REPUBLIQUE DE MADAGASCAR
Patrie-Liberté-Développement

MEFT

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

AOUT 2008

SOMMAIRE

ABREVIATIONS ET ACRONYMES 4
LISTE DES TABLEAUX 6
REMERCIEMENTS 7
RESUME ANALYTIQUE 8
1 -INTRODUCTION 13
2 - DONNEES DE REFERENCE DU PAYS 16
2-1 DESCRIPTIF NATIONAL 16
2.1.1 - *Contexte physique et démographique* 16
2.1.2- Situation politique et économique 17
2.1.3 Aperçu des secteurs économiques 19
2.1.4 Vue d'ensemble de l'Environnement du pays et des priorités 19
2.2 CADRE INSTITUTIONNEL, POLITIQUE ET REGLEMENTAIRE 20
2.2.1 Politique en matière d'environnement /de développement durable et cadre législatif d'ensemble 20
2.2.2 Rôles et responsabilités des ministères, des organismes publics et d'autres institutions gouvernementales s'intéressant au cycle de vie des POP 22
2.2.3 Obligations et engagements internationaux à prendre en considération 24
2.2.4 Cadre législatif environnemental 26
2.3 – SITUATION GENERALE DES POP A MADAGASCAR 32
2.3.1- Les Pesticides POP 32
2.3.2- Les Polychlorobiphényles 39
2.3.3 –Le DDT 47
2.3.4 – Les substances chimiques produites non intentionnellement : Dioxines, Furannes, HCB 50
2.3.6- Résumé concernant la production, les utilisations et les rejets futurs de POP 57
2.3.7 – Programme en vigueur de surveillance des rejets et des incidences 57
2.3.8 – Situation des groupes cibles en matière d'information, de sensibilisation et d'éducation 57
2.3.9 – Activités pertinentes des parties prenantes ne relevant pas du secteur public 58
2. 3.10 – Infrastructure technique nécessaire pour les évaluations, les mesures et les analyses, la gestion, la recherche-développement 60

2.3.11- Recensement des populations ou milieux touchés, estimation de l'importance et la gravité des menaces pesant sur la santé publique et la qualité de l'environnement 61
2.3.12- Système d'évaluation et de catalogage des nouveaux produits chimiques 63
2.3.13- Système d'évaluation et de réglementation des produits chimiques déjà commercialisés 63
2.3.14- Résumé de la situation du Pays en matière de gestion des POP 64
3- ELEMENTS DE LA STRATEGIE ET DU PLAN D'ACTION DU PNM 67
3.1 DECLARATION D'INTENTION 67
3.1.1- Engagement du gouvernement 67
3.2 – STRATEGIE DE MISE EN OEUVRE 68
3.2.1- Mécanisme de coordination des activités 68
3.2.2- Mobilisation des ressources 68
3.2.3- Stratégie de mise en oeuvre 69
3.2.4 - Mise en œuvre et suivi 72
3.3 – PLANS D'ACTION 74
3.3.1- Plan d'actions spécifique à la sensibilisation et à l'information sur les POP 75
3.3.2 – Plan d'actions spécifiques au renforcement de capacités pour la gestion des POP 82
3.3.3 – Plan d'actions spécifiques aux Polychlorobiphényles (PCB) 87
3.3.4 – Plan d'actions spécifiques aux pesticides POP 98
3.3.5- Plan d'actions spécifiques au DDT 104
3.3.6 – Plan d'action national pour les rejets résultant de production non intentionnelle : Dioxines, Furannes, Hexachlorobenzène 110
3.4 – PROJET DE REQUETE DE FINANCEMENT 117

ABREVIATIONS ET ACRONYMES

CNGPC	:	Comité National de Gestion des Produits Chimiques
CNC	:	Comité National de Coordination
CNRE	:	Centre National de Recherches pour l'Environnement
COP	:	Conférence des Parties
DCI/SISA	:	Direction du Commerce International
DDT	:	Dichloro Diphényle Trichloroéthane
DLMT	:	Direction de la Lutte contre les Maladies Transmissibles
DPTE	:	Direction de la Production et Transport de l'Electricité
DTE	:	Direction Technologie et Environnement
FISC	:	Forum Intergouvernemental sur la Sécurité Chimique
JIRAMA	:	Jiro sy Rano Malagasy (Société en Charge des Eaux et de l'Electricité)
JO	:	Journal Officiel
MAEP	:	Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche
MEFB	:	Ministère de l'Economie, des Finances et du Budget
MEM	:	Ministère de l'Energie et des Mines
MENRES	:	Ministère de l'Enseignement et de la Recherche Scientifique
MICDSP	:	Ministère de l'Industrialisation du Commerce et du Développement du secteur privé
MINENVEF	:	Ministère de l'Environnement et des Eaux et Forêts
MINSANPF	:	Ministère de la Santé et du Planning Familial
MTL	:	Ministère du Travail et des Lois sociales
OMS	:	Organisation Mondiale de la Santé
ONG	:	Organisation Non Gouvernementale
ONUDI	:	Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel
PCB	:	Polychlorobiphényles
PCDD / PCDF	:	Polychlorodibenzo-p-dioxines et dibenzofuranes
PNM	:	Plan National de Mise en Œuvre
PNUD	:	Programme des Nations Unies pour le Développement

PNUE	:	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
POP	:	Polluants Organiques Persistants
PPH	:	Produits Phytosanitaires Homologués
SPV	:	Service de la Protection des Végétaux
UNITAR	:	United Nations Institute for Training and Research
USD	:	Dollar Américain

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1- Mandats des différents départements ministériels 22
Tableau 2- Responsabilités des ministères par étape du cycle de vie des POP 24
Tableau 3 – Liste des Conventions que Madagascar a signé et/ou ratifié 26
Tableau 4- Références aux instruments juridiques existants qui traitent de la gestion des POP 28
Tableau 5- Résumé des instruments juridiques clés 30
Tableau 6- Aperçu des instruments juridiques pour la gestion des POP par la catégorie d'utilisation 31
Tableau 7- POP interdits ou strictement réglementés 31
Tableau 8- Utilisation passée des pesticides POP en agriculture à Madagascar 33
Tableau 9- Récapitulatif des exportations des pesticides périmés 36
Tableau 10- Résultats des analyses des résidus de quelques pesticides POP dans des échantillons d'eaux et de sédiments dans les zones cotonnières de Toliara et de Mahajanga 37
Tableau 11- Teneur en résidus d'Aldrine et de Dieldrine de quelques spéculations étudiées 38
Tableau 12- Récapitulation des résultats des analyses de PCB effectuées par CNGPC/VOARISOA 42
Tableau 13 Récapitulatif des résultats obtenus à partir de l'étude des PCBS effectuée par MINENV / DPV 42
Tableau 14 - Récapitulatif des données obtenues par les enquêtes sur terrain (Division de la Phytopharmacie et du Contrôle des Pesticides) 43
Tableau 15- Localisation des sites de stockage des matériels contenant les PCBs 44
Tableau 16- Récapitulatif de l'inventaire des déchets de PCBs 45
Tableau 17- Résultat des analyses de résidus de PCBs – Ambohimanambola 45
Tableau 18 - Importation de DTT de 1995 à 2003 48
Tableau 19- DDT utilisé par le Programme de lutte contre le paludisme 48
Tableau 20- Résultats des analyses des résidus de DDT dans les échantillons prélevés 49
Tableau 21- Catégories de sources et principales voies de rejets. 51
Tableau 22 - Localisation des catégories de sources de Dioxines et Furannes à Madagascar 51
Tableau 23- Les statistiques de 2002 des sources 54
Tableau 24- Quantité de Dioxines et Furannes émises de 1999 à 2002 (unité gTEQ/a) 55

Tableau 25- Emissions de dioxines par catégorie de sources pour l'année 2002 55
Tableau 26- Tableau récapitulatif des indicateurs pour les objectifs spécifiques 88

REMERCIEMENTS

Le Gouvernement de Madagascar adresse ses vifs remerciements au Fonds pour l'Environnement Mondial qui a apporté son appui financier pour l'élaboration du document contenant du Plan National de Mise en œuvre (PNM) de la Convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants (POPs).

A cet effet, sa bonne volonté de contribuer dans le financement des activités prioritaires de notre pays en développement, est particulièrement sollicitée pour que nous puissions passer tout de suite à la phase de mise en œuvre des activités mentionnées dans ce PNM.

Nous espérons ainsi que nos efforts réciproques contribueront à l'atteinte de l'objectif de la Convention de protéger la santé humaine et l'Environnement aux effets des POPs.

Nous remercions également le PNUE et l'UNITAR pour avoir apporté amicalement leur appui technique dans l'élaboration du document.

Toute notre gratitude s'adresse aux experts nationaux et au Comité National de Coordination du Projet qui ont donné leurs compétences techniques et scientifiques.

Enfin, nos remerciements s'adressent, au public touché par les effets néfastes des POPs, aux responsables régionaux et aux communautés locales qui n'ont pas hésité d'exprimer leurs besoins, ainsi qu'à toutes les personnes et entités qui de près ou de loin, ont contribué à l'élaboration du présent document .

RESUME ANALYTIQUE

Pour protéger la santé humaine et l'environnement des effets néfastes des Polluants Organiques Persistants (POP) par l'adoption de la Convention de Stockholm au niveau du Programme pour l'Environnement des Nations Unies (PNUE) et alors que des voix s'élèvent, de par le monde, pour dénoncer les lacunes presque généralisées en matière de réglementation et de contrôle de la gestion de ces POP ; Madagascar s'est mis au diapason du mouvement mondial né des problématiques créées par la suite de l'utilisation de ces POP, surtout dans les pays en développement, en signant en septembre 2001, la Convention de Stockholm et en la ratifiant en août 2005.

Conformément aux différentes phases recommandées par la Convention dans la mise en place d'un programme national, différentes études ont été alors réalisées et entreprises pour marquer l'engagement de Madagascar à ce concert mondial avec :

- les inventaires relatifs aux différents POP,
- l'étude de leurs incidences sur la santé et sur l'environnement,
- l'évaluation des impacts socio-économiques de leur utilisation,
- l'élaboration du Profil National concernant les POP,
- l'établissement des priorités nationales et la détermination des objectifs nationaux et,
- la détermination des méthodes de gestion possibles.

Compte tenu des résultats de ces études, la situation actuelle en ce qui concerne les POP à Madagascar peut être résumée aux cinq (5) points suivants :

- Insuffisance de données et d'informations relatives aux différents POP ;
- Insuffisance des infrastructures de gestion des POP ;
- Absence de système de contrôle et de suivi ;
- Insuffisance de sensibilisation et d'information
- Lacunes au niveau des dispositions et réglementations

Les priorités nationales et les objectifs nationaux ont été définies et fixées suivant ces situations et les stratégies de mise en œuvre élaborées. Elles reposent sur :

- **Le renforcement du cadre réglementaire et institutionnel** qui 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 POP ;

- **La mise en œuvre d'un mécanisme d'information et de sensibilisation** qui fait 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.

- **L'élaboration et la mise en œuvre d'un système national de gestion des POP** 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

- **Le renforcement des structures et infrastructures de suivi et de contrôle** qui sont indispensables pour une bonne gestion des POP, notamment en ce qui concerne leurs incidences sur la santé humaine et l'environnement.

En fonction de ces priorités et objectifs nationaux, le plan d'action national a été élaboré qui comporte six plans d'actions spécifiques. Les deux premiers concernent « la sensibilisation et l'information » et « le renforcement de capacité pour la gestion des POP » qui occupent une place transversale car se rapportent à toutes les catégories de POP. Les quatre autres se rapportent aux différentes catégories de POP (PCB, Dioxines et furannes, pesticides POP, DDT)

Ces différents plans sont présentés ci-après :

1- Plan d'action spécifique à la sensibilisation et à l'information

L'insuffisance d'informations et de sensibilisation du public ainsi que l'inexistence de programme de formation et d'actions d'informations constituent les lacunes majeures observées en ce qui concerne les POP à Madagascar. Les expositions et les effets sur la santé humaine sont inconnus de la population, de l'administration en général et des décideurs en particulier. .

L'objectif est de ***sensibiliser et de conscientiser le public en général sur les effets néfastes des POP.***

La réalisation de telles actions entre dans le cadre d'un Plan d'Actions spécifiques dont la mise en œuvre nécessite un financement évalué à 187 524 000 Ariary soit 93.762 USD pour une durée d'exécution de 02 années.

2- Plan d'action spécifique au renforcement de capacité pour la gestion des POP

La Mise en place et/ou renforcement des instruments législatifs, humains et de contrôle est primordiale pour arriver à faire face aux obligations de la convention de Stockholm, c'est-à-dire à une gestion rationnelle des POP pour protéger la santé humaine et l'environnement. C'est ainsi que le renforcement de capacité pour la gestion des POP a été considéré comme l'un plan d'action spécifique.

L'objectif de ce plan d'action est que « ***d'ici fin 2010, les structures et infrastructures de suivi et de contrôle sont renforcées*** ». Le coût total du projet est de « 4.733.570.000 Ariary » ou « 2.366.785 USD »

3- Plan d'action spécifique aux PCB

Conformément aux éléments de la priorité nationale en matière de gestion des PCB et les dispositions de la Convention de Stockholm (deuxième partie de l'annexe A) Madagascar doit éliminer progressivement les PCBs jusqu'en 2025. Pour atteindre cet objectif global, deux objectifs spécifiques ont été fixés dans ce plan d'action spécifiques aux PCBs : d'ici ***2012 un programme***

d'élimination des PCBs est mis en œuvre, et d'ici 2012 un système de suivi et de contrôle des PCBs est opérationnel.

Le coût de la mise en œuvre est estimé environ à 20 600 000 000 Ariary soit 10 300 000 USD .

4- Plan d'action spécifique aux dioxines et furannes

L'article 5 de la convention stipule que les pays doivent élaborer un plan d'action sur les dioxines et furannes. Le plan d'action spécifique sur les dioxines et furannes a pour but de réduire à 50 % les émissions de dioxines et furannes. Etant donné que l'incinération à ciel ouvert des déchets ménagers constitue la principale source de dioxines et furannes à Madagascar, ce plan d'action spécifique s'est fixé comme objectif global de ***réduire les émissions de dioxines et furannes dans décharges municipales dans quelques chefs lieux de régions/ provinces***. Le coût estimé de ce plan d'action est de 391 896 000 Ariary soit 195 948 USD

5- Plan d'action spécifique aux pesticides POPs

Madagascar a utilisé beaucoup de pesticides POPs pour lutter contre les maladies et ennemis des végétaux et des produits végétaux, en particulier dans la lutte antiacridienne depuis longtemps, mais après 1993 dans le domaine agricole, l'importation et la vente des pesticides POP sont interdit, suivant l'arrêté N° 6225/93 du 30 novembre 1993 , tandis que dans le domaine de l' élevage, c'est en 1997 qu'on interdisait l'utilisation des organochlorés dans ce domaine, et ce suivant l'arrêté 7707 :97 du 29 août 1997.

Le Plan d'action sur les pesticides portera essentiellement sur des activités visant à déterminer la contamination actuelle de l'environnement en raison du fait que les Pesticides POP ne sont plus utilisés à Madagascar depuis quelques années, les derniers stocks ayant été éliminés en 1999-2000 et à la mise en place d'un système de suivi de la contamination de l'environnement. Ce suivi permettra par la suite de mieux gérer la problématique et de réagir en temps réel face aux éventuels problèmes.

La réalisation de ce Plan d'Actions nécessitera un budget prévisionnel total de 442.058.000 Ariary soit 221.029,- USD

6- *Plan d'action spécifique aux DDT*

Comme tout pays à climat tropical, Madagascar lutte contre le paludisme. Le DDT est utilisé au pays de 1949 à 1960 pour éradiquer cette maladie. On a repris son utilisation en 1993, mais le programme national de lutte contre le paludisme n'a plus utilisé le DDT depuis 2005. Son utilisation dans le futur n'est pas à écarter complètement vu le contexte général et les expériences des pays voisins car la pulvérisation intra domiciliaire d'insecticide à effet rémanant comme le DDT est le moyen de lutte antivectorielle le plus efficace pour réduire et éliminer la transmission du Paludisme.

Malheureusement Madagascar n'a pas de texte législatif pour l'utilisation du DDT en santé publique et la convention de Stockholm dans l'annexe B, paragraphe 5 alinéa-a oblige les parties à élaborer un plan d'action sur le DDT . Le plan d'action spécifique sur le DDT tient compte de ceux

stipulés dans la convention. Le coût nécessaire pour la mise en œuvre de ce plan est de 255 552 000 Ariary soit 127 776 USD

Ce PNM couvrira le période allant de 2006 à 2025 avec un budget prévisionnel de 26.610.600.000 Ariary soit 13.305.300 USD

Mis à part ces différents Plans d'actions spécifiques comportant le but , les objectifs à atteindre, les activités et les tâches connexes à entreprendre, les coûts des différentes activités ainsi que les responsabilités des différentes parties prenantes à leur gestion, ce document du PNM comprend :

- les données de référence du pays (géographie et population, situation politique et économique, aperçu des secteurs économiques, vue d'ensemble de l'environnement)
- le cadre institutionnel, politique et réglementaire de Madagascar ;
- la situation de Madagascar concernant la question des POP ;
- les éléments de stratégie et du Plan national de mise en œuvre

Il a été élaboré sur la base du processus et des recommandations des études réalisées depuis le début du projet préparation du PNM et avec la collaboration de tous les membres du Comité National de Coordination POP.

La pré validation de ce document de PNM a été fait au cours des ateliers de présentation et des réunions de travail avec des experts nationaux et des actions de sensibilisations en partenariat avec toutes les parties prenantes.

La Mise en œuvre de ce plan impliquera également toutes les parties prenantes aussi bien au niveau central que régional voire communal

Le suivi et l'évaluation de la mise en œuvre de ce plan incombent au Ministère de l'Environnement et des Eaux et Forets et que sa réalisation est une nécessité pour Madagascar afin de répondre aux obligations de la convention de Stockholm.

1 -INTRODUCTION

L'économie de Madagascar est basée essentiellement sur l'agriculture caractérisée également par un développement progressif du secteur industriel. Le pays utilise beaucoup de produits chimiques notamment dans ces deux domaines.

La totalité des besoins du pays en produits chimiques est associée par les importations qui sont évaluées en tout à 1.500.000 tonnes entre 1996 et 1999, soit 375 000 tonnes /an. Celles-ci ont été 350.000/an dans les années antérieures. Il y adonc une augmentation annuelle d'environ 7%.

Ces produits chimiques entraînent des pollutions avec des conséquences négatives sur la santé humaine et l'environnement. Les risques d'exposition et de contamination sont élevés , en effet, les données sur leurs utilisations et sur les déchets qu'ils génèrent ne sont ni précises ni complètes car il n'existe pas de système défini de collecte et d'analyse des informations y afférentes.

Alors que les préoccupations du pays en matière d'environnement étaient essentiellement axées par le passé sur la protection et la gestion de la biodiversité, ces quatre dernières années ont été caractérisées par une prise en considération e plus en plus poussée du volet « pollution chimique ». Et le pays s'est progressivement intégré dans le processus mondial de promotion de la sécurité chimique.

Afin de relever les défis dans ce domaine, Madagascar a signé et/ou ratifié certaines conventions internationales traitant des produits chimiques et des déchets : la convention cadre des Nations Unies sur le changement climatique et le protocole de Kyoto, la convention de vienne sur le protection de couche d'ozone et le protocole de Montréal sur les substances appauvrissant les couche d'ozone, la convention de Rotterdam, la convention de Stockholm, la convention de Bâle. Madagascar est également membre du FISC.

Dans le cadre de la Convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants ratifiée par Madagascar en 2005, les Parties sont tenues de prendre les mesures nécessaires pour réduire ou éliminer les rejets de POP visés par la Convention, à savoir, entre autres :

- les mesures propres à réduire ou éliminer des rejets résultant d'une production et d'une utilisation intentionnelle ;
- les mesures propres à réduire ou éliminer des rejets résultant d'une production non intentionnelle ;
- les mesures propres à réduire ou éliminer les rejets émanant de stocks et déchets.

