n.d.- 7<br>13- 20<br>n.d.- 2 |                    |                                | 3- 4<br>3- 5 n.d.- 0,6 | n.d.                              |                  |
| Couche inférieure:          |                        |                              |                    |                                |                        |                                   |                  |
| zone cacao zone             |                        |                              |                    |                                |                        |                                   |                  |
| banane                      |                        |                              |                    |                                |                        |                                   |                  |
| zonecult.maraîchères        |                        |                              |                    |                                |                        |                                   |                  |

Sources: CIAPOL (1998), Kaba (1992,cité par Obisanjo 1994),Kaba et Kouakou (1998), LABECO(1996),LABECO(1997),LABECO(1998)

n.d.=non détecté

<sup>1</sup> Parathion-Ethyl 210-690, Sulfur 170-290, □-endosulfan 230-1020, □-endosulfann.d.-90, Malathion n.d.-470

<sup>2</sup> Chlorpyrifos-ethyl 11, Profenofos 41, Parathion-methyl 7, Chlorpyrifos-methyl 124, Dimethoate 30

<sup>3</sup> □-endosulfann.d.-560, □-endosulfann.d.-1260,6, Endosulfan-sulfaten.d.-1000, n.d.-19,1 (OP'-DDT), n.d.-141,2 (PP'-DDD)



**Tableau 10 : Prélèvements des poissons avec résidus dans les régions de Buyo, Guessabo**

| Pesticide             | (Concentrations en ppm) des résidus | Nombre d'échantillons contenant des résidus | Limite des résidus maximale (LMR) | Nombre d'échantillons au-dessus de la LMR |
|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------|
|                       |                                     | (total:45)                                  | (mg/kg)*                          | (total:45)                                |
| □-HCH                 | 0,0000-0,8075                       | 27                                          | 0.2                               | 27                                        |
| Lindane               | 0,0000-0,4076                       | 36                                          | 0.5                               | 0                                         |
| □-HCH                 | 0,0000-0,3035                       | 26                                          | 0.2                               | 3                                         |
| Heptachlore           | 0,0000-0,0419                       | 40                                          | 0.2                               | 0                                         |
| Aldrine/<br>Dieldrine | 0,0000-0,7105/<br>0,0000-0,0428     | 45/<br>40                                   | 0.2                               | 1                                         |
| OP'-DDT/ PP-DDT       | 0,0000-0,0403/<br>0,0000-0,6115     | 25/<br>27                                   | 5                                 | 0                                         |
| Total                 |                                     | 45/45                                       | 69                                | 30/45                                     |

- Limite de l'Union européenne. les limites du codex Alimentarius de l'OMS /FAO ne sont pas encore définies
- Source: Calcul basé sur les données de LABECO(1996)

**Tableau 11 : Matières actives interdites d'utilisation dans l'agriculture.**

67 substances actives entrant dans la fabrication des produits phytosanitaires interdites d'emploi en agriculture par l'arrêté **159 du ministère de l'agriculture du 21 juin 2004.**

| Substances actives ( <b>pesticides POPs</b> ) interdits en 2004                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Substances actives pesticides non POPs interdits en 2004                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Anciens pesticides Pops</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aldrine,</li> <li>• endrine,</li> <li>• dieldrine,</li> <li>• toxaphene,</li> <li>• mirex,</li> <li>• HCH,</li> <li>• chlordane,</li> <li>• DDT/DDD,</li> <li>• heptachlore,</li> <li>• Biphénylespolychlorés(PCB),</li> <li>• camphéchloré,</li> </ul> <p>69.5.4</p> <b>Nouveaux pesticides Pops</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• chlordécone/Perchlordecone</li> </ul> | 1.4.5T, aminotriazole, arsenic, binapacryl, bi phényles poly bromés (PBB), calciférol, captafol, chloramphénicol, chlorbenzilate, chlordiméforme, chloropicrine, choline, cholécalciférol, coumachlore, crimidine, crocidolite, cyhexatine, DBCP, diméton, dicofolo, dinoseb et sel éthane, dibro-1.2éthane(EDB), diquat, | mercure inorganique, méthamidophos, méthomyl, méthoxychloré, monocrotophos, nitrophène, oxyde d'éthylène, paraquat, parathion-éthyl, parathion-méthyl, pentachlorophénol(PCP), phosphamidon, phosphate de tri-2.3dipbromopropyl, piclorame, quintozone, shradane, sodium fluoroacetate, strobane, strichine, TCA, télodrine, tétraéthylespolychlorés (PCT), Thalium, tri- |

|           |                                                                                     |               |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| • lindane | fluoroacétamide,<br>hexachlorophène,<br>hydrazide méleique,<br>kelevane, leptophos, | phosphinoside |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|