Les obligations de la Convention Stockholm par rapport aux différentes catégories de POP sont relevées ci-après :

- ***Pour les Pesticides et les PCBs***

  - Mettre en place des dispositions concernant l'importation et exportation des produits de l'annexe A
  - Limiter la production et l'utilisation des produits cités a l'annexe B

- Réglementer au niveau national la production ou l'utilisation de pesticides ou substances chimiques industrielles ayant des caractéristiques de POP
- Mesures pour être sur que les utilisations sous régime de dérogations portent le moins possible atteinte aux personnes et à l'environnement

- ***Pour le DDT***
  - Chaque Partie qui produit et/ou utilise du DDT limite cette production et/ou cette utilisation à la lutte contre les vecteurs pathogènes conformément aux recommandation et lignes directrices de l'OMS
  - La mise au point de mécanisme réglementaire et autres pour faire en sorte que l'utilisation du DDT soit limitée à la lutte contre les vecteurs pathogènes
  - L'utilisation de produits, méthodes et stratégies de remplacement adéquat, y compris des stratégies de gestion des résistances pour s'assurer que ces solutions de remplacement restent efficaces
  - Des mesures pour renforcer les soins de santé et réduire l'incidence de la maladie

- *Pour les Dioxines, Furannes*

  - Evaluation des rejets actuels et projetés, et notamment l'établissement et la tenue à jour d'inventaires des sources et d'estimations des rejets
  - Evaluation de l'efficacité des législations et politiques appliquées par la partie pour gérer ces rejets
  - Elaboration des normes de rejets maximales des produits de l'annexe C en fonction des MTD

L'élaboration de ce document a été menée avec la participation de toutes les parties prenantes à la gestion des POP, plus particulièrement :

- le MINENVEF à travers le Bureau National POP ;
- le Comité National de Coordination de la Convention de Stockholm ;
- le MAEP
- le MICDSP représenté par : la DTE,la DCI/SISA,
- le MINSANPF par l'intermédiaire de la DULMT et du Service de Réanimation médicale
- la JIRAMA, principale importateur et utilisateur de transformateurs, représentée par la Direction de la Production et Transport de l'Electricité (DPTE), la Direction des Travaux, la Direction Approvisionnement
- le MEFB à travers la Direction Générale des Douanes
- le Comité National de Gestion des Produits Chimiques (CNGPC)
- les différents laboratoires de contrôle et d'analyses : Laboratoire de contrôle des Pesticides du Service de la Protection des Végétaux, Laboratoire du MICDSP, le Laboratoire du Centre National de Recherche pour l'Environnement (CNRE),
- des associations travaillant dans le domaine des produits chimiques comme l'Association VOARISOA Observatoire qui s'occupe de l'environnement et les produits toxiques

Ce document est structuré en trois parties :

- La première partie traite les généralités sur Madagascar et comporte :le descriptif national, le cadre institutionnel, politique et réglementaire, la situation du pays en ce qui concerne la question des POP ;
- La deuxième partie montre les éléments de la stratégie et du Plan national de mise en œuvre constituée par : la déclaration d'intention, la stratégie de mise en œuvre,
- La troisième partie est consacrée aux Plans d'actions sur les PCBs, les dioxines et furannes les pesticides POP, le DDT, la sensibilisation et l'éducation du public en matière des POP à Madagascar et enfin le renforcement des capacités.

2 - DONNEES DE REFERENCE DU PAYS

2-1 DESCRIPTIF NATIONAL

2.1.1 - *Contexte physique et démographique*

a- Données physiques

L'île de Madagascar est située au Sud-Ouest de l'Océan Indien, à proximité de l'Afrique Orientale dont elle n'est séparée que par le Canal de Mozambique, large de 400 km environ. Sa superficie avoisine les 587.000 km² avec les caractéristiques suivantes :

Surface	587 051	Km²
Longueur : du Nord au Sud	1 600	Km
Largeur : d'Est en Ouest	570	Km

L'île est traversée par le Tropique du Capricorne au-dessous de la latitude de Toliara ce qui signifie que la partie méridionale se trouve à la hauteur des déserts africains de l'hémisphère Sud donnant à la région un climat aride, cependant modéré par la proximité de la mer. La situation de l'île dans la zone tropicale est influencée par le relief et la latitude, créant une grande diversité du climat et des régimes hydrologiques variables.

Ainsi, malgré la grande diversification du relief, on peut identifier 3 groupes orographiques dont :

- les Hautes Terres Centrales reparties sur plusieurs niveaux d'altitude allant de moins de 1350m à 1650m,
- le versant oriental, séparé des Hautes Terres par une falaise abrupte,
- la zone sédimentaire du Nord Ouest, de l'Ouest et du Sud au relief généralement plus adouci.

Le climat est influencé par ce relief diversifié qui a déterminé différentes zones climatiques allant d'une zone à climat humide avec des précipitations abondantes sur la Côte Est à une zone à climat sec avec une précipitation moyenne annuelle de 40mm dans le Sud, en passant par diverses tendances selon les régions.

Le climat est dominé par les alizés du sud-est qui proviennent de l'anticyclone de l'Océan indien, un centre de haute pression atmosphérique qui, de façon saisonnière change sa place sur l'océan. Madagascar a deux saisons bien distinctes: une saison chaude et pluvieuse de novembre à avril; et une saison froide et sèche de mai à octobre. Cependant, il y a une grande variation du climat

à cause de l'altitude et de l'exposition aux vents dominants. La côte Est a un climat du type subéquatorial et, est le plus exposé aux alizés, possède la pluviométrie la plus importante avec une moyenne annuelle 3.5 mètres. Les régions des hautes terres centrales sont sensiblement plus sèches et, à cause de l'altitude, plus fraîche. Les orages sont communs pendant la saison pluvieuse dans les régions des reliefs.

La côte Ouest est plus sèche que la partie Est ou les régions des Hautes terres centrales. Le sud-ouest et le sud extrême sont des régions semi-désertiques avec une pluviométrie annuelle généralement inférieure à 500mm. En général, l'eau de la surface est très abondante le long de la côte de l'est et dans le nord. Alors que les régions les plus sèches se trouvent dans l'extrême sud.

b- Données démographiques

Madagascar, compte en 2004, plus de 16 millions d'habitants avec un taux d'accroissement de 2,8%,

2.1.2- Situation politique et économique

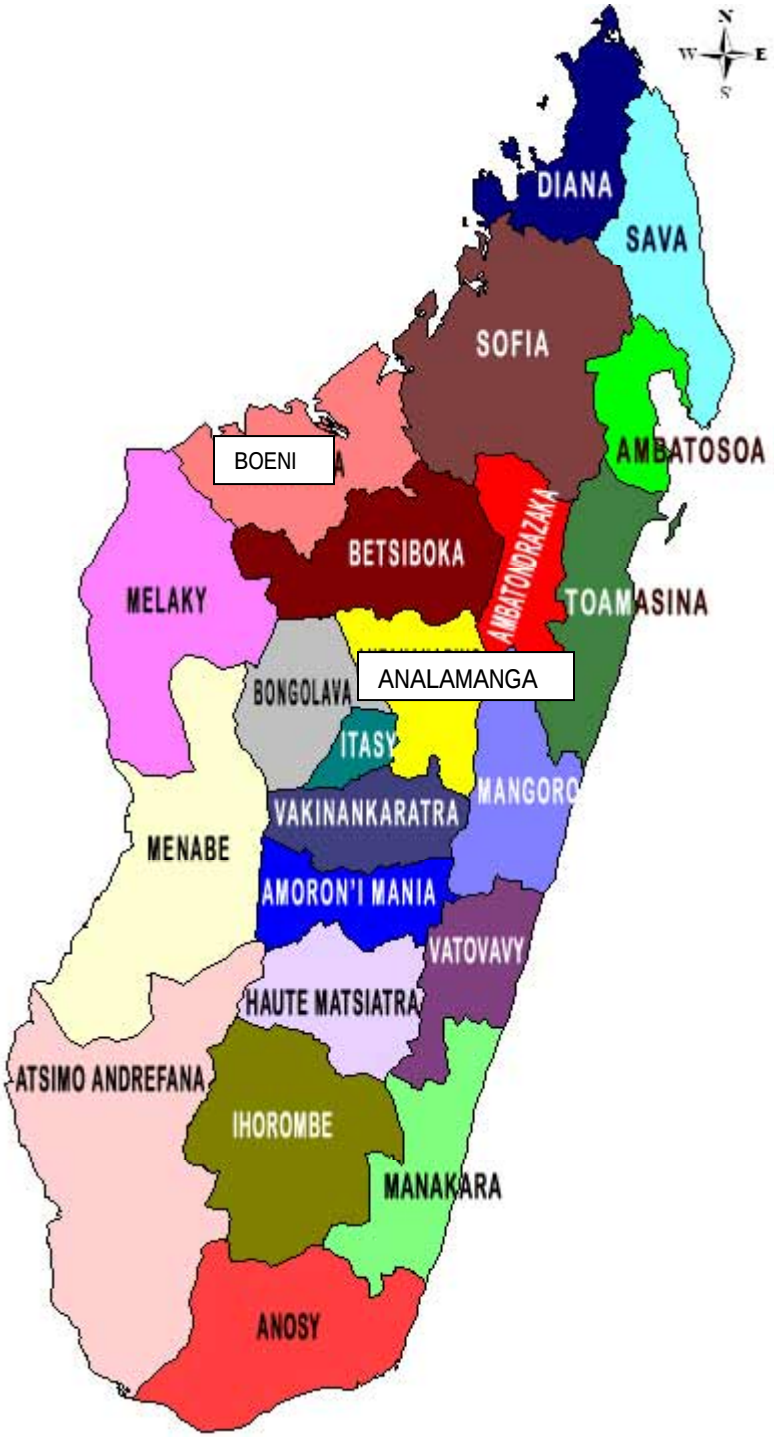
Le MAP ou le plan d'action de Madagascar définit les priorités du pays de 2007 à 2112. Ce MAP décrit les engagements, les stratégies, et les actions qui conduiront au développement rapide et durable du pays conformément à la vision nationale « Madagascar Naturellement » et aux Objectifs du Millénaire pour le Développement.

Madagascar a mis en place les fondations qui permettront au pays de procéder à un développement rapide et durable.

L'on assiste à une restructuration institutionnelle parallèlement aux processus de déconcentration et de décentralisation. Il en résulte le découpage du pays en vingt deux (22) régions. Cette politique devrait permettre de rapprocher les administrateurs des administrés.

Madagascar est classé 146ème sur 177 pays selon l'indice de développement humain des Nations Unies. Le taux de la pauvreté est de 85,1 % en 2003 avec un Produit National Brut (PIB) de l'ordre de 309 USD. La pauvreté est d'ailleurs plus accentuée en milieu rural qu'en milieu urbain. Pour faire face à cette situation, le pays à travers le MAP ou Plan d'Action de Madagascar, a décrit les engagements, les stratégies, et les actions qui conduiront à la croissance économique, à la réduction des pauvreté conformément à la vision nationale « Madagascar Naturellement » et aux objectifs du Millénaire pour le développement. Ce MAP crée pour la nation du capital humain, du capital en infrastructure, du capital secteur privé, du capital naturel, du capital leadership, du capital en savoir et du capital institutionnel public.

Carte représentant les 22 régions de Madagasikara



2.1.3 Aperçu des secteurs économiques

L'économie malgache est basée essentiellement sur le secteur agricole. Actuellement la production rizicole en 2005 s'élevait à 3.420.000 tonnes, soit une augmentation de 13 % par rapport à 2004. Néanmoins, l'agriculture malgache est caractérisée par une faiblesse de la productivité avec un rendement moyen autour de 2 tonnes par hectare. La problématique réside dans la faiblesse d'utilisation d'engrais et de semences améliorées et des équipements agricoles non performants. Dans le cadre du MAP, la mécanisation agricole sera élargie et des nouvelles techniques agricoles seront appliquées. La révolution verte permettra d'améliorer les domaines non productivistes du monde paysan, et une amélioration des niveaux de revenus.

Les cultures industrielles sont dominées par le cotonnier (35.194 ha), la canne à sucre (67.000 ha) tandis que parmi les cultures d'exportation, on trouve en premier lieu le café qui occupe 193.000 ha suivi du girofle 90.300 ha et la vanille sur 25.000 ha.

Pour l'élevage, Madagascar possède un cheptel assez important de bovidés, avec une densité estimée à 1,4 inégalement réparti dans l'île mais concentrée principalement dans les régions Ouest et Sud, d'ovins et de caprins ; la grande partie de cet élevage se trouve dans la région Sud et Moyen Ouest de l' île.

Pour les produits halieutiques qui occupent une place importante dans l'économie nationale, en dehors de la production de langouste dans le sud et Dans la région Ouest, la production crevettière commence également à prendre une part considérable, et l'aquaculture devient une activité de premier plan dans les régions de la côte Ouest.

En ce qui concerne les activités industrielles, elles sont constituées principalement par les agro-industries avec 26,5 % de la valeur ajoutée et industries textiles, du tabac, du papier et du cuir avec 26,9 %.

L'industrie chimique est représentée, entre autres, par des savonneries, des fabriques de peintures et la raffinerie. Il n'y a pas d'industries lourdes. Les principales unités industrielles sont localisées dans les ex Faritany d'Antananarivo (65,2 %), de Toamasina (11 %), Antsiranana et Fianarantsoa

2.1.4 Vue d'ensemble de l'Environnement du pays et des priorités

Madagascar est classé parmi les pays où la richesse et les taux d'endémicité en biodiversité floristique et faunistique sont le plus élevés : 85% de la flore, 39% des oiseaux, 91 % des reptiles, 99 % des amphibiens et 100 % de lémuriens sont endémiques. Cette biodiversité est concentrée dans les écosystèmes forestiers qui perdent sans cesse du terrain au profit de l'activité agricole, à cet égard, la perte d'un hectare de forêt à Madagascar a un effet plus grave sur la biodiversité mondiale que celle d'un hectare de forêt partout ailleurs.

Au point de vue scientifique, cela signifie la disparition de plusieurs milliers d'espèces, n'existant nulle part ailleurs sur la surface du globe.

Malheureusement, Madagascar n'échappe pas à la règle de dégradation accrue des ressources naturelles à cause des pratiques irresponsables. L'exploitation abusive et illicite des produits

forestiers ligneux constitue l'une des principales causes de la déforestation. En outre, la majorité des malgaches utilisent le bois et ses dérivées comme source d'énergie car elle ne nécessite aucun investissement préalable en équipement et qui peut être achetée de manière très fragmentée. A part ces pratiques, les feux de végétation et le défrichement constituent les principales causes de dégradation de forêts et des ressources naturelles à Madagascar.

Actuellement, la superficie des forêts et zones humides de Madagascar, qui abritent la faune et la flore endémique, est 9.000.000ha de forêts sont en danger et doivent être préservées.

En outre, en 2006, le problème de la pollution a atteint une proportion alarmante à Madagascar. Face à cette situation, des mécanismes de prévention et de précaution ont été initiés.

Actuellement, la totalité des 22 Plans Régionaux de Développement ont un volet environnemental. Par ailleurs, dans le cadre de l'aménagement du territoire, les plus grandes villes sont dotées de plan d'urbanisme directeur intégrant la dimension environnementale.

L'éducation environnementale et la communication tiennent une place importante dans cette perspective.

Les priorités du pays en matière de protection de l'environnement sont décrites à l'engagement 7 du Plan d'Action Madagascar :

- Augmenter les aires protégées pour la conservation et la valorisation de la biodiversité terrestre, lacustre, marine et côtière

- Réduire le processus de dégradation des ressources naturelles

- Développer le réflexe environnemental à tous les niveaux : assurer la mise en œuvre des conventions internationales relatives à l'environnement ratifiées par Madagascar dont la convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants, élaborer un code de l'environnement, réduire la pollution dans les zones industrielles urbaines, rurales et portuaires, développer, coordonner, partager et promouvoir les importantes informations environnementales ; promouvoir la compatibilité des investissements avec l'environnement

- Renforcer l'efficacité de l'administration environnementale et forestière

2.2 CADRE INSTITUTIONNEL, POLITIQUE ET REGLEMENTAIRE

2.2.1 Politique en matière d'environnement /de développement durable et cadre législatif d'ensemble

La politique nationale de l'environnement est une politique tenant compte de la globalité des problèmes environnementaux, sociaux, économiques et culturels.

Elle vise à rétablir un équilibre durable et harmonieux entre les besoins de développement de l'homme et les soucis écologiques

Elle s'efforcera donc de situer le développement par rapport à la conservation, d'en limiter et d'en définir les interactions, interactions dont les conséquences, en définitive, ne se font ressentir que sur deux points majeurs l'homme et son environnement physique

L'ambition de la politique Nationale de l'Environnement (PNE) n'est autre que de réconcilier ces deux entités pour les amener à une symbiose.

Principaux axes :

- Développer les ressources humaines. Pour cela il est nécessaire de :
    - Renforcer la sensibilisation et la formation des populations
    - Susciter la participation de la population notamment en renforçant les mouvements associatifs pour compléter, soutenir ou parfaire la capacité de gestion publique ;
    - Moraliser la vie publique par rapport à notre culture, notre législation, notre besoin de développement, etc…
    - Renforcer le thème « environnement » dans les programmes d'éducation générale et développer les filières de formation et recherche
    - Exploiter et développer toute forme de vecteur pour passer le message « environnement »

- Promouvoir un développement durable, équitable et bien reparti sur le territoire national en gérant mieux les ressources naturelles. Il s'agit à la fois :
    - Inventorier les ressources naturelles pour les gérer et planifier judicieusement leur utilisation
    - D'économiser les ressources naturelles partout et sous tous les aspects (économie de combustible ligneux, de carburants importés, de bois pour la combustion, d'eau, en agissant sur l'offre comme sur la demande, etc…)
    - De mieux valoriser les ressources naturelles localement (reboisement, agroforesterie, conservation du sol, réduction de la pollution des eaux, etc…)
    - De réhabiliter et/ou maintenir la fertilité naturelle du milieu et stimuler sa capacité de résistance aux maladies et parasites en favorisant d'une part les plantes et arbres améliorants, l'emploi de fertilisants produits localement et, d'autre part, les méthodes douces de lutte phytosanitaire intégrée ;
    - De mettre un accent particulier sur les zones peu peuplées à fort potentiel pour pouvoir décongestionner progressivement celles où la pression démographique sur les ressources est particulièrement forte
    - De référencer les investissements pour que ces derniers assurent la pérennité du développement sans porter préjudice aux ressources naturelles

- Réhabiliter conserver et gérer le patrimoine malgache de biodiversité qui est unique au monde et y appuyer le développement d'un tourisme original écologique en :
    - Créant et gérant des aires protégées et développant les zones périphériques sur le plan économique
    - Réhabilitant et en protégeant partout le milieu naturel
    - Coordonnant conservation et tourisme divers (de découverte, de pêche et de chasse, de santé, balnéaire, etc …)

- Améliorer le cadre de vie des populations rurales et urbaines :
    - Aider au renforcement des finances locales (institution et collecte d'impôts, …)

- Aider au renforcement des services techniques locaux
- Développer et améliorer les équipements collectifs ainsi que leur gestion

- Veiller à maintenir l'équilibre entre croissance de la population et développement des ressources

2.2.2 Rôles et responsabilités des ministères, des organismes publics et d'autres institutions gouvernementales s'intéressant au cycle de vie des POP

a-Description des autorités et mandats ministériels

Le tableau ci-après récapitule les mandats des différents départements ministériels.

Tableau 1- Mandats des différents départements ministériels

Départements	**Agence/ Direction/ Service**	**Domaine d'intervention**
Ministère de l'Environnement, des Eaux et Forêts	Bureau National POP	- Application et Mise en œuvre des engagements internationaux en matière de gestion des POP
	- Direction Générale de l'Environnement	- Prévention, contrôle, réduction et / ou suppression de toutes les formes de pollution et/ou de nuisances environnementales
Ministère de la Santé	- Direction de la lutte contre le Paludisme, la Lèpre et la Tuberculose	- Gestion et utilisation des stocks des pesticides utilisés en santé publique, notamment le DDT
	- Direction des Pharmacies et des Laboratoires	- Gestion des établissements pharmaceutiques - Contrôle des produits alimentaires et surveillance de la toxicologie alimentaire
	- Service de la Réanimation médicale des centres hospitaliers	- Prise en charge des cas d'intoxication et d'empoisonnement
Ministère de l 'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche	- Service de la Protection des Végétaux - Service d'Appui aux producteurs	- Contrôle des produits agropharmaceutiques - Gestion des dons en engrais et en pesticides

Départements	Agence/ Direction/ Service	Domaine d'intervention
	- Services vétérinaires	- Contrôle et suivi des médicaments, vaccins et autres produits utilisés en élevage
Ministère de l'Industrialisation, du Commerce et du Développement du Secteur Privé	- Normalisation et Qualité (Bureau des normes) - Protection des Consommateurs - Appui Technologique Environnemental	- suivi des importations, des normes - Gestion et contrôle des pollutions et nuisances industrielles et promotion de la technologie propre
Ministère de l'Enseignement et de la Recherche	- Centres Nationaux de Recherches	- Promotion de la recherche et appui à la gestion : utilisation, élimination de certains produits chimiques
Ministère des Finances et du Budget	- Douanes	- Administration des transactions douanières
Ministère de L'Energie et des Mines	- Direction de l'Energie - Direction de l'eau	- Elaboration et mise en œuvre de la politique nationale en matière d'énergie - Application des textes concernant la gestion des ressources en eau
Ministère du Travail et des Lois sociales	- Protection sociale et sécurité du travail	- Contrôle et prévoyance sociale (normes d'hygiène, sécurité et environnement du travail)

b-Responsabilités des ministères par étape du cycle de vie des POP

Tableau 2- Responsabilités des ministères par étape du cycle de vie des POP

Etapes du cycle de vie / Ministères	Importation	Production	Stockage	Transport	Distribution	Utilisation Manutention	Elimination
Environnement, Eaux et Forêt							x
Santé	x		x		x	x	
Agriculture, Elevage, Pêche	x	x	x		x	x	
Commerce, Industrie, Concurrence	x				x	x	x
Enseignement, Recherche						x	x
Budget (douanes)	x						
Travail et lois sociales						x	
Energie et mines						x	x

2.2.3 Obligations et engagements internationaux à prendre en considération

a- Dispositions de la convention de Stockholm

Les Parties à la Convention sont tenues de prendre les mesures nécessaires pour réduire ou éliminer les rejets de POP visés par la Convention, à savoir, entre autres :

- Eliminer la production et l'utilisation des pesticides POP, à l'exception du PCB
- Limiter à certains buts acceptables la production et l'utilisation des POP inscrits à l'annexe B de la Convention : le DDT dans la lutte contre les vecteurs pathogènes, conformément aux indications de l'OMS, et un nombre limité d'autres dérogations ;
- Faire en sorte que la gestion des PCB soit écologiquement rationnelle et prendre des mesures, d'ici à 2025, pour éliminer l'utilisation des PCB lorsque ceux-ci dépassent certains seuils ;

- Veiller à ce que l'utilisation du DDT dans les pays enregistrés à cette fin soit limitée à la lutte contre les vecteurs pathogènes conformément aux indications de l'OMS et qu'un rapport sur les quantités utilisées soit établi.
- Préparer et appliquer un plan d'action pour recenser les sources et réduire les rejets des sous-produits inscrits à l'annexe C, ce qui comprendra notamment l'établissement et la tenue à jour d'un inventaire des sources et d'un état estimatif des rejets, et encourager l'application de différentes mesures, telles que le recours aux techniques les plus performantes et aux méthodes les plus respectueuses de l'environnement ; et
- Elaborer des stratégies permettant de recenser les stocks de POP inscrits aux annexes A et B, et les produits en contenant visés aux annexes A, B et C, prendre des mesures pour veiller à ce que les produits réduits à l'état de déchets soient gérés et éliminés de façon écologiquement rationnelle, conformément à des règles et critères internationaux (par ex ceux de la convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination), et s'efforcer d'identifier les sites contaminés en vue de leur éventuel assainissement

b- Rapports à la Conférence des Parties

Chaque pays partie à la convention est tenu d'informer les autres nations dans le cadre de la Conférence des parties (COP), sur les dispositions qu'il a mises en place, les efforts qu'il a fournis et les résultats auxquels il est parvenu. En Particulier la convention prévoit que chaque partie remette les rapports suivants :

- Un Plan d'action National visant à identifier, à caractériser et à gérer les rejets les substances chimiques inscrites à l'annexe C de la convention : ce plan devra être révisé tous les 5 ans (en vertu de l'article 5)
- Un plan national de mise en œuvre (PNM) , deux ans après la ratification du traité, incluant le premier plan d'action national pour la réduction des émissions non intentionnelles. Les facteurs susceptibles de déclencher un examen et une actualisation du PNM pourront être interne ou externes à la Partie (en vertu de l'article 7 et de la décision SC1/12 de la COP1)
- Rapport sur les mesures prises pour appliquer la Convention de Stockholm et sur leur efficacité dans la réalisation des objectifs (en vertu de l'article 15). Ce rapport, établi selon le format adopté par la COP 1, comprendra, entre autres, les données statistiques relatives à la production, l'utilisation, l'importation et l'exportation de chacune des substances visées aux annexes A et B de la Convention ainsi qu'une liste des états d'où elle a importé ou vers lesquels elle a exporté des POP. Le rapport initial sera remis au Secrétariat de la Convention (SC) avant le 31 décembre 2006 en vue de son examen lors de la COP3 en 2007 puis tous les quatre ans par la suite(Décision 1/22 de la COP1)
- Rapport sur les résultats d'activités de surveillance (monitoring) menées par les pays ou ensemble régionaux quatre ans après la date d'entrée en vigueur de la Convention et périodiquement parla suite selon le calendrier à définir par la COP 2 (en vertu du § 2-article 16)
- Un rapport sur le progrès accompli dans l'élimination des PCB tous les 5 ans (alinéa g deuxième partie de l'annexe A)

- Chaque partie qui utilise le DDT devra aussi fournir tous les 3 ans un rapport sur les quantités utilisées, les conditions de cette utilisation et son intérêt pour la stratégie prophylactique (§4-2ème parte de l'annexe B)

2.2.4 Cadre législatif environnemental

a- Conventions internationales

Sur le plan international, Madagascar a signé et adhéré à plusieurs Conventions qui portent sur l'environnement et les produits chimiques ; les principales Conventions que Madagascar a signé et / ou ratifié sont indiquées ci-après :

Tableau 3 – Liste des Conventions que Madagascar a signé et/ou ratifié

Intitulé	Signature	Adhésion
Convention de Vienne pour la protection de la couche d'ozone (Vienne, 22.03.85)		Adhésion 07.11.96
Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone		Adhésion 07.11.96
Amendement au protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone (Londres, 29.06.90)		Adhésion 16.01.02
Amendement au protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone (Copenhague, 23.11.92)		Adhésion 16.01.02
Amendement au protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone adopté par la neuvième réunion des parties (Montréal, 17.09.97)		Adhésion 16.01.02
Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination (Bâle, 22.03.89)		Adhésion 02.06.99
Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (New York, 09.05.92)	10.06.92	02.06.99
Convention sur la diversité biologique (Rio de Janeiro, 05.06.92)	08.06.92	04.03.96
Protocole de Cartagena sur la prévention des risques biotechnologiques relatif à la Convention sur la diversité biologique (Montréal, 29.01.00)	14.09.00	
Convention de Rotterdam sur la procédure de consentement préalable en connaissance de cause applicable dans le cas de certains produits chimiques et pesticides dangereux qui font l'objet du commerce international (Rotterdam, 19.09.98)	08.12.98	09/2004
Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (Stockholm, 22.05.01)	24.09.01	07/2005

b- Aperçu des Instruments juridiques nationaux relatifs à l'environnement et à la gestion des produits chimiques en général

Bien que la législation sur les produits chimiques soit suffisamment fournie, même si elle est souvent sectorielle, celle qui traite les POP est lacunaire notamment celle qui concerne la gestion des produits et sous-produits industriels comme les PCB, les Dioxines et Furannes.

Tableau 4- Références aux instruments juridiques existants qui traitent de la gestion des POP

Instrument juridique (type, référence, année)	**Ministères ou organismes responsables**	**Catégories de POP couvertes**	**Objectifs de la législation**	**Articles/ dispositions importants**
Loi N° 90- 033 du 21/12/90 modifiée par la Loi N° 97-012 du 05/06/97 (J.O du 09/06/97 p .1171/72)	Ministère de l'Environnement des Eaux et Forêts	Toutes les catégories	CHARTE de l'environnement : - l'environnement est une préoccupation particulière de l'état - définir la politique environnementale	Art. 3, 4, 7, 10, 11
Décret N° 99- 954 du 15/12/99 et ses modificatifs (J.O N° 2648 du 10/07/2000)	Ministère de l'Environnement des Eaux et Forêts	Toutes les catégories	MECIE : Mise en Compatibilité des Investissements avec l'Environnement	
Loi N°98- 029 du 20/01/99 (J.O du 27/02/99, p.735)	Ministère chargé de l'Energie et des mines	Toutes les catégories	Code de l'eau : - Protection qualitative de d'eau - Déversement des eaux usées	Art 12, 13, 14, 17, 21
Loi N° 99- 021 du 19/08/99 (J .O N° 2595 du 30/08/99 p1962)	Ministère chargé de l'Industrialisation, du Commerce et du Développement du secteur privé	Toutes les catégories	Politique et contrôle des pollutions industrielles : Définit le cadre général d'une politique de gestion rationnelle	Art 48
Décret N° 92- 284 du 26/07/92 (J .O du 25/05/92 p 615) Arrêté N° 7707/97 du 29/08/97	(Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche)	Produits organochlorés	Interdiction de l'utilisation des produits organochlorés sur les animaux d'élevage	Art 1
Décret N° 92- 473 du 22/04/92 J.O du 21/09-92 p2147) Arrêté N° 6225/93 du 30/11/93 Arrêté N°4196/06 du 23 mars 2006	(Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche	Pesticides utilisés en agriculture : Chlordane, Dieldrine, Endrine, Aldrine, HCH, DDT, Heptachlore	- Interdiction de l'utilisation de pesticides contenant l'une des matières actives suivantes : chlordane, Dieldrine, Endrine, Aldrine, HCH, DDT, Aldicarbe, Toxaphène - Interdiction d'importation et de l'utilisation de produits à base de Lindane et de Heptachlore	Art 1, 2, 3

Instrument juridique (type, référence, année)	Ministères ou organismes responsables	Catégories de POP couvertes	Objectifs de la législation	Articles/ dispositions importantes
Loi N° 99 022 du 19/08/99 (J.O du 30/08/99, p. 1978)	Ministère de l'Energie et des Mines	Toutes les catégories	Code minier La loi met l'accent sur l'objectif de la protection de l'Environnement conformément à l'esprit de la Charte de l'Environnement. Elle stipule qu'à chaque type de permis correspond à une obligation environnementale.	
Arrêté N° 1186 du 26/03/71 (J.O du 03/04/71 p694)		Toutes les catégories	Relatif aux fumées produites par les véhicules automobiles	
Arrêté N°889 du 20/05/1960 (J.o du 04/06/60 p1934)	Ministère chargé du Travail et des Lois sociales	Toutes les catégories	Mesures générales d'hygiène et de sécurité du travail	
Arrêté N° 7706 du 29/08/1997		Toutes les catégories	Fixant la liste des produits chimiques autorisés à être utilisés dans les établissements agroalimentaires	
Ordonnance 86 013 du 17/09/1986 (J.O du 04/10/86 p1990)		Toutes les catégories	Contrôle/ sanction Liste des organismes nuisibles réputés dangereux	

c- Description résumée des Instruments juridiques clés en rapport avec les POP

Deux catégories de produits sont particulièrement visées par des instruments juridiques :

- les produits phytosanitaires
- les médicaments à usage vétérinaire

Tableau 5- Résumé des instruments juridiques clés

	Produits phytosanitaires	**Médicaments à usage vétérinaire**
Moyens de faire connaître la législation	Journal Officiel, principalement à travers les formations, brochures et sensibilisation des groupes cibles	- Le Journal Officiel
Procédures administratives **Référence :**	-demande d'homologation, autorisation de vente, plan de gestion homologation (enregistrement), autorisation de détention de point de vente Arrêté N° 6242/93 du 30/11/93	- délivrance de l'Autorisation de Mise sur le Marché après l'avis d'une commission dite « commission des AMM » Arrêté N° 2057/95 du 02/05/95 Arrêté N° 2122/95 du 04/05/95
Référence :		- Ouverture de dépôt ou de centre de vente sous l'accord du MAEP Arrêté N° 2123 du 04/05/95
Mécanisme de contrôle de l'application **Référence**	- dispositif de contrôle au niveau de la distribution (en commençant par l'importation), observations des différentes sanctions (établissement d'un procès verbal) Décret N° 95 092 du 31/01/95 (J.O 04-09-95 p2357)	
Base de données	Produits Phytosanitaires Homologués (PPH) : utilisation et distribution des produits agrochimiques, types de produits homologués, importés	

d- Législations existantes par catégories d'utilisation suivant les diverses étapes du cycle de vie des POP de la production/importation à la mise en décharge

Tableau 6- Aperçu des instruments juridiques pour la gestion des POP par la catégorie d'utilisation

Catégorie	Importation	Production	Stockage	Transport	Distribution	Utilisation Manutention	Elimination
Pesticides agricoles : Aldrine-Dieldrine-Endrine – DDT-Chlordane-Heptachlore - HCH	x				x	x	
Produits chimiques industriels : PCB, Hexa chlorobenzène							
Sous-produits : Dioxines - Furannes							

e- Description résumée des approches et procédures clés pour la réglementation des POP

Jusqu'à ce jour, seuls les pesticides à usage agricole et vétérinaire sont soumis à une réglementation stricte et dont les procédures de contrôle et de suivi sont assurés par le MAEP à travers le SPV

(Service de la Protection des Végétaux)

Tableau 7- POP interdits ou strictement réglementés

Produit	Niveau de restriction	Détails de la restriction
Aldrine	Interdit dans le domaine de l'agriculture	Interdit à cause de sa haute toxicité et de l'importance de la bio-accumulation de ses résidus

Produit	Niveau de restriction	Détails de la restriction
Dieldrine	Interdit	Idem
Chlordane	Interdit	Idem
Endrine	Interdit	Idem
HCH	Interdit	Idem
DDT	Interdit	Idem
Toxaphène	Interdit	Idem
Heptachlore	Interdit	idem

2.3 – SITUATION GENERALE DES POP A MADAGASCAR

2.3.1- Les Pesticides POP

2.3.1.1 – Situation

Comme il n'y a pas de production proprement dite à Madagascar, tous les produits (pesticides) utilisés sont importés.

A l'exception du DDT qui est uniquement utilisé en santé publique, les dispositifs réglementaires pris par l'Etat malagasy notamment sur l'interdiction de l'utilisation en agriculture des pesticides contenant : le Chlordane, le Dieldrine, l'Aldrine, l'Endrine, le HCH et le DDT (Arrêté 93 6225 du 30/11/93) avaient pour conséquence la diminution jusqu'à l'abandon de l'importation de ces matières actives à partir de cette date.

A Madagascar, l'emploi d'une certaine catégorie de pesticides POP, en l'occurrence, l'Aldrine , le Diedrine, l'Endrine, l'Heptachlore et le Chlordane a été largement répandu dans le passé, notamment entre les années 1960 et 1970, voire même jusqu'au début de l'année 1990 pour lutter contre les ennemis des cultures vivrières et surtout industrielles (cotonnier et tabac).

Les archives disponibles indiquent, par exemple, une consommation de plus de 79.000 litres de produit à base de Dieldrine, entre 1947 et 1974 ; la même source mentionne l'utilisation de 182 tonnes de produit à base de d'Aldrine et de 171.873 litres de formulation de Dieldrine de 1975 à 1982.

Les organochlorés représentaient alors 96% des insecticides et 99% de l'ensemble des produits pesticides utilisés. L'utilisation du Dieldrine en lutte antiacridienne continuait jusqu'en 1992/1993 et les derniers stocks de 43.500 litres de Dieldrin furent rapatriés en Europe pour être incinérés en Angleterre;

Le DDT, pour lequel un stock de 3.400litres ont été encore recensés en 1991 dans les entrepôts de la HASYMA à Toliary, était également largement utilisé dans la protection de la culture cotonnière.

Par ailleurs, les relevés périodiques effectués par les services régionaux de la Protection des Végétaux avaient encore mentionné l'utilisation du Dieldrine, du DDT 75%, de l'Aldrine, respectivement à Sambava et dans le Faritany d'Antananarivo jusqu'en 1996, bien qu'il n'y eut plus aucune importation pour ces produits. Par ailleurs, l'Endrine était intensément utilisé dans les zones de production cotonnière jusqu'au début des années 1980. ***L'utilisation de ces produits dans le domaine agricole n'est plus autorisée depuis 1993, suivant l'arrêté n°6225/93 du 30 novembre 1993 promulgué par le ministère chargé de l'agriculture qui en avait interdit l'importation et la vente***.

Pour les autres pesticides POP, les points observés ci-après résument la situation actuelle :

- Le Toxaphène a été couramment utilisé en traitement vétérinaire jusqu'en 1997, date à laquelle son utilisation, ainsi que tous les autres organochlorés d'ailleurs, fut interdite par arrêté n°7707/97 du 29 août 1997 du ministère chargé de l'élevage,

- L'utilisation de l'Hexachlorobenzène (HCB) et du Mirex, comme pesticides dans le domaine agricole, n'a jamais été mentionnée dans les différents rapports; par ailleurs, la présence de l'Hexachlorobenzène en tant que sous-produit de production non intentionnelle n'a fait l'objet d'aucune vérification et on ne dispose d'aucune information sur son utilisation dans les procédés industriels. Leur utilisation dans les autres domaines (traitement du bois) n'a pu être vérifiée lors des enquêtes.

- L'emploi de **L'Heptachlore** résidait dans la désinsectisation des sols et le traitement des semences des récoltes vivrières et du cotonnier. Il était aussi utilisé pour la préparation d'appâts contre les courtilières et le vers gris. Son utilisation était assez limitée par rapport à l'Aldrine et soumise à restriction depuis 1992. Il a été retiré de toute utilisation depuis mars 2006. Par ailleurs, aucune importation n'a été enregistrée au niveau du service de contrôle depuis 1992 et les inventaires réalisés en 1998 ne mentionnaient aucun stock d'Heptachlore. Son utilisation en agriculture vient d'être interdite par l'arrêté n°4196/06 du 23 mars 2006 au même titre que le HCB.

- A Madagascar, le Chlordane était largement utilisé pour la désinsectisation des sols, mais supplanté par l'Heptachlore et l'Aldrine, il était par la suite réservé pour la préparation d'appâts contre les courtilières et les vers gris.

Le tableau suivant donne une description sommaire de l'utilisation passée des pesticides POP en agriculture à Madagascar

Tableau 8- Utilisation passée des pesticides POP en agriculture à Madagascar

PESTICIDES	DOMAINES D'UTILISATION	REGION CONCERNEE
Endrine - DDT	Coton	- Ouest : Alluvions des grands cours d'eau (Beamarivo, Sofia, Kimangoro, Mahajamba, Kamoro, Betsiboka - Nord : Alluvions du Mananjeba, delta du Mahavavy

PESTICIDES	DOMAINES D'UTILISATION	REGION CONCERNEE
		- Sud : rive du bas Fiherenana
Endrine - Aldrine	Tabac	Même région que Coton sauf Ambilobe
Endrine - Aldrine	Riz	- Plaine de l'Ouest : Marovoay - Plaine du Lac Alaotra
Endrine	Canne à sucre	- Nord Ouest - Est : Brickaville
Heptachlore - Chlordane	Maïs	Moyen Ouest
Dieldrine	Lutte anti-acridienne	- Zone grégarigène : Sud / Sud Ouest
Toxaphène	Traitement anti-parasitaire externe	- Sud - Moyen Ouest

A titre indicatif, les cultures cotonnières occupaient à l'époque une superficie d'environ 30 000 ha, alors qu'en 1960, l'aire grégarigène des locustes couvrait une superficie de 125.000 Km2.