**Tableau 12 : Formulations à base d'ancien POPs vendues en Côte d'Ivoire**

| formulation commerciale                                                                                     | composition chimique (m.a concentration)                                                                                                           | Sociétés distributrices                                                                                                   | Utilisation + mode d'utilisation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | culture                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DACONIL WP</b><br><br>Indispensable à bonne réussite de la semence, et à la sauvegarde des jeunes plants | Chlorothanonyl 25% (famille <b>derivate phtalique</b> ) + dieldrine 20%<br><br>Dosage recommandée ; 200 à 250g de daconil D pour 100 kg de semence | Marque déposée <b>SDS BIOTECH</b><br><br>Distributeur <b>MITSUI CORPORATION</b><br><br>N° d'homologation <b>950332 FO</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Action préventive</li> <li>– Lutte contre les <b>insectes</b> (myriapodes (diplopodes), fourmis, courtilières, champignon : fonte des semis, maladie cryptogamiques propagée par la semence, carie, botrytis aspergillus, rhizopus (<b>1.5 l/ha sur hévéa</b>))</li> <li>– <b>Maladie fongique</b> cercosporiose de palmier à huile, cocotier 2 à 3 kg/ha et du bananier 2.4 à 3.6 kg / ha ; helminthosporiose de l'hévéa 2,4 à 3,6 kg/ha</li> <li>– <b>Oiseaux</b> ; le traitement des semences présente de très grande avantages, rapidité – efficacité et rentabilité -</li> </ul>                                                                                                          | Arachide<br>Cultures maraichères<br>Hévéa –<br>cocotier –<br>palmier à huile<br><br>Fréquence de traitement tous les 7 à 10j<br>Délai d'emploi 7 à 10 j<br><br>Application foliaire |
| <b>ALDREX T</b>                                                                                             | Aldrine                                                                                                                                            | <b>ALDREX POUDRE 5%</b><br>Poudre sèche dosant 50g d'aldrine /kg<br><br>Marque déposé <b>SHELL</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Insecticides à large spectre d'activité agissant par contact, ingestion et inhalation. Insecticide du sol grâce à son action fumigante, il détruit un grand nombre d'insectes parasites : termites, fourmis, vers blancs, courtilières, larves diverses</li> <li>– Utilisation désinfection du sol, des jeunes plants, des plants de pépinières 2 à 4 kgsm.a/ha (40 à 80 kgs/ha)</li> <li>– Maïs –mil sorgho (Dose : 250 0 300g/kg de semence)</li> <li>– Arachide – soja (200g/100 kg de semence)</li> <li>– Riz – avant semis – enrobage des semences 250 à 300 g/100 de semence</li> <li>– Cacao – pépinière <b>ALDREX 2.5</b> dose 85 kg/ha</li> <li>– Fourmis 100 à 150 kg /ha</li> </ul> | Maïs –mil<br>sorgho<br>Arachide –<br>soja<br>Riz<br>Cacao                                                                                                                           |
| <b>Mirex</b>                                                                                                |                                                                                                                                                    |                                                                                                                           | 72.5.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                     |