2.3.1.2 – Méthodologie d'inventaire

D'une manière générale, la méthodologie adoptée repose sur trois approches dont :

- l'exploitation des bases de données existantes et des rapports des différentes études qui ont été réalisées sur les produits cités,
- des enquêtes sur le terrain, pour l'évaluation de la situation physique et l'état des lieux, notamment en ce qui concerne les stocks et les conditions de stockage ainsi que les risques de contamination pour l'environnement qui peuvent en découler

- des échantillonnages et des analyses au laboratoire se rapportant aux recherches des résidus des POP's dans le milieu récepteur (sol, eau) et identification des éventuelles sources, en particulier en ce qui concerne le PCB

Compte tenu des connaissances existantes sur les principaux domaines d'utilisation, passée ou actuelle, de ces produits, il nous a paru opportun de faire une délimitation préalable des zones d'enquêtes, en fonction des critères économiques et techniques, bien que celles-ci doivent couvrir l'ensemble du pays pour obtenir le maximum d'informations

Ainsi, ont été retenus comme critères :

- l'importance des activités agricoles, notamment celles qui nécessitent l'emploi massif de pesticides. On peut citer, dans ce groupe, les zones de :

- culture cotonnière (principalement dans le Sud, l'Ouest et le Nord Ouest),
- culture sucrière (dans le Sud Ouest, l'Ouest, le Nord Ouest et le Centre Est) et
- culture tabacole (en particulier dans l'Ouest, Moyen Ouest et sur les Plateaux)

A celles-ci, il faut ajouter la zone de prédilection de la lutte antiacridienne qui couvre toute la partie Sud de l'île (Faritany de Toliary et une partie de celui de Fianarantsoa) en période d'infestation normale, celle-ci étant une des principales activités consommatrices d'insecticides depuis longtemps, en particulier d'organochlorés jusqu 'en 1993. Les autres cultures vivrières (culture rizicole) sont également concernées, mais à un degré nettement moindre par rapport aux premières.

2.3.1.3 – *Résultats*

a- Stocks

Les résultats de l'inventaire de Pesticides ont fait ressortir qu'il n'y plus de stocks de pesticides. En effet l'inventaire de stocks a été orienté au niveau des grandes sociétés à activité agricole. Pour pouvoir identifier les sites de stockage et orienter l'inventaire des stocks, des contacts préliminaires ont été menés au niveau central des grandes sociétés à activité agricole, en l'occurrence :

- La société cotonnière HASYMA (Hasy Malagasy)
- La société sucrière SIRAMA (Siramamy Malagasy)
- Les sociétés SOCTAM (Société de Culture de Tabac de Madagascar) et OFMATA (Office malgache du Tabac) spécialisées dans la culture du tabac.

Ces contacts préliminaires ont fait ressortir que les dernières importations et utilisations de ces pesticides par ces Sociétés dataient de 1980 et que les stocks étaient épuisés depuis longtemps.

En effet, aucun stock de pesticides POP n'a plus été décelé lors des visites des sites identifiées. Ces stocks auraient été, soit éliminés par les propriétaires eux-mêmes, comme ce fut le cas des 200 kilos de pesticides (DDT, Endrine, Dieldrine, tous confondus), au niveau d'un gros planteur de coton, soit ramassés par la Direction de la Protection des Végétaux parmi les 80 tonnes de pesticides périmés lors de l'inventaire national sur les stocks de pesticides périmés ou non souhaités et qui ont été exportés en 1999 pour être incinérés en Suisse.

- De toutes les sociétés industrielles identifiées qui ont été contactées dans le cadre de l'enventaire, à savoir :
  - la COMACAT (Compagnie Malgache du Caoutchouc)
  - la SOMALAVAL (Société de fabrique de peintures)
  - la PAPMAD (Papeterie de Madagascar) spécialisée dans l'industrie de la pâte et du papier

Aucune ne mentionne l'utilisation passée ou actuelle des produits POP en question, l'occurrence, le Mirex qui est pourtant un produit à usage multiple. A titre d'exemple, la PAPMAD

n'a jamais envisagé d'ignifuger leurs produits, mais le cas échéant, leur choix est déjà fixé sur le chlorure d'ammonium.

- Les derniers stocks de pesticides POP utilisés dans le domaine de la production animale, à l'instar du Toxaphène, ont été enregistrés à l'époque de la pharmacie vétérinaire qui a cessé ses activités au début des années 1980. La pharmacie vétérinaire était alors un organisme étatique, principal distributeur des produits vétérinaires mais dont les locaux de stockage ont été transformés en bureaux par la suite. Par ailleurs, l'utilisation de tout produit à base d'organochlorés a été interdite par le ministère chargé de l'élevage depuis 1997 suivant l'arrêté n°7707/97 du 29 août 1997.

b-Déchets

La totalité des déchets de pesticides, en particuliers les pesticides périmés, a été re- exportée pour être incinérés à l'extérieur. Ces produits sont quantifiés dans le tableau suivant :

Tableau 9- Récapitulatif des exportations des pesticides périmés

PRODUIT	QUANTITE	LIEU	TRAITEMENT	ANNEE	OBSERVATIONS
DIELDRIN	43.5 To	ANGLETERRE	Incinération	1993	
DIELDRIN	14 868 L	SUISSE	Incinération	2000	Dans le cadre de l'Opération d'inventaire national et d'élimination de stocks de pesticides obsolètes
ALDRINE	7 043 L	SUISSE	Incinération	2000	
HEPTACHLORE	500 L	SUISSE	Incinération	2000	

(Sources : Etude sur l'Inventaire des POPs – MINENVEF –2003 * Opération d'inventaire national et d'élimination de stocks de pesticides obsolètes, Madagascar – Rapport Final – MINAGRI. DPV /Groupe de Travail sur la Gestion des Pesticides / Coopération Suisse. Projet Voarisoa - 2000)*

c- Contamination de l'environnement

Il est difficile d'avoir une évaluation précise de la contamination de l'environnement par les pesticides POP's en raison de la rareté des données relatives aux études d'impact de l'utilisation de ces produits. Cependant, une idée approximative de la problématique peut être dégagée des quelques études réalisées auparavant, à savoir:

1.- Analyses des résidus de quelques pesticides POP's dans des échantillons d'eaux et de sédiments prélevés dans les zones cotonnières de Toliara et de Mahajanga

Tableau 10- Résultats des analyses des résidus de quelques pesticides POP dans des échantillons d'eaux et de sédiments dans les zones cotonnières de Toliara et de Mahajanga[1]

		ALDRINE		DIELDRINE		NORMES
SUBSTRAT	(N)	NBRE D'ECH. POSITIFS	MOYENNE GAMME	NBRE D'ECH. POSITIFS	MOYENNE GAMME	ALDRINE +DIELDRINE
EDIMENT TOLIARA	**5**	**0**	**nd**	**0**	**nd**	**0,0001-0,0008**
SEDIMENT MAHAJANGA	**5**	**2**	**0,0002** **0,00014–0,00026**	**0**	**nd**	**0,0001-0,0008**
EAUX TOLIARA	**2**	**0**	**nd**	**2**	**0,0000079** **0,0000086-0,0000073**	**0,000004**
EAUX MAHAJANGA	**2**	**2**	**0,000055** **0,00002 – 0,00009**	**0**	**nd**	**0,00004**

Ces résultats montrent encore la présence dans les échantillons analysés de l'Aldrine et de la Dieldrine à des concentrations quelques fois en dessus des normes. En effet, bien que ces pesticides POP's n'ont plus été utilisés depuis plus d'une décennie, les impacts de leur émission dans l'environnement restent appréciables, compte tenu leurs propriétés persistantes et de bioaccumulation, et de leur importante utilisation sur une très longue période dans le passé (à partir de 1947 pour la lutte antiacridienne et la protection de la culture cotonnière).

2.- Etude sur le "Contrôle de la Présence des Résidus de Pesticides dans les Denrées Alimentaires et l'Eau" baptisée ECOTOX II du projet DDC/GTZ, réalisée en 1998[2]

L'étude concerne les régions maraîchères des environs d'Antananarivo et de l'Itasy ainsi que les principaux marchés d'Antananarivo. Plusieurs substrats ont été analysés, entre autres les légumes (tomates, oignons, haricots verts, cresson, laitue), les viandes de bœufs, les oeufs de cane, le foie de canard ; les résultats de ces analyses, dans le tableau suivant, montrent des concentrations de résidus souvent élevées:

[1] Laboratoire d'Analyses des Formulations et des Résidus de Pesticides
[2] Projet Voarisoa "Environnement et Produits Toxiques ".

Tableau 11- Teneur en résidus d'Aldrine et de Dieldrine de quelques spéculations étudiées

(Exprimée en mg/Kg par rapport à l'échantillon poids frais ou exprimée en mg/Kg sur la matière grasse)

		ALDRINE		**DIELDRINE**		**NORMES SUISSES**
SPECULATION	(N)	NBRE D'ECH. POSITIFS	MOYENNE GAMME	NBRE D'ECH. POSITIFS	MOYENNE GAMME	ALDRINE +DIELDRINE
POISSON	15	9	0,349 0,008 – 1,126	1	1,219	0,05
VIANDE DE BŒUF *	15	8	0,430 0,045 – 0,980	0	nd	0,2
FOIE DE CANE	5	4	0,012 0,003 – 0,0024	0	nd	0,2
ŒUFS DE CANE	15	8	0,015 0,002 – 0,039	2	0,011 0,010 – 0,011	0,02
LAITUE	15	0	nd	2	0,094 0,002 – 0,186	0,01
CRESSON	15	1	0,005	0	nd	0,01

nd : non détecté

* exprimé par rapport à la matière grasse

En tenant compte de ces résultats, une contamination notable des spéculations aussi bien végétales qu'animales est observée avec, parfois, des concentrations en résidus dépassant largement les normes admises.

L'évaluation de la contamination de l'environnement par l'Hexachlorobenzène et le Mirex n'a pu être faite puisque, d'une part aucune étude n'a été entreprise à l'endroit de ces produits et d'autre part, faute de standard analytique sur place, aucune analyse n'a pu être réalisée dans le cadre de cette enquête.

2.31.4 - *Commentaires*

L'absence quasi totale des pesticides POP's dans les diverses activités économiques suppose une sécurité apparente de l'homme et de l'environnement vis-à-vis de ces produits dangereux. Cependant, les risques d'exposition indirecte sont encore possibles du fait de leur extrême persistance, et ce, en raison de leur utilisation massive dans le passé et de la longue période pendant laquelle ils avaient été utilisés, pratiquement durant une cinquantaine d'années (de 1947 à 1993).

L'Hexachlorobenzène quant à lui, pourrait encore présenter une menace potentielle pour l'environnement du fait qu'il soit engendré comme sous-produits dans certaines activités industrielles.

Il est donc suggéré de mener une étude approfondie sur l'impact de l'utilisation de ces pesticides POP's et/ou de leurs rejets dans l'environnement, notamment par le biais d'analyses systématiques au laboratoire d'échantillons prélevés dans les zones à risques pour pouvoir évaluer l'ampleur de la contamination par ces produits et déterminer, en conséquence, les mesures à prendre entre autres, le renforcement de la législation et la mise en place des infrastructures de contrôle et de suivi..

2.3.2- Les Polychlorobiphényles

2.3.2.1 – Situation

a- Les différentes activités économiques utilisant les PCBs

Les domaines d'utilisation des PCBs sont multiples : allant de la production et de la distribution d 'électricité jusqu'à la fabrication de peintures et des matières isolantes. On peut synthétiser de la façon suivante ces activités et selon la disponibilité des informations :

- Production et distribution d'électricité :

Les principales applications sont : les transformateurs, les condensateurs, les disjoncteurs. Auparavant, domaine réservé à la JIRAMA (Société Publique de Production et de Distribution de l'Electricité), la libéralisation du secteur a permis aux entreprises privées de se lancer dans ce secteur.

Actuellement, le principal fournisseur d'électricité est la JIRAMA avec :

- environ 3500 transformateurs répartis dans toute l'île
- en moyenne 750 GWh d'énergie fournie (Hydraulique et thermique)
- environ 800 industriels abonnés en moyenne tension et 330 000 résidentiels abonnés en basse tension

- Vente et fournitures de matériels électriques :

Les principales applications sont : les transformateurs, les condensateurs, les disjoncteurs, les lampes à néon, les interrupteurs, bobines. Une cinquantaine de sociétés opèrent dans ce domaine.

- Fabrication de peintures et dérivés :

Les principales applications sont : les plastifiants, les peintures maritimes, encres,…….

Une vingtaine d'opérateurs travaille dans ce domaine

- Construction :

Dans le domaine de la construction, les matériaux comme : les agents ignifuges sur les plafonds, les meubles et les murs ; les adhésifs pour l'imperméabilisation des revêtements pour murs ; les peintures ; les mastics pourraient contenir des PCB.

Les activités liées à la construction représentent une partie non négligeable du secteur économique du pays.

b- Les importations par le pays

Actuellement, le secteur énergie est libéralisé et tous les opérateurs peuvent importer des matériels électriques pour la production ou la distribution d'électricité. Jusqu'à ce jour, la JIRAMA reste le plus important. Elle importe soit directement soit à travers d'autres sociétés. Certaines sociétés privées importent individuellement selon leurs besoins. Il existe aussi quelques entreprises qui importent des matériels rénovés.

c- *Traitement des matériels au rebut*

Dans la plupart des cas, les matériels au rebut notamment les transformateurs sont stockés au niveau de chaque Direction Interrégionale de la JIRAMA car actuellement, seule la JIRAMA est habilitée à effectuer des travaux de réparation et de décuvage de ces matériels.
Les huiles usagées sont quelquefois utilisées à d'autres fins par des repreneurs : traitement de bois, lubrifiant, combustible. Les huiles venant des fuites au cours des manipulations dans les ateliers sont récupérées par des sciures de bois et mises en décharge.

2.3.2.2 – Méthodologie d'inventaire

Du fait de la multiplicité des domaines d'utilisation des PCB, seules les sources à système fermé comme les « transformateurs » ont été inventoriés.

Pour l'inventaire de ces sources de PCB, la méthodologie suivante a été adoptée :

- Choix des chefs lieux de provinces (6) et d'Antsirabe qui constituent aussi les Directions Interrégionales de la JIRAMA (principal fournisseur d'électricité). En effet, les principales activités (industrielles ou autres) s'y déroulent et les matériels au rebut y sont stockés.

- Exploitation d'une base de données existantes sur les transformateurs. Base de données élaborées par le CNGPC/JIRAMA

- Identification des transformateurs par lecture des informations figurant sur les plaques d'identification suivant les lignes directrices d'identification des PCB et des matériels contenant des PCB (IOMC-PNUE 1999)

- Analyses d'échantillons d'huiles pris dans les transformateurs en fonction des critères suivants : marque ,date de fabrication ,puissance :

    - les marques les plus fréquentes existant dans la base de données ;
    - les dates de fabrication avant et après 1980 : des très anciennes (1950/1960) au plus récents (2000)
    - considération des différentes puissances : des plus petites (100 Kva) au plus grandes (10 000 Kva)

- Adoption des systèmes de classification utilisés dans d'autres pays pour fixer les priorités en matière de gestion des PCB, étant donné que Madagascar ne dispose pas encore un système de classification pour les fluides et équipement contenant des PCB :

    - l'Australie, le Canada, l'Allemagne, la Suède, le Royaume Uni, les USA considèrent que le matériel qui contient 50ppm de PCB (ou en mg/Kg) constitue le niveau de référence pour la réglementation sur les PCB.

    - la réglementation aux USA concernant la gestion des PCB :

        - > 500 ppm = produit contenant des PCB considérés comme « pur » par la réglementation
        - 50 à 500 ppm = réglementé comme contaminé par les PCB
        - 5 à 50 ppm = contamination en PCB potentiellement soumise à réglementation
        - <5 ppm = absence de PCB

2.3.2.3 – Résultats

Les PCBs sont principalement utilisés comme fluides diélectriques dans les matériels électriques comme les transformateurs, les disjoncteurs, les condensateurs….
D'autres applications comme les plastifiants, les agents ignifuges, … existent mais les PCBs s'y trouvent en faible quantité par rapport aux premiers.

Comme dans la plupart des cas, la nature de l'huile ne figure pas sur la plaque signalétique des transformateurs, il a été nécessaire de procéder à des analyses pour déterminer la nature des huiles contenues dans les transformateurs.

Les résultats présentés sont issus de trois opérations d'inventaire qui ont été effectuées par différentes entités au niveau des différentes Directions Interrégionales de plusieurs localités de Madagascar.

Les résultats de ces inventaires sont présentés ci-après :

Tableau 12- Récapitulation des résultats des analyses de PCB effectuées par CNGPC/VOARISOA

Nature de l'huile	Quantité (Kg)	Localisation	Observation
PCB pur (> 500 ppm)	520 3 903	Antsirabe Antananarivo	100 kg au rebut
Total	***4 423***		
Contaminés par des PCB (50 ppm<PCB <500 ppm)	1 205 630 2 555 687 22 777	Antsirabe Morondava Mahajanga Toamasina Antananarivo	
Total	***27 854***		

Tableau 13 Récapitulatif des résultats obtenus à partir de l'étude des PCBS effectuée par MINENV / DPV

Nature de l'huile	Quantité (Kg) (*)	Localisation	Observation
PCB pur (> 500 ppm)	1 725	Toliara	
	900	Antananarivo	Huile- matériel au rebut Existence de 2 transfos dont la quantité d'huile est inconnue
	175	Antsiranana	
Total	***2 800 (*)***		
Contaminés par des PCB (50 ppm<PCB <500 ppm)	685 1 039 795	Fianarantsoa Toliara Antsiranana Antananarivo	Existence de 4 transfos au rebut dont la quantité d'huile est inconnue
Total	***2 519 (*)***		

(*) La quantité a été obtenue par estimation de la quantité de diélectrique en fonction de la puissance des transformateurs.

Tableau 14 - Récapitulatif des données obtenues par les enquêtes sur terrain (Division de la Phytopharmacie et du Contrôle des Pesticides)

Nature de l'huile	Quantité (Kg)	Localisation	Observation
PCB pur (> 500 ppm)	42	Antananarivo	Condensateurs au rebut à Pyralène
	280	Antsirabe	Bobine d'inductance
	20	Mahajanga	Condensateurs
	15 140	Mahajanga	7 transfos en marche et 1 au rebut avec marquage : Clophen
Total	***15 482***		

Environ 22, 7 tonnes de PCB purs et 30 tonnes d'huiles contaminées par des PCB ont été décelées lors de ces activités d'inventaire. Celles-ci n'ont cependant concerné que 170 transformateurs sur 3500 existants (soit les 5%), et n'ont couvert que les chefs lieux des 6 provinces et quelques grandes villes.

a- Stocks

Les principaux stocks de PCB seraient les huiles contenues dans les transformateurs. En effet, si on estime la quantité totale de transformateurs à 3 500 *(Source : Base de données CNGPC/ Projet VOARISOA)*, 1120 sont susceptibles de contenir des PCBs ou contaminés par des PCBs et la quantité d'huiles dans ces transformateurs est estimée à 925 Tonnes *(Source : Evaluation socio-économique de l'utilisation et de la réduction des POP- MINENVEF 2004).*

Toutefois, la quantité exacte ne pourrait être connue qu'à l'issue des activités d'inventaire de la totalité des transformateurs à PCB.