**Tableau 13 : Formulations à base de nouveaux POPs vendues en Côte d'Ivoire**

| formulation commerciale | composition chimique (m.a.concentration)                                                                                  | Sociétés distributrices<br>Marque déposé | Utilisation + mode d'utilisation                                                                                                                                                                                                                                                   | Usage                                     | N° homologation                                                            |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| LINDANE                 | <b>GRANEBE TRIPLE</b><br>Poudre enrobage dosant<br><b>Anthraquinone 25%</b><br><b>+Lindane 20%</b><br><b>+ Manebe 10%</b> | SHELL                                    | Contre toute les fontes de semis des cultures maraichères de l'arachide et du soja du mil du sorgho du maïs du coton ;<br>Insectes : attaquant les plantules<br>Granebe triple s'utilise en poudrage à sec ou en enrobage par voie humide à 200/300 grammes par quintal de semence | Arachide, soja, coton, maïs, mil          |                                                                            |
|                         | <b>CALTHIO L DS</b><br>Lindane 20%<br>et Thirame 25%                                                                      | CALLIVOIRE                               | Traitement des semences de cacao, maïs coton 25 g/10 kg de semences                                                                                                                                                                                                                | Coton, cacao, café, maïs                  | <b>90 0101 In</b>                                                          |
|                         | <b>THIORAL L DS</b><br>Lindane 20%<br>et Thirame 25%                                                                      | SOFACO                                   | Traitement des semences de cacao, maïs coton 25 g/10 kg de semences                                                                                                                                                                                                                | Coton, CIDT                               | <b>98 0426 In</b>                                                          |
|                         | <b>LINDANE 20 EC</b><br>Dosant 200 g/l de lindane                                                                         | CALLIVOIRE                               | Utilisation 10 à 15 l/ha contre les Symphiles<br>Utilisation 1.5 à 2 l/ha contre les caps<br>Utilisation 3l/ha contre les coléoptères                                                                                                                                              | Ananas<br>Cacaoyer<br>palmier et cocotier | <b>950332 Fo</b>                                                           |
|                         | <b>LINDANE FC 160 et FC 320</b><br>Solution huileuse dosant 160 g ou 320 g/l de lindane                                   |                                          | technique utilisé pour la lutte contres les capsides du cacao et de l'antestia du caféier arabica (1 ou 2 l/ha)                                                                                                                                                                    | Café, cacao                               |                                                                            |
|                         | <b>LINDANE POUDRE 5 DP</b><br>Poudre pour poudrage contenant 5% de m.a                                                    | CALLIVOIRE                               | Traitement du charançon du bananier<br>Traitement du sol : termite                                                                                                                                                                                                                 | Banane, ananas                            | <b>90 0165 In</b>                                                          |
|                         | <b>LINDANE 20 EC</b><br>200 g/l                                                                                           | RHONE<br>POULENC<br>CALLIVOIRE           | Lutte contre les mirides du <b>cacaoyer, 1.5 l/ha</b><br>Délai avant récolte 15 jours<br>Lutte contre les scolytes du <b>caféier 4 l/ha</b>                                                                                                                                        | Cacao, café, céréales                     | <i>Lindamul</i><br><b>90 0167 In</b><br><i>Lindal</i><br><b>90 0164 In</b> |
|                         | <b>LINDANE 90 EC</b><br>900 g/l                                                                                           | CALLIVOIRE                               | Lutte contre les insectes et champignons du sol culture de maïs, <b>2 l/ha</b> pulvérisation sur le sol<br>Lutte contre Oryctes du cocotier à 2,5%                                                                                                                                 | Maïs<br>cocotier                          | <b>90 0163 In</b>                                                          |