Ces stocks sont localisés dans les sites de production, de distribution et de transport d'électricité qui sont éparpillés dans tout Madagascar

Tableau 15- Localisation des sites de stockage des matériels contenant les PCBs

Faritany	Localisation
Les centres autonomes	
ANTANANARIVO	Tsiroanomandidy, Soavinandriana, Fenoarivo centre, Ambatolampy, Tsiazompaniry, Anjozorobe
TOAMASINA	Anosibe an'ala, Ambatondrazaka, Manakambahiny, Amparafaravola, Andilamena
Les sites de production d'éléctricité	
ANTANANARIVO	Tsiazompaniry, Mandraka, Ambodivona, Ambohijatovo
TOAMASINA	Toamasina I – Toamasina II - Ivolobe
TOLIARA	Toliara I
FIANARANTSOA	Fianarantsoa I
MAHAJANGA	Mahajanga I
ANTSIRANANA	Antsiranana
Les Directions régionales	
ANTSIRANANA	Nosy-Be, Antsiranana, Antalaha, Ambilobe, Vohimarina ,Sambava ,Ambanja Andapa, Ampanefena
MAHAJANGA	Marovoay, Antsohihy ,Analalava, Ambato-boeni, Befandriana nord, Mandritsara, Port –Bergé, Maevatanana, Bealanana, Soalala, Mitsinjo, Mampikony, Tsaratanana, Morafenobe
TOAMASINA	Toamasina, Fénérive Est, Maroantsetra, Vatomandry, Mahanoro, Soanierana Ivongo, Brickaville, Sainte-Marie ,Mananara Nord
FIANARANTSOA	Fianarantsoa, Mananjary, Farafangana, Manakara, Ambalavao, Ambohimahasoa, Ranomafana, Ifanadiana, Ihosy, Betroka, Vangaindrano, Nosy varika, Manandriana
TOLIARA	Morombe, Sakaraha, Amboasary Sud ,Manja, Bekily, Ankazoabo sud, Ambovombe, Taolagnaro, Betioky sud, Tsihombe, Ampanihy, Beloha
ANTSIRABE	Ambohibary, Antanifotsy, Mahabo, Morondava
ANTANANARIVO	Grand TANA
Les sociétés privées	
ANTSIRANANA	Antsiranana: PFOI, SECREN Nosy- Be : SIRAMA ,PNB, AQUALMA
MAHAJANGA	Mahajanga I: JERIBO, FITIM, SIB, Ex-SOTEMA, SOMAPECHE, SOAM FAMAMA ,Abattoire, Amboanio: CIMENTERIE
TOAMASINA	Toamasina I: PORT, RAFFINERIE, SOMALAVAL, SMEM, SOVEMA, KOBAMA, VARATRAFO, CUR Moramanga: PANOMAD, TIB, FANALAMANGA
FIANARANTSOA	THEICOLE, CUR, Sté MAC, SMTC, PAPETERIE SIFA
TOLIARA	Toliara: STAR, HASYMA, TOLY, INDOSUMA, SUMATEX Taolagnaro: DEHAULME, BATELAGE, SIFOR, SOMAHUILE

Faritany	Localisation
ANTSIRABE	Antsirabe I: STAR, TOP, COTONA, SOCOLAIT, SACIMEM, SOMADEX Ibity: CIMENTERIE
ANTANANARIVO	Tanjombato: Z.I FORELLO Ambohimanambola: PAPMAD Anjeva: TANERIE Z.I ANKORONDRANO

Source: MINENV, 2003

b-Déchets

Parmi les déchets de PCBs connus, on peut citer :

- les huiles usagées issues du décuvage des transformateurs
- huiles provenant des matériels au rebut (condensateur, transformateur, bobine...)

Tableau 16- Récapitulatif de l'inventaire des déchets de PCBs

TYPE	NOMBRE	QUANTITE APPROXIMATIVE	LOCALISATION	OBSERVATION
Huile (Pyralène)		450 L	Antananarivo	Source : Inventaire des sources de PCBs – CNGPC/VOARISOA - 2000
Condensateur	62	Environ 600 Kg	Mahajanga - Antananarivo	Source : Inventaire des POPs – MINENVEF - 2003

c- Contamination de l'environnement

- Les analyses des échantillons de sol, de l'eau de rizières au niveau des parcs de transformateurs et en aval des sites de stockage ont donné des concentrations en PCB au-delà des normes de référence constituant des risques potentiels pour la population et l'environnement

Tableau 17- Résultat des analyses de résidus de PCBs – Ambohimanambola

ECHANTILLON	TYPE AROCHLOR	CONCENTRATION EN PCBs	NORME	LIMITE DE DETECTION
Sol parc transformateurs	1260	683,8	Non disponible	0,1

ECHANTILLON	TYPE AROCHLOR	CONCENTRATION EN PCBs	NORME	LIMITE DE DETECTION
Sol rizières	1260	1,24	Non disponible (1)	0,1
Eau rizières		nd	0,00001 (2)	0,000005

(1) : A titre indicatif, la valeur limite pour les denrées alimentaires végétales est de 0,1mg/kg selon les normes Suisses.

(2) : Norme Canada pour la vie aquatique en eau douce

nd : non détecté

2.3.2.4 - Commentaires

Au cours de ces opérations d'inventaires les points importants suivants ont été relevés :

- Les transformateurs et les condensateurs sont les sources de PCB étudiées alors qu'il en existe d'autres : disjoncteur, …….

- On constate que les transformateurs à PCB ou contaminés par des PCB existent au niveau des différentes Directions Interrégionales de la JIRAMA qui sont aussi les plus grandes villes de Madagasikara ;

- Etant donné que les inventaires se sont déroulés dans toutes les directions interrégionales de la JIRAMA, on pourrait dire qu'ils reflètent la réalité du pays en matière de gestion de ces transformateurs même s'ils ne représentent que 5% des sources en ce qui concerne le nombre total de transformateurs. En effet, tous les cas de figure se retrouvent dans ces directions interrégionales :

    - l'inexistence de procédure de contrôle de la teneur en PCB au moment de la réception, des décuvages et de régénération des huiles des transformateurs. De ce fait, il est assez difficile de déterminer l'origine de la contamination des appareils qui peut être due aux différentes interventions internes ou bien à l'importation c'est-à-dire au niveau des fournisseurs ;

    - la méthode de traitement des huiles utilisée actuellement au niveau des différentes directions régionales de la compagnie d'électricité consiste en une régénération par enlèvement de l'humidité et des particules contenues dans les huiles ;

    - la gestion des matériels au rebut et des huiles usagées ;

- l'existence de contamination de l'environnement au niveau de certains sites de stockage de matériels au rebut ;

Ces différentes informations suffiront largement à l'établissement d'un plan de gestion des PCB qui traitera ces différents aspects de la problématique.

2.3.3 –Le DDT

2.3.3.1 - Situation

En agriculture :

Il a été largement utilisé à Madagascar depuis les années 1950 aussi bien sur les cultures vivrières qu'industrielles telles que le cotonnier, le riz, le caféier, le tabac et les arbres fruitiers mais également pour la lutte antiacridienne. Il est interdit dans le domaine agricole depuis 1993 mais son utilisation a été mentionnée jusqu'en 1996 dans la province d'Antananarivo bien qu'il n'y ait plus eu d'importation dans le domaine agricole.

En Santé publique :

Le DDT fut introduit en 1947 et utilisé massivement pour la lutte contre la peste ; ceci a abouti à une baisse significative des cas de peste bubonique. De 1949 à 1960, il a été utilisé également dans le cadre de l'opération d'éradication du paludisme dans tout le pays.

En 1960, le paludisme et son vecteur majeur *Anopheles funestus* ont été presque éradiqués des Hautes Terres Centrales de Madagascar grâce à l'utilisation du DDT. Lorsque les mesures de lutte étaient regrettablement abandonnées, *Anopheles funestus* a recolonisé la zone entre 1976 et 1980. On a alors observé un retour en force du paludisme en 1987-1988, qui a repris ses positions de 1949, avant la campagne d'éradication.

En réponse à ce désastre, la reprise des campagnes d'aspersion intra domiciliaire avec du DDT est un des moyens stratégiques mis en œuvre, qui a permis de maîtriser l'épidémie. Des opérations de pulvérisations annuelles de DDT, généralisées sur les Hautes Terres Centrales, ont été entreprises par la suite, de 1993 à 1997.

En moyenne 200 tonnes de DDT par an ont été utilisées durant cette période. Ceci a ramené l'incidence du paludisme à un niveau assez bas, si bien que les opérations généralisées aient pu être substituées par des campagnes annuelles ciblées selon les données de la surveillance épidémiologique ; les quantités de DDT utilisées ont ainsi diminué progressivement.

Les tableaux suivants présentent la situation de l'importation et l'utilisation du DDT en santé publique :

Tableau 18 - Importation de DTT de 1995 à 2003

Année	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Quantité (Tonnes)	76.38	381	94	-	-	-	-	-	94

(Source INSTAT 2004)

Tableau 19- DDT utilisé par le Programme de lutte contre le paludisme

Pulvérisations sur les Hautes Terres Centrales

Période	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Quantité (Tonne)	208.84	220.47	132.34	214.46	216.695	-	54.106	25.295	-	60.151	40

(Source : Ministère de la Santé et du Planing Familial DLPLT, AUOT 2004)

Les quantités importées avant 1995 étaient importantes, si bien qu'il existe toujours des reliquats qui sont utilisées l'année suivante. Par ailleurs, il y a également des quantités reçues par le Ministère de la Santé omises sur ce tableau.

.

Une utilisation inadéquate à d'autres fins est parfois signalée et il n'existe encore aucun texte réglementant l'utilisation du DDT en Santé publique.

2.3.3.2 – Méthodologie d'inventaire

La méthodologie adoptée pour l'inventaire du DDT est comme celle utilisée pour les pesticides, elle comporte :

- l'exploitation des bases de données existantes et des rapports des différentes études qui ont été réalisées,
- des enquêtes sur le terrain, pour l'évaluation de la situation physique et l'état des lieux, notamment en ce qui concerne les stocks et les conditions de stockage ainsi que les risques de contamination pour l'environnement qui peuvent en découler
- la considération de la délimitation géographique effectuée par la Direction technique du Ministère de la Santé dans le cadre de la lutte contre les vecteurs du paludisme et où devra se faire la campagne de désinsectisation (C.A.I.D) ; cette délimitation concerne principalement les zones des Hauts Plateaux. qui sont reconnues comme étant des zones à risques pour le paludisme.

2.3.3.3 - Résultats

a- Stocks

Compte tenu de l'interdiction du DDT en agriculture en 1993 (arrêté 6225/93), aucun stock de DDT n'a été décelé au niveau des sociétés à vocation agricole, à l'instar de la société cotonnière HASYMA, qui a cédé ses derniers stocks à la commune urbaine d'Antananarivo pour être utilisés en aspersion intradomiciliaire.

*b-**Déchets***

Les déchets sont constitués principalement par les emballages des DDT, les sachets en plastiques après rinçage et les cartons sont incinérés
(Source : Etude sur l Inventaire des POPs – MINENVEF –2003)

c- ***Contamination de l'environnement***

Des études ont mis en évidence la contamination du milieu naturel par le DDT, voire même de la chaîne alimentaire tout entière, allant du sol jusqu'au lait maternel.

Les analyses des échantillons de sédiments et d'eaux prélevés dans la région de Toliara (bassin versant du Fiherenenana) et de la région de Mahajanga (bassin versant de la Betsiboka) ont montré la présence e de DDT dans les sédiments de la région de Mahajanga. Elle est due probablement à l'utilisation passée de ce contaminant persistant dans les cultures cotonnières développées sur les alluvions de la Betsiboka.

Tableau 20- Résultats des analyses des résidus de DDT dans les échantillons prélevés

		DDT et isomères totaux en mg/Kg		Normes Canada
Substrat	(n)	nbre d'éch.positifs	moyenne	
Sédiments Toliara	5	0	nd	0,0002-0,006
Sédiments Mahajanga	5	2	0,0002 0,00009-0,00031	0,0002-0,006
Eaux Toliara	2	0	nd	0,000001

		DDT et isomères totaux en mg/Kg		Normes Canada
Substrat	(n)	nbre d'éch.positifs	moyenne	
Eaux Mahajanga	2	2	0,00003 0,00002-0,00004	0,000001

nd : non décelé

2.3.3.4 - Commentaires

En 1999, vu la nette régression du paludisme sur le haut plateau pour lequel dans certaines régions on a pu observer une diminution de 80 % des cas cliniques, les autorités ont décidé d'interrompre les traitements systématiques des habitations de toute la zone opérationnelle pour mettre en place des cellules de surveillance. Ainsi, il ne sera alors procédé qu'à des pulvérisations ponctuelles en cas d'épidémies signalées.

Aux Opérations de Pulvérisations Intra Domiciliaires succèdent alors les Campagnes d'Aspersions Intra Domiciliaires (CAID) qui ne ciblent que les régions à cas cliniques supérieurs au seuil critique.

Dès lors, 100 tonnes de DDT par an sont réparties dans les zones à risque, sauf pour la campagne 2002/2003 qui n'a pu être dotée que de 60 tonnes de DDT seulement, les 42 tonnes complémentaires n'étant livrées qu'en juin 2003 et qui vont servir par la suite pour la campagne 2003/2004.

Ces 42 tonnes de DDT 75 % WP sont réparties et stockées dans 13 "Districts Sanitaires" de la Province d'Antananarivo et de Fianarantsoa en attendant les produits complémentaires qui seront l'Alphacyperméthrine 5 %, **avant le lancement de la prochaine CAID prévue en janvier 2004**

2.3.4 – Les substances chimiques produites non intentionnellement : Dioxines, Furannes, HCB

2.3.4.1 - Situation

a- Catégories de sources des dioxines et furannes

Il existe dix catégories de sources des PCDD/PCDF. Ces catégories des sources et leurs principales voies de rejets sont décrites dans les tableaux ci-après.

Tableau 21- Catégories de sources et principales voies de rejets.

N°	Catégories de sources	Air	Eau	Terre	Produits	Résidus
1	Incinération de déchets	X				X
2	Production de métaux ferreux et non ferreux	X				X
3	Production d'électricité et de chauffage	X		X		X
4	Production de produits minéraux	X				X
5	Transport	X				
6	Procédés de combustion non contrôlés	X	X	X		X
7	Production et usage de produits chimiques et de biens de consommation	X	X		X	X
8	Divers	X	X	X	X	X
9	Elimination	X	X	X		X
10	Points chauds potentiels					

A l'exception de la catégorie 2 relative à la production de métaux ferreux et non ferreux, toutes les autres catégories existent à Madagascar.

Leur localisation sur le territoire malgache est donnée dans le tableau ci-après.

Tableau 22 - Localisation des catégories de sources de Dioxines et Furannes à Madagascar

N°	Catégories de sources	Localisation
1	Incinération de déchets	Tout Madagascar
2	Production de métaux ferreux et non ferreux	-
3	Production d'électricité et de chauffage	Tout Madagascar
4	Production de produits minéraux	Provinces : Antananarivo, Mahajanga, Toamasina, Toliary
5	Transport	Tout Madagascar
6	Procédés de combustion non contrôlés	Tout Madagascar
7	Production et usage de produits chimiques et de biens de consommation	Provinces : Antananarivo, Mahajanga, Toamasina
8	Divers	Tout Madagascar
9	Elimination	Tout Madagascar
10	Points chauds potentiels	Tout Madagascar

Remarque : Tout Madagascar veut dire que partout sur le territoire national les catégories de sources existent mais on est incapable de le localiser sur une carte et même si on utilise le google earth.

Incinération de déchets :

Les déchets sont incinérés soit dans des décharges « sauvages » ou par des particuliers près de leur maison. Ces décharges sont placées dans des endroits où il n'existe aucune délimitation réglementaire.
La combustion non contrôlée se réfère à la technique utilisée : existence de technologie de traitement de fumées. Or la majorité des combustions dans le pays n'utilisent pas ce genre de technologie même pour les unités qu'on peut classer d'industrielles.
Les infrastructures de brûlage qu'on qualifie d'incinérateurs de déchets n'en sont pas de vrais étant donné qu'elles ne présentent pas les caractéristiques d'un incinérateur, à savoir que les pouvoirs calorifiques inférieurs des déchets n'ont jamais été mesurés (usage de combustible d'appoint ou non), pour la température de combustion est instable, l'alimentation en air est mal assurée aux fins de la bonne conduite combustion, les dispositions de chambre de combustion ne suivent pas les normes techniques etc.

Production d'électricité et de chauffage

La production d'électricité se fait majoritairement dans le pays par des centrales thermiques utilisant du gasoil, du fioul ou des biomasses (au niveau des unités industrielles). Ces centrales thermiques sont la plupart du temps de petite taille et fournissent l'énergie nécessaire à la localité ou bourgade d'implantation. La compagnie nationale de d'électricité possède quelques réseaux d'alimentation où sont connectés les diverses centrales. La plupart des localités ont leur propre centrale et ne sont pas connectée aux réseaux précédemment mentionnés. Comme on ne peut pas lister tous les endroits où sont localisés ces centrales thermiques dans un PNM sinon il faudrait lister toutes les villes, bourgades, villages importants du pays.

Transport
Pour le transport, le terme tout Madagascar convient très bien car tous les moyens de transport sont des sources mobiles.

Procédés de combustion non contrôlés
D'ailleurs pour les procédés de combustion non contrôlés, les observations sont les mêmes que dans le cas de production d'électricité et de chauffage. En ce qui concerne le brûlage des déchets ménagers par les particuliers, ils le font dans la cour de leur habitation dans des fosses creusées temporairement pour l'élimination des déchets ménagers puis tout de suite après le brûlage, comblées par les terres déblayées. Cette pratique est observée au niveau des zones rurales et côtières.
De même pour les autres sous catégories (divers, élimination, points chauds), les endroits n'ont pas été identifiés de façon exhaustive au moment de l'inventaire. Cet inventaire physique sera amélioré dans la prochaine PNM.

2.3.4.2 – Méthodologie d'inventaire

La méthode utilisée pour l'estimation des productions non intentionnelles est celle proposée par le PNUE en utilisant un TOOLKIT.

La méthodologie par TOOLKIT est une estimation à partir d'un outil préétabli. La version de TOOLKIT utilisée est la deuxième. Les méthodes de calcul de la production non intentionnelle de dioxines et furannes sont déjà incorporées dans le logiciel sous forme Excel.

Il suffit d'entrer les données selon les catégories et sous catégories sources. Les données sont la quantité en tonne (secteur secondaire), la surface ou superficie (forêt, pâturage,…), le volume en en litres ou m^3 pour les produits liquides etc.

Les valeurs des émissions des différentes catégories de sources et par principales voies de rejets sont calculées automatiquement et aussitôt affichés une fois que les données entrées. Des tableaux récapitulatifs par catégories de sources et par principales voies de rejets. Un tableau synthétique de toutes les émissions annuelles par catégories de sources et par principales voies de rejets.

Les hypothèses de production non intentionnelle de dioxines et furannes sont toutefois posées par la personne chargée de l'estimation, par lesquelles :

- la classification des activités dans les différentes catégories de sources,
- les technologies utilisées et les outils de production,
- les modes de production (moderne, vétuste etc.),
- la contamination par des précurseurs de dioxines et furannes (PCB, HCB, hot spot)

Le TOOLKIT ne prévoit pas le PCB, HCB dans le mode d'estimation en tant qu'émissions non intentionnelles PCB, HCB.

Comme il n'y a pas encore eu d'inventaires physiques de contrôle de l'exactitude des valeurs des émissions calculées à travers des échantillonnages sur site et analyses en laboratoire, les valeurs calculées par TOOLKIT sont à considérer comme des valeurs indicatives. D'habitude, on effectue une comparaison avec les émissions d'un autre pays ayant les structures productives et économiques similaires ou de même niveau puis on effectue des corrections au niveau des paramètres du TOOLKIT ou des hypothèses. Ces corrections ont été effectuées par des experts ayant conçu le TOOLKIT ou des experts mandatés du Secrétariat. C'est qui s'est passé avec les premières valeurs calculées pour Madagascar que les experts ont estimées assez importantes comparées à d'autres pays. Quelques paramètres ont été donc ajustés et ainsi le niveau d'émissions de dioxines et furannes de Madagascar a baissé aux valeurs actuelles.

2.3.4.3 – Résultats

Les statistiques de 2002 des sources sont présentées dans le tableau ci-après :

Tableau 23- Les statistiques de 2002 des sources

N°	Catégories de sources	Types	Quantité (Tonne)
1	Incinération de déchets	Déchets dangereux	3 400
		Bois et biomasse	12 842
3	Production d'électricité et de chauffage	Combustible fossile pour centrale thermique	88 491
		Chauffage et cuisson des ménages	11 020 000
4	Production de produits minéraux	Four à ciment	50 938
5	Transport	Essence avec plomb	107 797
		Diesel	295 176
6	Procédés de combustion non contrôlés	Feux de forêts	480 838
		Pâturages	7 538 880
		Brûlage des déchets ménagers	174 384
7	Production et usage de produits chimiques et de biens de consommation	Chaudières	12 416
		Pulpe et papier	7 427
		Raffinerie de pétrole (*)	442 623
		Unités textiles	34 974
		Cuirs et peaux	38
8	Divers	Séchage de bois	1 534 068
		Fumées ménagères	81
		Lavage à sec	1 587
		Tabac et cigarettes	4 139
9	Elimination	Lixiviat des décharges	155 408
		Assainissement et traitement des eaux usées	72 400 361
		Rejet des eaux de surface	55 766 900
10	Points chauds potentiels		

(*) actuellement fermée

Les autres années 1999, 2000, 2001 ont à peu près les proportions en ce qui concerne les tonnages pour chaque catégorie.

b- Emissions de dioxines et furannes de 1999 à 2002:

A Madagascar, les phénomènes complexes conduisant à la formation de dioxines et furannes se produisent dans des conditions particulières de combustion que l'on peut rencontrer dans tous les secteurs mais plus particulièrement au cours de l'incinération des déchets.