|                         | <b>GAMA 20 EC</b><br>200 g/l                                                                                              | SOFACO                                   | Lutte contre les mirides du cacaoyer, 1.5 l/ha<br>Délai avant récolte 15 jours                                                                                                                                                                                                     | cacao                                     | <b>94 0287 In</b>                                                          |
|                         | <b>LINDAL 600 EC</b><br>600 g/l                                                                                           | CALLIVOIRE                               | Lutte contre les insectes et champignons du sol culture de maïs <b>2 l/ha</b> pulvérisation sur le sol                                                                                                                                                                             | cacao                                     | <b>90 0162 In</b>                                                          |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                |                                                                                                                                                   |                |                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ENDOSULFAN | <b>CALLIFAN 50 EC</b><br><b>THIODAN 50 EC</b><br><b>THIONEX 50 EC</b><br><b>THIOSULFAN 50 EC</b><br><b>THIOFANEX 500 EC</b><br><b>THIOFEN 500 EC</b><br><b>CAODALM SUPER 50</b><br><b>THIDAN ULTRA CAPS</b><br>500 g /l m.a                      | Callivoire<br>SOFACO<br>RHONE<br>POULENC<br>STEP<br>CHEM-IVOIRE,<br>AF-CHEM<br>ALM AO<br>BAYER | Lutte contre les mirides et autres punaises du cacaoyer et les chenilles, scolytes et punaises du caféier<br>cacao 0,5 g/ ha de ma<br>café 2l/ha. | Cacao,<br>café | <b>90 0102 In</b><br><b>85 0025 In</b><br><b>91 0215 In</b><br><b>96 0344 In</b><br><b>99 0478 In/Ac</b><br><b>APV 01 004</b><br><b>99 0453 In</b><br><b>02 0570 In</b>                                                                  |
|            | <b>THIODAN 35 EC</b><br><b>THIOSULFAN 35 EC</b><br>350 g /l m.a                                                                                                                                                                                  | SOFACO<br>STEP                                                                                 | Traitement foliaire par atomisation<br>Sur cacao à la dose de 0,7 l/ha, café 2l/ha                                                                | Cacao,<br>café | <b>95 0303 In</b><br><b>98 0414 In</b>                                                                                                                                                                                                   |
|            | <b>MIRIDAN 28 EC</b><br>Delthamétrine 2 g/l<br>+endosulfan 280 g/l                                                                                                                                                                               | SOFACO                                                                                         | Traitement foliaire par atomisation<br>Sur cacaoyer en raison de 0,75 l /ha                                                                       | Cacao,<br>café | <b>98 0437 In</b>                                                                                                                                                                                                                        |
|            | <b>ROCKY 350</b><br><b>CAIMAN 350 EC</b><br><b>CAIMAN 375 EC</b><br><b>CAIMAN SUPER</b><br><b>COTOFAN 375 EC</b><br><b>PHASER ULTRA CAPS</b><br><b>PHASER 375 EC</b><br><b>PHASER 350 EC</b><br><b>DECIDAN 412 EC</b><br><b>ENDOCOTON 375 EC</b> | CALLIVOIRE<br>STEP<br>STEP<br>STEP<br>ALM AO<br>BAYER<br>BAYER<br>BAYER<br>BAYER<br>HYDROCHEM  | traitement foliaire par pulvérisation<br>sur cotonnier en raison de six<br>traitements par an                                                     | Coton          | <b>00 0489 In/Ac</b><br><b>99 0474 In</b><br><b>99 0460 In</b><br><b>00 0487 In</b><br><b>99 0459 In</b><br><b>02 0588 In</b><br><b>99 0462 In</b><br><b>/Ac</b><br><b>99 0473 In/Ac</b><br><b>99 0475 In/Ac</b><br><b>99 0472 In/Ac</b> |
|            | <b>ROCKY 536 EX</b><br><b>ROCKY 386 EC</b><br><b>ROCKY 375 EC</b><br><b>COTOFAN 350 EC</b><br><b>STARTER</b>                                                                                                                                     | CALLIVOIRE<br>CALLIVOIRE<br>CALLIVOIRE<br>ALM AO                                               | traitement foliaire par pulvérisation<br>sur cotonnier en raison de six<br>traitements par an                                                     | Coton          | <b>APV 06 005 In/Ac</b><br><b>APV 06 004 In</b><br><b>APV 05 002</b>                                                                                                                                                                     |

**Tableau 14 : Produits de contrebande rencontrés au cours de l'enquête**

| Produits inconnus/Nom commercial | Matière actives  | Origine | observation |
|----------------------------------|------------------|---------|-------------|
| Sun Daklor 30dc                  | imidaclopride    | CHINE   |             |
| Grosudine super 25 EC            | Gramoxone        | GHANA   |             |
| Dragoncoal 8 EC                  | inconnu          |         |             |
| Boradyne super 45 zc             | inconnu          |         |             |
| Cao net 30SC                     | inconnu          |         |             |
| Rombo 100 EC                     | inconnu          | NIGERIA |             |
| Rombo 100 EC                     | inconnu          | NIGERIA |             |
| Lambda master super 2.5 EC       | lambdacyanotrine | GHANA   |             |

|                                                      |                                    |         |                  |
|------------------------------------------------------|------------------------------------|---------|------------------|
| Atraz 80 wl 500g                                     | atrazine                           | NIGERIA |                  |
| Lambdacal P 318 ec                                   | lambdacyanotrine                   |         |                  |
| DUSBAN B 168                                         | Cyflutrine +<br>chlorpyrifoséthyle |         | Revendeur Bouake |
| Durban B 318                                         | Cyflutrine +<br>chlorpyrifoséthyle |         | Revendeur Bouake |
| DUEL 336                                             | Cypermétrine +<br>profenofos       |         | Revendeur Bouake |
| TROPISTAR<br>168/POLYTRINE 186 EC/<br>HITCEL 440 EC/ | Cypermétrine +<br>profenofos       |         | Revendeur Bouake |
| CYPERCOT 336 EC                                      | Cypermétrine                       |         | Revendeur Bouake |
| BIFAGA                                               | Glyphosate                         |         |                  |
| ATRA HERB                                            | Atrazine                           | GHANA   |                  |
| Pendititop                                           | pendiméthaline                     | GHANA   |                  |
| Weedmagic                                            | Glyphosate                         | NIGERIA |                  |
| SUMPHOSATE                                           | Glyphosate                         |         |                  |
| WURA SUPER                                           | Glyphosate                         | NIGERIA |                  |
| ADWUMA YE                                            | Glyphosate                         | NIGERIA |                  |
| GLYSTER                                              | Glyphosate                         | Ghana   |                  |
| GRAMOQUAT                                            | Gramoxone                          | Ghana   |                  |
| GRAMOCAL                                             |                                    |         |                  |
| LAMBDA MASTER                                        | lambdacyanotrine                   | Nigeria |                  |
| LAMTOX                                               | lambdacyanotrine                   |         |                  |
| ATRALAX 80WP                                         | Atrazine                           |         |                  |
| ATRAZILA                                             | Atrazine                           |         |                  |
| LADABA 75 SG                                         |                                    |         |                  |

## ANNEXE 2 : PCBs

**TABLEAU I** : Liste non exhaustive des noms commerciaux des PCBs

| NOMS COMMERCIAUX PCB                                                          | FABRICANTS                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| abuntol                                                                       | American corp (Etats-Unis)                                                  |
| acooclor                                                                      | AGEC (Belgique)                                                             |
| apirolio (t,c)                                                                | Caffaro (Italie)                                                            |
| areclor (t)                                                                   |                                                                             |
| arochlor 1221, 1232, 1248<br>1254, 1260, 1268, 1270, 1342<br>2565, 4465, 5460 | Monsanto (Etats-Unis)<br>PR Mattory 4 GO (Etats-Unis)<br>Royaume Uni, Japon |
| arubren                                                                       |                                                                             |
| asbestol (t,c)                                                                | Monsanto (Etats-Unis)                                                       |
| askarel                                                                       |                                                                             |
| auxol                                                                         | Monsanto (Etats-Unis)                                                       |
| bakola 131 (t,c)                                                              |                                                                             |
| bakolo (6)                                                                    | Monsanto (Etats-Unis)                                                       |
| biclor (c)                                                                    |                                                                             |
| C(h)lophen A30                                                                | Bayer (Allemagne)                                                           |
| C(h)lophen A50                                                                | Bayer (Allemagne)                                                           |
| chlorphen (t)                                                                 | Jard corp (Etats-Unis)                                                      |
| Chloresil                                                                     |                                                                             |
| Chlorextol (t)                                                                | Allis chalnara (Etats-Unis)                                                 |
| chlorinated biphenyl                                                          |                                                                             |
| chlorinated diphenyl                                                          |                                                                             |
| Chlorinol                                                                     | Etats-Unis                                                                  |
| Chlorintol                                                                    | Sprayue electric co (Etats-Unis)                                            |
| chlorobiphenyl                                                                |                                                                             |
| Chloroecxtol                                                                  | Allia chalnara (Etats-Unis)                                                 |
| choresil                                                                      |                                                                             |
| clophen (t,c)                                                                 | Bayer (Allemagne)                                                           |
| clorinol                                                                      |                                                                             |
| DBBT                                                                          |                                                                             |
| delor                                                                         |                                                                             |
| DI 3, 4, 5, 6, 5                                                              |                                                                             |
| diachlor (t,c)                                                                | Sangano electric                                                            |
| diaclor                                                                       | Etats-Unis                                                                  |
| dialor (c)                                                                    |                                                                             |
| disconon (c)                                                                  |                                                                             |
| DK (decachlorodiphenyl)                                                       | Caffaro (Italie)                                                            |
| dl(a)conal                                                                    |                                                                             |
| ducanol                                                                       |                                                                             |
| duconol (c)                                                                   |                                                                             |
| dykanol (t,c)                                                                 | Gomell Dubille (Etats-Unis)                                                 |
| E(d)ucaral                                                                    | Electrical utilities corp (Etats-Unis)                                      |
| EEC - IS                                                                      | Power zone transformer (Etats-Unis)                                         |
| EEC - 18                                                                      |                                                                             |
| Elaol                                                                         | Bayer (Allemagne)                                                           |
| electrophenyl                                                                 | PCT (France)                                                                |