- 1999 : 325 gTEQ/a
- 2000 : 312 gTEQ/a

- 2001: 287 gTEQ/a
- 2002: 334 gTEQ/a

La répartition dans les différents milieux s'établit comme suit.

Un inventaire préliminaire effectué à travers un tool-kit a permis de quantifier les furannes et dioxines émises de 1999 à 2002.

Tableau 24- Quantité de Dioxines et Furannes émises de 1999 à 2002 (unité gTEQ/a)

	AIR	**EAU**	**SOL**	**PRODUITS**	**RESIDUS**	**TOTAL**
1999	123	0	45 ,3	2,7	154	325
2000	111	0	32 ,1	3,7	165	312
2001	99	0	11,9	4 ,7	171	287
2002	119	1	29,6	4,7	180	334

Tableau 25- Emissions de dioxines par catégorie de sources pour l'année 2002

Cat.	Source Categories	Annual Releases (g TEQ/a)				
		Air	Water	Land	Products	Residue
1	Waste Incineration	2	0,000	0,000	0,00	15,9
2	Ferrous and Non-Ferrous Metal Production	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0
3	Power Generation and Heating	17,8	0,000	0,000	0,000	0,0
4	Production of Mineral Products	0,259	0,000	0,000	0,000	0,1
5	Transportation	0,263	0,000	0,000	0,000	0,0
6	Uncontrolled Combustion Processes	98,9	0,000	29,6	0,000	123,9
7	Production of Chemicals and Consumer Goods	0,001	0,000	0,000	4,556	8,9
8	Miscellaneous	0,009	0,000	0,000	0,115	0,1
9	Disposal/Landfilling	0,000	1	0,000	0,000	31
10	Identification of Potential Hot-Spots					
1-9	**Total**	**119**	**1**	**29,6**	**4,7**	**180**
	Grand Total	**334**				

2.3.4.4 – Commentaires

D'après les données de l'année 2002 disponibles ci-dessus, on constate que les principales sources de dioxines et furannes sont par ordre d'importance:

- la catégorie 6 : procédés de combustion non contrôlée : brûlage de déchets ménagers
- la catégorie 1 : incinération de déchets.

Ces 2 catégories de sources de dioxines, de furannes (et d'hexacholorobenzène) constituent plus de 90% des émissions observées.

Pour la catégorie 6, le brûlage est effectué à l'air libre au niveau des décharges une fois que les personnes vivant des ordures aient pris ce qui les intéresse. Cette pratique a été adoptée par ces personnes avec ou sans le consentiment des gestionnaires des décharges, d'habitudes les services communaux. L'objectif est de réduire les volumes de déchets sur le site de décharges. Il est à noter que les décharges sont toutes non classées.

Pour l'incinération des déchets industriels classés dangereux, l'incinération se fait dans des incinérateurs à une seule chambre sans contrôle de fumée. Probablement, les températures de combustion souhaitées supérieures à 850 °C pour éviter la production non intentionnelle de dioxines, de furannes et de hexachlorobenzène ne sont pas atteintes. Ces incinérations sont effectuées dans l'enceinte même des entreprises.

Les déchets hospitaliers font partie de la catégorie 1, sous catégorie incinération des déchets hospitaliers. Les déchets hospitaliers ont été considérés lors l'inventaire initial de dioxines et furannes, mais il a été constaté une insuffisance de données ce qui n'a pas permis de connaître leur part d'émission.

Il est à noter que l'inventaire des sources de dioxines et furannes est imprécis du fait de l'insuffisance des informations et du faible engagement national dans la voie de disposer des statistiques complètes et fiables.

Depuis l'année 2002, on peut faire le constat suivant :

- le nombre de ménages a augmenté à travers la croissance démographique ou particulièrement en ville par l'exode rural, ce qui se traduit que la quantité des déchets ménagers va augmenter,
- le paysage économique n'a pas tellement changé, ainsi la population n'ayant pas accru son revenu va poursuivre ses habitudes à savoir continuer de brûler leurs déchets de la même manière qu'avant 2002,

- comme le tissu industriel n'a pas tellement augmenté et est même devenu non compétitif, alors les importations des biens de consommation (les industries sont réglementées environnementalement mais pas les produits importés) augmentent, avec bien entendu les emballages qui accompagnent ces produits importés alors qu'il n'existe pas encore d'infrastructures adéquates d'élimination ou de mise en décharges,

- comme les autorités de proximité n'ont pas les moyens financiers d'améliorer leurs infrastructures d'accueil ou d'élimination de déchets et qu'il n'y a pas eu de transfert de technologies ou de savoir faires en la matière, les responsables locaux ne peuvent pas concevoir ou construire ces infrastructures.

Bien que des campagnes de sensibilisation aient été menées par le ministère chargé de l'environnement et ses partenaires, des constats précédents il est probable que les rejets de dioxines et furannes ne descendront pas au dessous des quantités rejetées en 2002.

2.3.6- Résumé concernant la production, les utilisations et les rejets futurs de POP

Excepté le DDT, tous les pesticides POP font l'objet d'interdiction d'utilisation, ils ne seront ni importés ni utilisés à Madagascar.

Pour le cas du DDT, son utilisation pour la lutte antivectorielle est prévue à partir du mois d'octobre 2009, une déclaration dans ce sens a été faite par le Ministère de la Santé et du Planing Familial. Si on se réfère à l'utilisation passée du DDT, 100 Tonnes seraient nécessaires pour une campagne d'aspersion annuelle.

Etant donné qu'actuellement, la JIRAMA utilise déjà les huiles minérales en remplacement des PCB dans les transformateurs et si le programme de contrôle à l'entrée des matériels à PCB et à tous les niveaux de gestion des transformateurs est mis en place (décuvage, retroffilling, stockage temporaire, remplacement des huiles,…), il n'y aura pas une augmentation significative par rapport à la situation actuelle de la quantité de PCB.

En ce qui concerne la production non intentionnelle, du fait le l'insuffisance de données sur les sources, on pourrait dire que la situation dépendra de la mise en œuvre du programme de gestion des sources notamment les catégories 6 et 1 respectivement relatives à la combustion non contrôlée et l'incinération des déchets.

2.3.7 – Programme en vigueur de surveillance des rejets et des incidences

Mise à part quelques initiatives locales initiées par quelques organisations comme VOARISOA Observatoire, le CNGPC pour la mise en place d'un système de veille environnementale englobant la surveillance de la pollution du milieu (eau, sol) au niveau de quelques communes, il n'y a pas de programme national pour la surveillance des rejets et des incidences des POP.

C'est aussi le cas, des différents centres de recherches et universités qui effectuent aussi des travaux de surveillance ponctuelle.

2.3.8 – Situation des groupes cibles en matière d'information, de sensibilisation et d'éducation

- L'insuffisance de sensibilisation et d'informations a été ressentie tout au long des inventaires et des études effectuées dans le cadre de la mise en œuvre de la Convention de Stockholm. Le public n'est ni informé ni sensibilisé sur la problématique des POP et les expositions et les effets sur la santé humaine sont inconnus de la population, de l'administration en général et des décideurs en particulier.

- Les programmes de formations, d'actions d'informations et de collaboration avec des institutions internationales ou régionales spécialisées sont encore insuffisants.

- Les expositions et les effets sur la santé humaine sont inconnus de la population, de l'administration en général et des décideurs en particulier,

- La grande partie de la population pense que l'aspersion intra domiciliaire du DDT est le seul moyen efficace pour la lutte anti-vectorielle contre le paludisme et ignore complètement les risques engendrés par ce produit. Le faible degré de sensibilisation et la non diffusion des informations sur la nocivité du DDT pour les êtres humains et l'environnement peuvent expliquer le non recours de la population à d'autres alternatives de lutte contre les moustiques vecteurs du paludisme.

- Les utilisateurs, surtout les opérateurs de maintenance, ignorent les risques et dangers liés à la manipulation et à l'utilisation des matériels à PCB. Les mesures prises pour la protection des travailleurs sont souvent réduites à leur plus simple expression.

- L'émission des sous-produits (Dioxine et Furannes) est pratiquement inconnue aussi bien au niveau des techniciens que du public.

- Malgré les actions engagées par certains départements et ONG concernés par la gestion des POPs, la connaissance du public au sens large du terme, des départements techniques ainsi que les autres entités est relativement faible en ce qui concerne les POPs.

  Ceci pourrait être dû :

  - à l'absence d'un programme d'information et de sensibilisation concerté entre les différentes entités concernées.

  - au manque d'éléments techniques (données, informations, …) pour la sensibilisation du public. On peut citer en exemple, le cas des PCBs, des Dioxines et des Furannes.

Cependant, la mise en place de structure de Coordination comme le Bureau National POPs et d'autres structures liées à la gestion des produits chimiques et la participation du pays à des accords internationaux traduisent un certain niveau de sensibilité des décideurs par rapport aux problématiques liés aux produits chimiques en général ainsi que de celui des polluants organiques Persistants.

Les actions de sensibilisation menées par les départements ministériels (MINENVEF …), les ONG jouent un rôle important dans la sensibilisation du grand public par contact direct, distribution de brochures, de guides, des émissions radiophoniques et télévisuelles et les articles de presse.

2.3.9 – Activités pertinentes des parties prenantes ne relevant pas du secteur public

Quelques initiatives des parties prenantes ne relevant pas du secteur public sont à relever concernant la gestion des POPs :

- Association CROPLIFE MADAGASCAR:

C'est une association regroupant les principales sociétés importatrices et distributrices de produits phytosanitaires à Madagascar affiliée à la Global Crop Protection Federation

(GCPF).Les objectifs de l'association sont :

- d'encourager la fabrication, l'utilisation, la manipulation et la distribution des produits phytosanitaires, d'une manière responsable en prenant comme base « Le Code de conduite International pour la Distribution et l'utilisation des pesticides » recommandé par la FAO .

- de participer au développement de la production agricole malgache par la mise à disposition de produits phytosanitaires de bonne qualité, par la formation des utilisateurs à un usage correct et sûr des produits garantissant leur efficacité, la sécurité de l'opérateur et minimisant l'impact sur l'environnement

- PRONABIO : c'est un groupement des Opérateurs en agriculture biologique qui œuvre pour la promotion de l'agriculture biologique et contribue ainsi à la recherche d'alternatives à l'utilisation des intrants chimiques

- Union Nationale des Ingénieurs Chimistes et des Ingénieurs des Techniques Industrielles (UNICITI) :

Elle constitue une expertise nationale en matière de prévention et de réduction des effets nocifs des produits chimiques notamment les POPs

- ONG VOARISOA OBSERVATOIRE :

Auparavant, c'était un projet financé par la Coopération Suisse qui, par la suite est devenu une ONG en 2000.

Son objectif principal est de prévenir et d'atténuer les risques liés à l'incidence et à l'utilisation des produits toxiques. Sa stratégie d'action est basée sur l'appui aux initiatives locales.

Cet appui met essentiellement l'accent sur les actions visant :

- la promotion de la gestion réglementée des produits toxiques
- la recherche et l'utilisation des solutions alternatives aux substances potentiellement toxiques
- la promotion d'un système de développement de la sécurité chimique au niveau local ou régional.

Dans le cadre de la gestion des POPs, le Projet VOARISOA « Environnement et Produits toxiques » a initié des études sur :

- la présence de résidus de DDT dans le lait maternel

- la présence de DDT et de ses métabolites dans les oeufs

L'ONG VOARISOA Observatoire a quant à lui participé en collaboration avec d'autres entités à :

- l'étude des sources de PCBs notamment les transformateurs de la JIRAMA afin d'en estimer la quantité

- la mise en place d'une base de données sur les transformateurs

Il a aussi initié un projet sur « le Système de Développement de la Sécurité Chimique » dans une localité. Il consiste à la mise en place de structure et d'outils de veille et de vigilance dans la localité (Carte des risques, Tableau de bord environnemental, Plan d'urgence)

Une plate-forme d'échange regroupant les différentes entités concernées par les POPs existe au sein de l'organisme.

L'ONG est membre du CNGPC et du Bureau National POPs

- OPERATION : « SEKOLY MAITSO »

C'est un projet financé par la Coopération Suisse qui a comme objectif de promouvoir et d'appuyer des actions environnementales à caractères pédagogiques destinées aux enfants.

Le projet a collaboré avec le projet VOARISOA et le Bureau Programme de l'Education Environnementale (BPEE) du Ministère de l'Education pour l'élaboration de matériels didactiques relatifs à la gestion des produits chimiques.

2. 3.10 – Infrastructure technique nécessaire pour les évaluations, les mesures et les analyses, la gestion, la recherche-développement

Les structures de suivi des POP sont pratiquement inexistantes et les infrastructures d'analyses ne sont pas suffisamment équipées pour réaliser tous les travaux nécessaires au suivi de leur présence dans l'environnement :

- Les infrastructures d'élimination des huiles usagées, des PCB, des matériels au rebut font défaut.
- Les laboratoires nationaux ont des capacités d'analyses limitées : sur une vingtaine de laboratoires, seuls deux disposent de moyens de contrôle et d'analyses des PCB
- les infrastructures nationales d'analyses ne sont pas équipées et formées pour détecter physiquement les dioxines et furannes,

- Insuffisance de la capacité technique et matérielle des laboratoires de contrôle et d'analyses,

2.3.11- Recensement des populations ou milieux touchés, estimation de l'importance et la gravité des menaces pesant sur la santé publique et la qualité de l'environnement

a- Pesticides POP

Des analyses de la présence de résidus de pesticides dans les sols, les sédiments, les eaux de surface et les eaux souterraines ont été effectuées au niveau des sites de la filière cotonnière alors qu'aucune n'a été faite dans les autres régions agricoles, notamment dans la zone de lutte antiacridienne qui a fait l'objet de traitement massif avec du Dieldrine.

Quelques résultats d'analyse disponibles ont révélé la présence de résidus de pesticides POP dans la chaîne alimentaire et dans l'environnement : Les principaux effets éco-toxicologiques identifiés sont en rapport avec la contamination de viandes, poissons, oeufs, légumes verts.

En ce qui concerne les effets sur la santé humaine, des résidus de pesticides POP ont été détectés sur des échantillons de lait maternel qui ont présenté des teneurs en Aldrine supérieures à la valeur limite (Norme suisse).

Les résultats d'analyse ont montré la présence des pesticides POP, principalement l'Aldrine, le Dieldrine et l'Heptachlore dans les échantillons analysés. La contamination du lait maternel veut dire une contamination de l'environnement par ces produits. Cette hypothèse est vérifiée par la présence des résidus de pesticides dans les produits alimentaires avec quelquefois, des taux légèrement plus élevés par rapport aux normes.

Néanmoins, très peu d'études ont été menées pour apprécier les éventuels impacts sur la santé humaine par rapport à l'utilisation des pesticides POP. Bien que les régions où les pesticides aient été largement utilisés soient connues et les problèmes bien délimités dans le temps et dans l'espace, la surveillance des incidences de ces produits n'a fait l'objet que de quelques études ponctuelles

- Le contrôle de la présence de HCB et du Mirex n'a fait l'objet d'aucune action concrète.

b- PCB

Comme les résultats d'inventaires ont montré l'existence de transformateurs à PCB ou contaminés par des PCB dans toutes les Directions Interrégionales de la JIRAMA, une évaluation de la contamination humaine par les PCBs a été effectuée au niveau d'AMBOHIMANAMBOLA qui fait partie de la Direction Interrégionale d'ANTANANARIVO et qui est aussi le site de stockage des matériels au rebut.

En faisant des enquêtes sur 30 personnes adultes habitant aux environs de la JIRAMA d'Ambohimanambola. Un site témoin servira de référence *(Etude des effets et incidences des POP sur la santé humaine et l'environnement – MINENVEF- 2004)*.

Les résultats de cette étude a permis de dégager les points suivants :

- Les résultats du dosage des résidus de PCbs dans les urines ont montré la présence de PCBs dans les urines des cas suspects et leur absence dans les urines des cas témoins.

- Les résultats des enquêtes ont montré que certains signes semblent prédominer dans la population du site PCB. Il s'agit d'anorexie, de fièvre, d'insomnie, de notion de cancer dans les antécédents familiaux, d'intoxication observée chez les animaux domestiques. Les signes cutanéo-muqueux sont observés chez 36,7% dans le groupe PCB. Ces signes regroupent tout ce qui sont problèmes cutanés : acné, prurit cutané, ulcération de la peau ou des muqueuses.

  Certains de ces signes peuvent être en faveur d'une intoxication chronique aux PCB si on considère les données de la littérature, en particulier, la fatigue, l'asthénie, l'anorexie et l'insomnie. Les signes cutanés, en particulier la chloracnée mérite d'être étudiée et enquêtée de façon plus approfondie.
- L'intoxication chez les animaux domestiques existe et prédomine dans le groupe PCB, mais la nature de ces intoxications mérite également une étude plus poussée.
- On signale également la notion de tabagisme et d'alcoolisme qui prédomine dans le groupe PCB et qui peuvent être à l'origine de ces signes.
- Dans le Groupe témoin aucun signe n'a prédominé.

En résumé, l'intoxication chronique par les PCBs semble être probable si on compare les résultats des enquêtes et les résultas des analyses des résidus de PCBs dans les urines.

c- DDT

Quelques études ont mis en évidence la contamination du milieu naturel par le DDT :

- présence de résidus de DDT dans les œufs de poule (G. Reynolds, en 1996)
- présence de résidus de DDT dans les laitues, dans les poissons à des teneurs parfois supérieures à la valeur limite de la norme Suisse (1mg/kg), dans des oeufs de canne à des concentrations supérieures à la LMR (0,5mg/kg). (Harizo Rasolomanana et Cyril Nogier, en 1996. Projet Voarisoa : l'Environnement et les Produits Toxiques)
- présence de DDT dans des échantillons de lait maternel à une concentration en DDT supérieure à la LMR de 0,05mg/kg (Randrianarivo, en 1998)

Les données concrètes concernant l'état de la contamination de l'environnement par le DDT, ne sont pas disponibles. Il en est de même pour leurs incidences sur la santé humaine sur lesquelles on ne dispose que de très peu de données.

Très peu d'études ont été menées pour apprécier les éventuels impacts sur la santé humaine par rapport à l'utilisation du DDT. La surveillance des incidences de ces produits n'a fait l'objet que de quelques études ponctuelles.

d- Dioxines, Furannes, Hexachlorobenzène

Actuellement, les informations sur les impacts sur la santé des dioxines et les furannes et le taux d'exposition de la population sont encore insuffisants.

Le cas de l'Hexachlorobenzène suscite une attention particulière du fait qu'il peut se former comme sous-produit de l'industrie et être généré par l'incinération des déchets dans les décharges municipales.

Les zones industrielles, incluant les cours d'eaux et la flore environnante, constituent alors les éléments sensibles à ce produit, surtout si ces entreprises optent pour des procédés de chloruration dans le traitement des eaux résiduaires.

Or, à Madagascar, le problème ci-dessus ne devra pas se poser du fait que tous les opérateurs industriels contactés affirment n'utiliser que du sulfate d'alumine comme floculant pour le traitement des rejets liquides de leurs usines mais des vérifications in situ méritent encore d'être menées.

La seule source d'Hexachlorobenzène probable serait alors l'incinération des déchets municipaux. L'Hexachlorobenzène ainsi formé pourrait contaminer le milieu naturel environnant et souiller la nappe phréatique. De ce fait, les riverains de ces décharges pourraient être exposés directement ou indirectement au produit. A ce titre, l'Hexachlorobenzène sera traité au même titre que les Dioxines et Furannes en tant que rejet.

2.3.12- Système d'évaluation et de catalogage des nouveaux produits chimiques

Actuellement, la Politique Nationale de Gestion des Produits Chimiques est en cours d'élaboration et définira les grandes lignes du système d'évaluation et de catalogages par la mise en place de base de données sur les produits chimiques.

2.3.13- Système d'évaluation et de réglementation des produits chimiques déjà commercialisés

- Jusqu'à ce jour, seuls les pesticides à usage agricole et vétérinaire sont soumis à une réglementation stricte et dont les procédures de contrôle et de suivi sont assurés par le MAEP à travers SPV (Service de la Protection des Végétaux)

- La réglementation est pratiquement inexistante pour le DDT utilisé en intra-domiciliaire

- Les normes de charges et de rejets des POP font défaut pour les différents compartiments de l'environnement, sauf pour l'eau.