| NOMS COMMERCIAUX PCB            | FABRICANTS                              |
|---------------------------------|-----------------------------------------|
| elemex (t,c)                    | Mcgray Edinon (Etats-Unis)              |
| eucarel                         | Etats-Unis                              |
| fenc(h)lor 42, 54, 54, 70 (t,c) | Caffaro (Italie)                        |
| hivar (c)                       |                                         |
| hydol (t,c)                     |                                         |
| hywol                           | Arovoc (Italie/Etats-Unis)              |
| inclar                          | Caffaro (Italie)                        |
| inclor                          | Italie                                  |
| inerteen 300, 400, 600 (t,c)    | Westinghouse(Etats-Unis)                |
| kanechlor (t,c)                 |                                         |
| kennechlor                      | Kangeffachi (Japon)                     |
| leronoll                        |                                         |
| man(e)c(h)lor (KC) 200, 600     | konggatugi (Japon)                      |
| manechlor                       | Japon                                   |
| mcs-1489                        |                                         |
| montar                          | Etats-Unis                              |
| nepolin                         | Etats-Unis                              |
| no-flanol (t,c)                 | Wagner electric (Etats-Unis)            |
| non-flammable liquid            | ITE circuit breaker (Etats-Unis)        |
| PCB                             |                                         |
| PCBs                            |                                         |
| phenoclor DP6                   | Baylor (Allemagne) et Prodelec (France) |
| phenochlor (t,c)                | France                                  |
| phyralene                       | Prodelec (France)                       |
| physalen                        |                                         |
| polychlorinated biphenyl        |                                         |
| polychlorobiphenyl              |                                         |
| pyroclor                        | Monsanto (Royaume Uni)                  |
| pydraul 1                       | Monsanto (Etats-Unis)                   |
| pydraul 11Y                     | Etats-Unis                              |
| pyralene (t,c)                  | France                                  |
| pyralene 1460                   | Prodelec (France)                       |
| pyralene 1500, 1501             | Prodelec (France)                       |
| pyralene 3010, 3011             | Prodelec (France)                       |
| pyralene T1                     | Prodelec (France)                       |
| pyralene T2                     | Prodelec (France)                       |
| pyralene T3                     | Prodelec (France)                       |
| pyranol (t,c)                   |                                         |
| pyramol                         | Etats-Unis                              |
| pyromal                         | General electric (Etats-Unis)           |
| pyroclor (t)                    | Monsanto (Royaume Uni, Etats-Unis)      |
| pysanol                         |                                         |
| Safe T America                  |                                         |
| safe (e) T Kuhl                 | Kuhlman Electric (Etats-Unis)           |
| Sant(h)osafe                    | Mitsubishi (Japon)                      |
| sanlogol                        |                                         |
| santovec                        | Monsanto (Etats-Unis)                   |
| santovec                        |                                         |

| NOMS COMMERCIAUX PCB | FABRICANTS            |
|----------------------|-----------------------|
| sant(h)othera        | Mitsubishi (Japan)    |
| santotherm           |                       |
| santovac 1 et 2      |                       |
| siclonyl (c)         |                       |
| solvol (t,c)         | Mitsubishi (Japan)    |
| sorol                | 50(1) vol (russie)    |
| sovol                |                       |
| terpanylchlore       | PCT (France)          |
| therainol FR (HT)    | Monsanto (Etats-Unis) |
| therminol            |                       |
| ugilec 141, 121, 21  |                       |

- ♦ t : utilisé dans les transformateurs
- ♦ c : utilisé dans les condensateurs



**Image 1:** Transformateur remorqué sur un camion



Note : Le fût noir sur le camion près du transformateur contient du liquide diélectrique 100% PCB.