- Il n'existe pas de textes réglementant la gestion des PCB (y compris l'utilisation des équipements électriques par les sociétés privées autres que les importateurs) ni de dispositifs et moyens de contrôle

- Le cadre réglementaire et institutionnel de gestion est presque inexistant pour les dioxines et les furannes bien qu'il foisonne une multitude de textes et des institutions gérant l'environnement. En effet, cette situation ne permet pas de les gérer du fait de leurs émissions non intentionnelles et de leurs caractères de sous-produits.

2.3.14- Résumé de la situation du Pays en matière de gestion des POP

La situation actuelle en ce qui concerne les POP à Madagascar peut être regroupée en 5 points et se présente ainsi :

a- Insuffisances de données et d'informations

- La plupart des pesticides POP ne sont plus utilisés à Madagascar. Cependant, les informations concernant l'Hexachlorobenzène (HCB), en tant que rejets, sont totalement inexistantes. Ce cas est également valable pour le Mirex.

- Les données concrètes concernant l'état de la contamination de l'environnement par les POP, notamment la contamination par les pesticides agricoles, ne sont pas disponibles. Il en est de même pour leurs incidences sur la santé humaine sur lesquelles on ne dispose que de très peu de données.

- Pour les Dioxines et Furannes, les statistiques ne sont pas toujours disponibles et fiables pour les données nécessaires, et certaines données requises n'ont pas été disponibles (procédés, production) jusqu'à la réalisation de l'inventaire,

- Insuffisances de connaissance des sources d'émissions et des impacts des dioxines et les furannes sur la santé, et le taux d'exposition de la population

- Les données sur les matériels contenant de PCB ne sont que des estimations ce qui rendent leur gestion quasiment impossible et le degré de la contamination des sites de maintenance et de réparation des transformateurs et disjoncteurs est ignoré.

b- Insuffisance des infrastructures

- Les structures et infrastructures de gestion et d'élimination des déchets des huiles et matériels contaminés sont inexistantes

- Les structures de suivi des POP sont pratiquement inexistantes et les infrastructures d'analyses ne sont pas suffisamment équipées pour réaliser tous les travaux nécessaires.

c- Absence de contrôle et de suivi

- Très peu d'études ont été menées pour apprécier les éventuels impacts sur la santé humaine par rapport à l'utilisation des POP. La surveillance des incidences de ces produits n'a fait l'objet que de quelques études ponctuelles, notamment sur les pesticides.

- Une carence dans le système de classification des huiles et des matériels à PCB a été observé et le contrôle de la nature des huiles utilisées est inexistant. Il en est, de même, pour la gestion et le suivi des mouvements des matériels à PCB.

- Les conditions de stockage du DDT ne répondent pas aux directives de stockage de pesticides et une utilisation inadéquate à d'autres fins a été observée

- La contamination du milieu naturel par le DDT n'est pas connue, malgré l'existence de quelques résultats d'analyses.

- Il n'y a aucun développement de la recherche sur les effets des POP en général et des dioxines et furannes en particulier, et une indifférence flagrante du cercle de recherche à ce sujet

d- Inexistence de sensibilisation et d'informations

- Les utilisateurs, surtout les opérateurs de maintenance, ignorent les risques et dangers liés à la manipulation et à l'utilisation des matériels à PCB

- Le public n'est ni informé ni sensibilisé sur la problématique des POP en général et des PCB en particulier.

- Aucun programme de formations, d'actions d'informations et de collaboration avec des institutions internationales ou régionales spécialisées n'est encore appliqué

e- Dispositions réglementaires insuffisantes

- La réglementation est pratiquement inexistante tout au long du cycle de vie des PCB

- Il n'y a pas de procédures d'importation et de contrôle spécifiques aux sources de PCB telles que les transformateurs et les condensateurs

- Aucun texte ne fixe les conditions et les normes de transport, de stockage, d'utilisation et d'élimination des huiles ou des matériels à PCB

- L'importation et la vente des matériels d'occasion ne font l'objet d'aucune réglementation et sont ouvertes à tout opérateur

- Les normes de charges et de rejets font défaut pour les différents compartiments de l'environnement, sauf pour l'eau.

- Il n'existe pas encore des textes réglementaires concernant les furannes et dioxines (rejet, santé, suivi etc.)

- L'utilisation du DDT en traitement intra-domiciliaire ne fait l'objet d'aucune réglementation

3- ELEMENTS DE LA STRATEGIE ET DU PLAN D'ACTION DU PNM

3.1 DECLARATION D'INTENTION

3.1.1- Engagement du gouvernement

Le « sommet de la Terre », conférence organisée par les Nations Unies à Rio en 1992, a fixé comme objectif de parvenir à un développement durable associé à la protection de l'Environnement.

La gestion rationnelle des produits chimiques tient une place importante dans l'agenda 21 adopté par ladite Conférence.

Dès 1990, Madagascar a adopté la loi 90-033 relative à la charte de l'environnement Malgache qui tient contient les principes généraux et les dispositions traduisant en termes opérationnels et dans le cadre du développement global de Madagascar, la politique nationale de l'environnement.

La ratification par le gouvernement Malgache des différentes conventions internationales traitant les produits chimiques telles que la Convention de Vienne sur la protection de la couche d'ozone (en 1999) et le protocole de Montréal sur les substances appauvrissant les couche d'ozone (en 1996) ; la convention de Bâle(en 1999) ; la convention de Rotterdam (en 2004) et la Convention de Stockholm (en 2005) montre la volonté du Gouvernement à aller de l'avant dans la lutte contre les différentes sortes de pollutions (de sol, de l'air, de l'eau).

Madagascar a élaboré le Plan d'action pour Madagascar ou MAP décrit les engagements, les stratégies et les actions qui contribueront à la réduction à la réduction de la pauvreté, et permettront au pays de tirer avantages des défis de la mondialisation, conformément à la vision nationale « Madagascar naturellement » et aux objectifs du Millénaire pour le développement. Ce MAP contient huit engagements et l'engagement N° 7 consiste à prendre soin de l'Environnement. Le défi N°3 de cet engagement 7 prévoit comme projets et activités prioritaires d'assurer la mise en œuvre des conventions internationales relatives à l'environnement ratifiées par Madagascar et de réduire la pollution dans les zones industrielles, urbaines, rurales et portuaires.

Madagascar a élaboré son premier profil national sur la gestion des produits chimiques en septembre 2001.

Conformément à la convention de Stockholm, le Gouvernement de Madagascar s'est fixé comme buts de :

- Conscientiser les publics sur les risques liés aux POP en 5 ans
- Renforcer les structures et infrastructures de suivi et de contrôle d'ici fin 2010
- Eliminer l'utilisation des PCBs dans les équipements d'ici 2025
- Réduire de 50 % les rejets résultant de la production non intentionnelle dans la région Analamanga par la gestion des déchets municipaux et dangereux d'ici 5 ans
- Réduire au minimum l'utilisation du DDT
- Identifier et réhabiliter les sites contaminés par les pesticides dans les 08 régions et dans 10 ans

3.2 – STRATEGIE DE MISE EN OEUVRE

3.2.1- Mécanisme de coordination des activités

a- 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 deux ans à compter de la date d'entrée en vigueur de la convention.

L'agence d'exécution , en l'occurrence le PNUE et les autres partenaires des Nations Unies tels le PNUD, L'UNITAR, L'ONUDI, certains activités du plan peuvent être réalisées de concert avec les autres pays de la sous région.

b- Coordination Nationale

La réduction et l'élimination des POP 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 de l'Environnement, des Eaux et Forêts 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, des Eaux et Forêts.

3.2.2- Mobilisation des ressources

a- Ressources humaines

Elles proviendront des membres du Comité National de Coordination sur les POP et des personnels des institutions concernées par les activités à mener.

b- Ressources techniques et matérielles

Ce sont les différentes ressources techniques et matérielles identifiées dans le cadre du Profil national sur les POP

c- 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
- Les ressources extérieures : elle 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

Mais compte tenu de l'ampleur du travail à réaliser, les différents moyens techniques et matériels vont être complétés par les ressources additionnelles qui seront mobilisées au fur et à mesure des besoins, afin de mener à bien les activités préconisées.

3.2.3- Stratégie de mise en oeuvre

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 tels que définis dans les annexes A, B et C
3. Elaboration du Profil National des Polluants Organiques Persistants
4. Détermination des priorités et des objectifs
5. Elaboration 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 :

A. Le renforcement du cadre réglementaire et institutionnel

qui 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 POP

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 POP 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 POP permet d'assurer un meilleur contrôle de la contamination de l'environnement et des atteintes à la santé humaine.

Il s'agira de:

1. Elaborer une politique nationale de gestion des POP
2. Elaborer ou renforcer les réglementations pour les procédures à chaque étape du cycle de vie des POP (de l'importation à l'élimination)
3. Etablir les normes de charges et de rejets dans l'environnement
4. Mettre en place un système de contrôle et de surveillance

B. La mise en œuvre d'un mécanisme d'information et de sensibilisation qui fait 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.

L'information, à tous les niveaux, sur les effets des 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 POP dans toute l'île.

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. Elle sera complétée par une large diffusion, sur le long terme des informations disponibles pour les utilisateurs potentiels ainsi que par une formation adéquate.

Par ailleurs, un programme de lobbying au niveau des dirigeants doit être entrepris.

C. L'élaboration et la mise en œuvre d'un système national de gestion des POP 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.

Il s’agit de :

1. mettre à jour l’inventaire des opérateurs importateurs de matériels à risques et des sources de rejet (Dioxines/Furannes, PCB, HCB)

2. Appliquer 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 la formation technique du personnel affecté à la mise en œuvre

3. Etablir une évaluation et une connaissance suffisante du degré de la contamination de l’environnement par les POP avec l’évaluation de l’état zéro dans les zones à risques et la mise en place des bases de données sur la contamination.

4. Etablir les normes de sécurité d’utilisation

5. 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.

6. Etablir un système de contrôle efficace du cycle de vie des POP : Outre l’élaboration et la mise en place d’un système de gestion des POP, la sécurisation des activités et des zones de manipulation et de réparation des matériels, des stockages au rebut 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’efficience 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.

7. Réduire les sources importantes de POP (surtout pour 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

8. Etablir une base de données d’impacts sur la santé humaine: Les impacts des POP sur la santé humaine doivent faire l’objet d’une évaluation et la mise en place d’un centre anti-poison est recommandée pour pouvoir constituer des données fiables. Le projet doit, en outre, apporter sa contribution à la mise en place des normes de résidus dans les denrées alimentaires.

D. Le renforcement des structures et infrastructures de suivi et de contrôle qui sont indispensables pour une bonne gestion des POP, notamment en ce qui concerne leurs incidences sur la santé humaine et l'environnement.

Les infrastructures existantes ne répondent pas aux normes et aux exigences nécessaires pour réaliser les analyses et identifier les contaminations ; par ailleurs, il y a lieu de prévoir la création de sites d'élimination pour assurer une gestion rationnelle des déchets toxiques.

Aussi, il est nécessaire de :

1 Mettre en place des structures et des infrastructures de suivi et de contrôle adéquates

2 renforcer les capacités des laboratoires d'analyses existants en équipements adéquats répondant aux exigences des analyses nécessaires et d'améliorer les compétences techniques du personnel. Il faut prévoir également la création d'un centre d'élimination et de traitement des déchets

3 établir un réseau d'échanges avec les organismes extérieurs et nationaux pour améliorer les performances.

4 Rechercher des alternatives à l'utilisation des POP, surtout pour le DDT

5 Développer les recherches sur les effets des POP, notamment des dioxines et furannes au niveau des universités, instituts, centres de recherche

6 Renforcer les capacités techniques des institutions impliquées dans la gestion des POP

7 Mettre en place un programme de recherche –développement sur les impacts des POP

3.2.4 - Mise en œuvre et suivi

Il incombe au Ministère chargé de l'environnement, organisme de tutelle de la Convention de Stockholm, d'assurer la mise en œuvre et le suivi du plan d'actions.

Il convient ainsi d'entreprendre les étapes suivantes :

- sensibiliser toutes les parties prenantes aux avantages de la mise en œuvre du plan d'actions afin d'obtenir leur engagement et leur participation à la réalisation des activités programmées;
- trouver les ressources financières nécessaires.

Le Bureau national POP constitue la structure de suivi des différentes phases de la mise en oeuvre. Il sera chargé :

- d'organiser une réunion pour lancer formellement la mise en œuvre du plan d'actions et avoir l'approbation des parties prenantes sur le processus de travail;
- de mettre en place un système de contrôle de l'efficacité du plan d'action, du niveau de réalisation des objectifs définis : évaluations tous les 2 ans, analyses des situations, compte-rendu au Comité de coordination pour ajustement du plan d'actions si nécessaire.

3.3 – PLANS D'ACTION

La gestion rationnelle des produits chimiques tient une place importante dans l'agenda 21 adopté par la Conférence « Sommet de la Terre » organisée par les nations Unies à Rio en 1992.
Alors que les préoccupations du pays en matière d'environnement étaient essentiellement axées par le passé sur la protection et la gestion de la biodiversité, ces quatre dernières années ont été caractérisées par une prise en considération de plus en plus poussée du volet « pollution chimique ». Et le pays s'est progressivement intégré dans le processus mondial de promotion de la sécurité chimique.

La charte de l'environnement Malgache qui dicte la politique nationale en matière d'environnement met l'homme au centre donc la lutte contre la pollution sous toutes formes rentre dans le cadre de la gestion de l'environnement. En outre, l'homme est une force productive, la lutte contre la pollution permettrait de préserver cette force productive qui normalement est utilisée dans les différents domaines de développement du pays en vue de lutter contre la pauvreté.

En plus, l'économie de Madagascar est basée sur l'agriculture. La lutte contre les sources de pollution de l'eau et du sol est donc prioritaire pour Madagascar.

Le MAP (Madagascar Action Plan) prévoit dans son engagement N° 7 relatif à l'environnement qui s'intitule « prendre soin de l'environnement ». Cet engagement comprend quatre défis et le défi N° 3 stipule parmi les actions prioritaires à mener la réduction de la pollution dans les zones industrielles, urbaines, rurales et portuaires.

Madagascar est en train d'élaborer la stratégie nationale de gestion des pollutions qui concerne tous les types de pollution. Les actions prioritaires planifiées dans ce PNM vont renter dans la mise œuvre de cette stratégie.

Des objectifs nationaux ont été définis et validés selon les différents domaines. Compte tenu des problèmes particuliers à chaque catégorie de POP, des Plans d'Actions spécifiques ont été élaborés pour chacune d'elles, à savoir :

- Plan d'Actions spécifiques sur la sensibilisation et l'information
- Plan d'Actions spécifiques sur le renforcement des structures et des infrastructures
- Plan d'Actions spécifiques aux PCB
- Plan d'Actions spécifiques aux Dioxines et Furannes
- Plan d'Actions spécifiques aux Pesticides POP
- Plan d'Actions spécifiques au DDT

Le Plan d'Actions National ici présenté regroupe ces différents Plans et sa réalisation devra se référer à ces derniers. Ainsi, pour les échéances et les organismes impliqués dans leur mise en œuvre, il y a lieu de se référer aux Plans d'Actions spécifiques qui fournissent tous les détails requis.

Le Plan d'actions est établi pour une période de cinq (05) ans mais s'étendant jusqu'en 2025, date objective pour l'arrêt de l'utilisation et l'élimination totale des PCB.

Le coût de la mise en œuvre estimé est calculé sur la base des activités prévues pour chaque catégorie. Ne sont pas comptabilisés dans ces coûts les valeurs de la contribution de certaines parties prenantes à la mise en œuvre, car leurs contributions sont considérées comme des obligations tacites, étant bénéficiaires directs des actions.

3.3.1- Plan d'actions spécifique à la sensibilisation et à l'information sur les POP

L'absence de programme d'informations et de sensibilisation ainsi que l'inexistence de programme de formation et d'actions d'informations constituent les lacunes majeures observées en ce qui concerne les POP à Madagascar. Les expositions et les effets sur la santé humaine sont inconnus de la population, de l'administration en général et des décideurs en particulier,

Aussi, cet aspect a été considéré comme une priorité dans le cadre du Plan de Mise en Œuvre de la Convention de Stockholm et devra faire l'objet d'actions spécifiques se rapportant à toutes les catégories. L'objectif est de sensibiliser et de conscientiser le public en général sur les effets néfastes des POP.
La priorité doit être accordée au renforcement de la sensibilisation et de la conscientisation du public par la vulgarisation des risques et dangers liés aux POP, en particulier aux dioxines et furannes aux fins d'une meilleure légitimité des actions menées dans le cadre d'une politique nationale sur les POP

La stratégie de mise en œuvre d'un mécanisme d'information et de sensibilisation faisant 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 doit être entreprise dans un court délai.

a- But et Objectifs

L'ignorance quasi-totale de la population et des dirigeants concernant les expositions aux POP et les effets néfastes de ces derniers sur la santé humaine et l'environnement a été ressentie comme une importante lacune à Madagascar.

L'objectif de ce plan est ainsi déterminé :

« Conscientiser le public sur les risques liés aux POP en 05 ans »

OBJECTIF : CONSCIENTISER LE PUBLIC SUR LES RISQUES LIES AUX POP EN 05 ANS

Objectifs	**Indicateurs**
Sous Objectif : **Mettre en œuvre un programme d'information et de sensibilisation en 02 ans, dans 08 régions (06 chefs lieu de Faritany, Antsirabe et Ambatondrazaka)**	**Indicateur 1 :** Stratégie d'information et de communication en matière de gestion des POP élaborée dans le cadre de la préparation du PNM mise en œuvre **Indicateur 2 :** - Site WEB sur les POP fonctionnel **Indicateur 3 :** Formation des opérateurs réalisée **Indicateur 4 :** Informations sur les POP vulgarisées à travers les mass média **Indicateur 5:** Lobbying des autorités administratives réalisé **Indicateur 6:** Informations sur les POP diffusées aux utilisateurs potentiels

b- Activités prioritaires

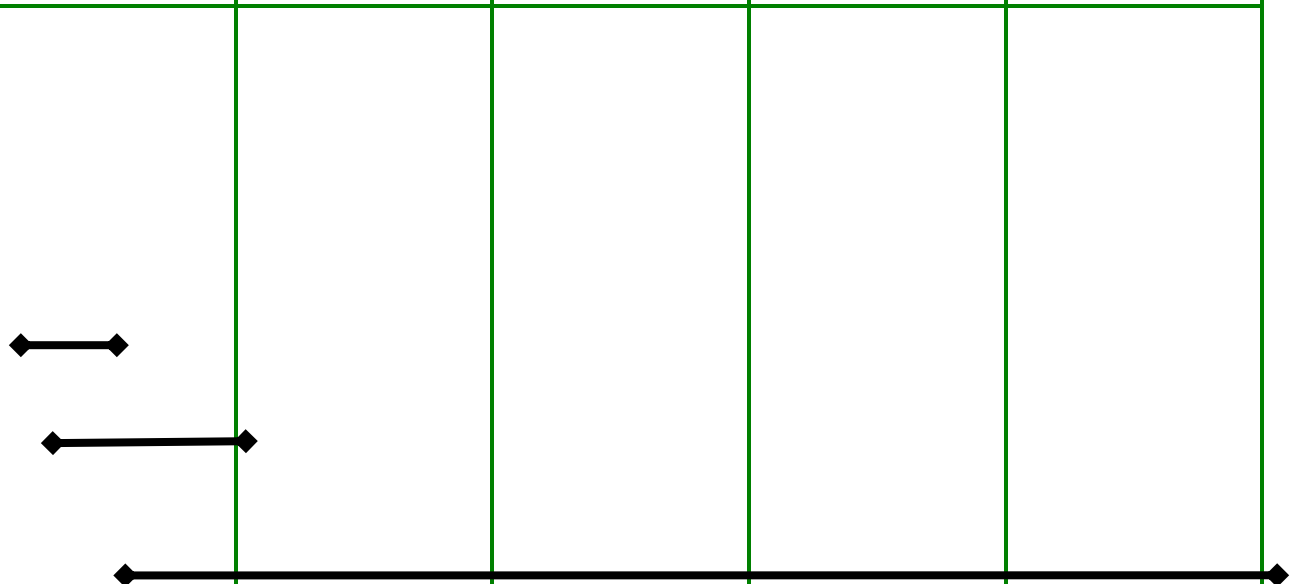
<u>Sous-Objectif</u> : Mettre en œuvre un programme d'information et de sensibilisation en 02 ans, dans 08 régions (06 chefs lieu de Faritany, Antsirabe et Ambatondrazaka)

Activités	Tâches	Entités impliquées	Coût Total des ressources (en Ariary)
1.1Mettre en place un programme de communication pour le changement de comportement sur les risques liés à l'utilisation et leurs impacts sur la santé humaine et l'environnement à travers la mass media	111.Elaborer le canevas de communication 112.Mettre en place une base de données et un site web 113. Appliquer le programme	Consultant Membres du CNC Concepteur du site MINENVEF ONG	41.300.000 **soit** **20.650 US$**
12. Assurer une large diffusion des informations disponibles pour les utilisateurs potentiels	121. Collecter les informations nécessaires 122. Préparer les supports médiatiques 123. Diffuser les informations	Consultants Spécialiste média Membres CNC ONG	19.200.000 **soit** **9.600 US$**

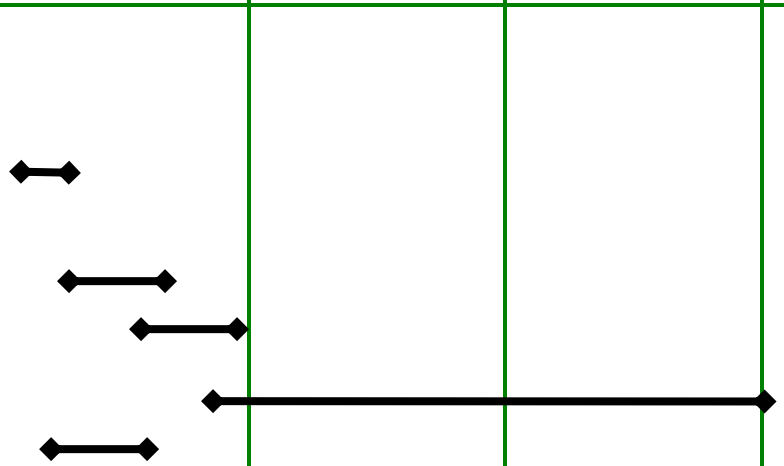
Activités	Tâches	Entités impliquées	Coût Total des ressources (en Ariary)
13. Organiser des séances de formation pour les utilisateurs, notamment les techniciens et les ouvriers, avec emphase sur les mesures de précautions et de sécurité	13.1 Définir les groupes-cibles dans les 08 régions	Membres CNC	60.720.000 **soit** **30.360 USD**
	13.2 Etablir le calendrier de formation		
	13.3 Réaliser les formations		
14. Vulgariser les informations sur les POP	1.41 Réaliser des émissions radiophoniques	Consultants Membres CNC	37.000.000 **soit** **18.500 USD**
	1.42 Editer des affiches		
	1.43 Réaliser des spots audio-visuels		
15. Organiser des séances de sensibilisation pour les utilisateurs potentiels et les autorités	1.5.1 Identifier les institutions concernées et les personnes-clés	Consultants Membres CNC	29.304.000 **soit** **14.652 USD**
	1.5.2. Elaborer les supports de sensibilisation		
	1.5.3. Valider les supports		
	1.5.4. Organiser des séances de sensibilisation		
	1.5.5 Préparer les négociations		
	1.5.6. Procéder au lobbying		

c- Chronogramme des axes d'actions

SOUS OBJECTIF: Mettre en œuvre un programme d'information et de sensibilisation en 02 ans, dans 08 régions (06 chefs lieu de Faritany, Antsirabe et Ambatondrazaka)

No	ACTIVITES ET TACHES					
		AN 1	**AN 2**	**AN 3**	**AN 4**	**AN 5**
1.1	1.1Mettre en place un programme de communication pour le changement de comportement sur les risques liés à l'utilisation et leurs impacts sur la santé humaine et l'environnement à travers la mass media 111.Elaborer le canevas de communication 112.Mettre en place une base de données et un site web 113. Appliquer le programme et alimenter le site					
1.2	12. Assurer une large diffusion des informations disponibles pour les utilisateurs potentiels 121. Collecter les informations nécessaires 122. Préparer les supports médiatiques					

No	ACTIVITES ET TACHES					
		AN 1	**AN 2**	**AN 3**	**AN 4**	**AN 5**
	123. Diffuser les informations					
1.3	13. Organiser des séances de formation pour les utilisateurs, notamment les techniciens et les ouvriers, avec emphase sur les mesures de précautions et de sécurité 13.1 Définir les groupes-cibles dans les régions à risques 13.2 Etablir les modules et le calendrier de formation 13.3 Réaliser les formations					
1.4	14. Vulgariser les informations sur les POP 1.41 Réaliser des émissions radiophoniques 1.42 Editer des affiches 1.43 Réaliser des spots audio-visuels					

No	ACTIVITES ET TACHES					
		AN 1	**AN 2**	**AN 3**	**AN 4**	**AN 5**
1.5	15. Organiser des séances de sensibilisation pour les utilisateurs potentiels et les autorités 1.5.1 Identifier les institutions concernées et les personnes-clés 1.5.2. Elaborer les supports de sensibilisation 1.5.3. Valider les supports 1.5.4. Organiser des séances de sensibilisation 1.5.5 Procéder au lobbying					

3.3.2 – Plan d'actions spécifiques au renforcement de capacités pour la gestion des POP

a- But et objectifs :

Le BUT de ce Plan d'actions est de :

« Les structures et infrastructures de suivi et de contrôle sont renforcées d'ici fin 2010 »

Pour atteindre ce but, deux objectifs spécifiques ont été définis :

OS1 : le système de contrôle est opérationnel d'ici fin 2010
OS2 : les infrastructures sont renforcées d'ici fin 2010

Les indicateurs pour chaque objectif sont récapitulés dans les tableaux ci- après :

Objectifs	Indicateurs
OS1 : ***le système de contrôle est opérationnel d'ici fin 2010***	➢ ***Indicateur 1 :*** D'ici 2008, une Politique Nationale de gestion des POP est élaborée et applicable en 2009 ➢ ***Indicateur 2 :*** D'ici 2009, le système national de surveillance et d'inspection est opérationnel ➢ ***Indicateur 3 :*** D'ici 2008, les normes et réglementations pour le cycle de vie des différentes catégories de POP sont renforcées et/ou élaborées et applicables en 2009 ➢ ***Indicateur 4 :*** Les personnels techniques pour la gestion des POP sont formés d'ici fin 2010 ➢ ***Indicateur 5 :*** Le programme de recherche –développement sur les impacts des POP est mis en place et mis en oeuvre, à partir de 2008 ➢ ***Indicateur 6 :*** Le rapport national sur l'application des dispositions de la Convention est élabore, deux ans après le début du plan.
OS2 : ***les infrastructures sont renforcées d'ici fin 2010***	➢ ***Indicateur 1 :*** Les laboratoires d'analyse et de contrôle sont fonctionnels d'ici fin 2009 ➢ ***Indicateur 2 :*** Le centre anti-poison est opérationnel d'ici fin 2010

b- Les activités prioritaires

Les activités et tâches permettant d'atteindre ces objectifs sont présentées dans ce qui suit :

Objectifs spécifiques 1 : ***le système de contrôle est opérationnel d'ici fin 2010***

Activités	Tâches	Entités impliquées	Coût total des ressources
1.1- Elaborer une politique nationale de gestion des POP	1.1.1- Elaborer la politique nationale 1.1..2- Organiser des réunions de concertation pour validation	CNC Experts Consultant	13 100 000 ariary Soit 6.550 USD
1. 2.-Elaborer les normes et les textes réglementaires relatifs à chaque étape du cycle de vie des POP	1.2.1- Elaborer les normes et les textes 1.2.2- Organiser des réunions de concertation pour validation 1.2.3- Mettre en place et/ou renforcer les structures nationales de surveillance et de contrôle	CNC Experts Consultant	25 100 000 ariary Soit 12.550USD
1.3- Former les personnels techniques impliqués dans la gestion des POP	1.3.1- Identifier / lister les personnels à former 1.3.2 -Etablir les modules et supports de formation 1.3.3- Valider les outils 1.3.4- Organiser les séances de formation	CNC Experts Formateurs Agents des différentes entités impliqueés	61 200 000 ariary Soit 30.600 USD
1. 4- Etablir un programme de recherche – développement sur les impacts des POP et le mettre en oeuvre		Experts CNC	253 700 000 ariary Soit 126.850 USD
1. 5- Elaborer le rapport national sur l'application des dispositions de la Convention	1.5.1- Organiser des réunions de concertation avec le CNC pour recueil d'informations et validation	CNC	6.400.000 Ar soit 3.200 USD

Coût total pour OS1 : 359.500. 000 Ariary soit environ 179.750USD (1 USD = 2000 Ariary)

Objectifs spécifiques 2 : ***les infrastructures sont renforcées d'ici fin 2010***

Activités	Tâches	Entités impliquées	Coût total des ressources
2.1- Renforcer les capacités du laboratoire d'analyses existant en équipements adéquats	2.1.1- Lister les équipements requis	Personnel laboratoire CNC	1 272 170 000 ariary Soit 636.085 USD
	2.1.2- Formuler une demande de financement		
2 . 2 -.Créer un centre anti-poison :	2.2.1- Déterminer l'organisme d'accueil du centre	CNC Experts Entrepreneur Formateur	3 101 900 000 ariary Soit 1.550.950 USD
	2.2.2- Evaluer les capacités d'accueil de l'organisme		
	2.2.3- Identifier les besoins		
	2.2.4- Aménager le local		
	2.2.5- Effectuer des formations		

Coût total pour OS2 : 4 374 070 000 Ariary soit environ 2.187.035 USD (1 USD = 2000 Ariary)

LE COUT TOTAL DU PROJET EST DE : « 4.733.570.000 ariary » ou « 2.366.785 USD ».

c- Chronogramme des axes d'actions du plan d'actions spécifiques aux renforcement des capacités

Objectif global :

Les structures et infrastructures de suivi et de contrôle sont renforcées d'ici fin 2010

Désignation des activités	2007			2008						2009						2010					
	7/8	9/10	11/12	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12
Objectif spécifique 1 : Le système de contrôle est opérationnel d'ici fin 2010																					
1. Elaborer une politique nationale de gestion des POP : a. élaborer la politique nationale b. organiser des réunions de concertation pour validation																					
2. Elaborer les normes et les textes réglementaires relatifs à chaque étape du cycle de vie des POP : a. élaborer les normes et les textes b. organiser des réunions de concertation pour validation c. Mettre en place et/ou renforcer les structures nationales de surveillance et de contrôle																					
1. Former les personnels techniques impliqués dans la gestion des POP : a. identifier / lister les personnels à former b. établir les modules et supports de formation c. Valider les outils																					

Désignation des activités	2007			2008						2009						2010					
	7/8	9/10	11/12	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	1/2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12
d. Organiser les séances de formation																					
2. Etablir un programme de recherche –développement sur les impacts des POP et le mettre en œuvre : a. établir le programme b. mettre en œuvre le programme																					
Objectif spécifique 2 : Les infrastructures sont renforcées d'ici fin 2010																					
1. Renforcer les capacités du laboratoire d'analyses existant en équipements adéquats : c. lister les équipements requis d. formuler une demande de financement e. acquérir les matériels																					
2. Créer un centre anti-poison : a. Déterminer l'organisme d'accueil du centre b. Evaluer les capacités d'accueil de l'organisme c. Identifier les besoins d. Aménager le local e. Former le personnel impliqué dans le fonctionnement du centre																					

3.3.3 – Plan d'actions spécifiques aux Polychlorobiphényles (PCB)

Les Polychlorobiphényles ou PCB sont une famille de composés chimiques organiques appelés composés carbonés chlorés de formule chimique C12H(10-n)Cl n.

Les PCB ont été fabriqués à l'échelle industrielle pendant plus de cinquante ans et ont été exportés comme produits chimiques et dans des formulations dans pratiquement tous les pays du monde. Ils ont été couramment utilisés comme fluides diélectriques dans les transformateurs et condensateurs, dans les systèmes de transfert de chaleur et systèmes hydrauliques, et comme solvants pour les encres dans les papiers autocopiants.
Les autres utilisations des PCB sont :

- les formulations d'huiles lubrifiantes et d'huiles de coupe,
- les agents plastifiants dans les peintures, les adhésifs, les mastics,
- les produits d'ignifugation et les plastiques

De ces faits, ils sont parmi les polluants environnementaux les plus largement répandus, ayant été détectés dans pratiquement tous les milieux : dans les eaux de surface et les nappes phréatiques, dans les sols, dans les aliments, à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments,…

Les différentes études menées dans le cadre de la préparation du Plan National de Mise en œuvre de la Convention de Stockholm citées plus haut ont permis de dégager la situation nationale en matières de gestion des PCB.

a- But et objectifs

Conformément aux éléments de la priorité nationale en matière de gestion des PCB et les dispositions de la Convention de Stockholm (deuxième partie de l'annexe A) que Madagascar a signé en septembre 2001 et ratifié en août 2005,

Le BUT de ce Plan d'actions est de :

« Eliminer l'utilisation des PCB dans les équipements d'ici à 2025 »

Pour atteindre ce but, deux objectifs spécifiques ont été définis :

Objectif Spécifique 1 (OS1) : D'ici 2012, un programme d`élimination des PCB est mis en œuvre.

Objectif Spécifique 2 (OS2) : D'ici 2012, un système de suivi et de contrôle des PCB est opérationnel

Pour ces objectifs, des indicateurs ont été établis pour permettre le suivi de la mise en œuvre de ce plan.

Ces indicateurs sont récapitulés dans le tableau ci-après :

Tableau 26- Tableau récapitulatif des indicateurs pour les objectifs spécifiques

(OS1) : D'ici 2012, un programme d`élimination des PCB est mis en œuvre.
• Nombre de Directions Inter Régionales (JIRAMA) dotées de bases de données sur les transformateurs en exploitation et hors exploitation à PCB et les huiles contaminées, à partir de 2009 • Nombre de transformateurs à PCB et contaminés identifiés • Nombre de transformateurs à PCB dont les huiles sont remplacées de 2012 à 2025 • Nombre de sites de stockage temporaire des huiles contaminées ou usagées ainsi que les matériels au rebut installés après 2012 • Centre de traitement des déchets solides mis en place en 2012 • **Quantité d'huiles exportées pour destruction**, tous les 5 ans, à partir de 2012 • Liste des sources de PCB autres que les transformateurs établis, Fin 2008

(OS2) : D'ici 2012, un système de suivi et de contrôle des PCB est opérationnel
• Etat 0 de la contamination de l'environnement dans les zones à risque établi, fin 2010 • Nombre de sites évalués, à partir de 2010 • Nombre d'ouvriers suivis médicalement par Directions Inter Régionales (JIRAMA), à partir de fin 2010 • Nombre de personnes suivies médicalement tous les 4 ans par zones à risques, à partir de fin 2010 • Structure de surveillance et d'alerte mis en place au sein du MINENVEF en 2009

b- Activités prioritaires du plan d'actions spécifiques aux PCB

Objectifs spécifiques 1 : Mise en œuvre d'un programme d'élimination des PCB, d'ici 2012

TACHES	SOUS- TACHES	ENTITES IMPLIQUEES	COUT (ARIARY)
Activité 11 – Gestion des transformateurs en exploitation et hors exploitation			
T111- Faire l'inventaire exhaustif des transformateurs à PCB	1. Former les agents de la JIRAMA en charge de l'inventaire des transformateurs	MINENVEF Comité de coordination JIRAMA et opérateurs	3 760 000
	2. Localiser les transformateurs à PCB	MINENVEF Comité de coordination JIRAMA et opérateurs	103 200 000
	3. Doter la JIRAMA de matériels et équipements d'analyse	MINENVEF Comité de coordination JIRAMA et opérateurs	700 000 000
	3. Identifier les transformateurs en procédant à des analyses	JIRAMA et opérateurs Laboratoires	4 000 000
	3. Estimer les quantités d'huile	JIRAMA et opérateurs Laboratoires	-
T112- Dresser une liste des importateurs des matériels à risque	1. Recueillir des données	MINENVEF Point Focal de la Convention PIC Comité de coordination Douanes Ministère chargé du Commerce	300 000
	2. Etablir la liste	MINENVEF Point Focal de la Convention PIC Douanes Ministère chargé du Commerce	200 000
T113- Mettre en place une base de données sur les PCB	1. Identifier l'entité /organisme d'accueil de la base de données	Bureau National POP Comité de coordination	700 000
	2. Concevoir/acquérir un logiciel	Expert en programmation	6 000 000

TACHES	SOUS- TACHES	ENTITES IMPLIQUEES	COUT (ARIARY)
	3. Installer les bases de données et former des administrateurs	Bureau National POP Expert en programmation JIRAMA et opérateurs	35 900 000
T114 – Alimenter la base de données		JIRAMA et opérateurs	10 500 000
T115- Sécuriser les activités et les zones de manipulation et de réparation des matériels à PCB	1. Localiser et identifier les sites	JIRAMA et opérateurs	700 000
	2. Identifier les besoins	Bureau National POP Expert (environnement, BTP)	13 500 000
	3. Aménager les sites	Bureau National POP Expert (environnement, BTP) Entreprise BTP JIRAMA et opérateurs	700 000 000
T116-Mettre en place un système de suivi et de contrôle des transformateurs à PCB en marche	1. Renforcer les structures de suivi	Bureau National POP JIRAMA et Opérateurs Formateur	13 500 000
	2. Faire un suivi périodique	JIRAMA et opérateurs	114 000 000
T117- Remplacer progressivement les huiles à PCB dans les transformateurs		JIRAMA	
Activité 12 – Gestion des déchets			
T121- Mettre en place des sites temporaires de stockage d'huiles usagées et de matériels au rebut	1. Identifier les sites appropriés	Bureau National POP JIRAMA / Opérateurs Experts (environnement)	16 300 000
	2. Aménager les sites	Bureau National POP Comité de coordination JIRAMA / Opérateurs Experts (environnement Entreprise BTP	742 000 000

TACHES	SOUS- TACHES	ENTITES IMPLIQUEES	COUT (ARIARY)
T122- Collecter les déchets d'huiles usagées et de matériels au rebut	1. Inventorier les huiles contaminées, les huiles usagées et les matériels au rebut Lancer les appels d'offres pou les collectes	Bureau National POP JIRAMA / Opérateurs	-
	2. Mettre en place un dispositif de collecte	Bureau National POP JIRAMA / Opérateurs	215 400 000
T123- Mettre en place une unité de décontamination des matériels au rebut	1. Mettre en place un centre de traitement des déchets solides	MINENVEF / Bureau National POP Comité de coordination JIRAMA / Opérateurs	458 000 000
	2. Etudier l'implantation des décharges pour déchets dangereux	MINENVEF / Bureau National POP Cabinet d'étude	27 000 000
	3. Valider l'étude	Comité de coordination	3 500 000
	4. Implanter un site de décharge de déchets dangereux	MINENVEF Entreprise BTP	10 000 000 000
T124- Exporter les déchets liquides pour destruction à l'extérieur		MINENVEF / Bureau National POP Comité de coordination JIRAMA / Opérateurs	5 000 000 000
Activité 13 – Gestion des sources autres que les transformateurs			
T131 – Identifier les sources autres que transformateurs	1. Etude documentaire	Bureau National Cabinet d'étude Douane INSTAT Ministère chargé du Commerce	3 000 000
	2. Etablir la liste des sources potentielles au niveau national	Cabinet d'étude	3 000 000

TACHES	SOUS- TACHES	ENTITES IMPLIQUEES	COUT (ARIARY)
	3. Valider la liste	Bureau National POP Comité de coordination Douane INSTAT Ministère chargé du Commerce	2 000 000
T132- Mettre en place un système de contrôle (structure,….)		Comité de coordination Douane INSTAT Ministère chargé du Commerce	2 000 000
T133- Faire un suivi périodique de la situation des autres sources			12 000 000

Coût total pour OS1 : 18 190 460 000 Ariary soit environ 9 095 230 USD (1 USD = 2000 Ariary

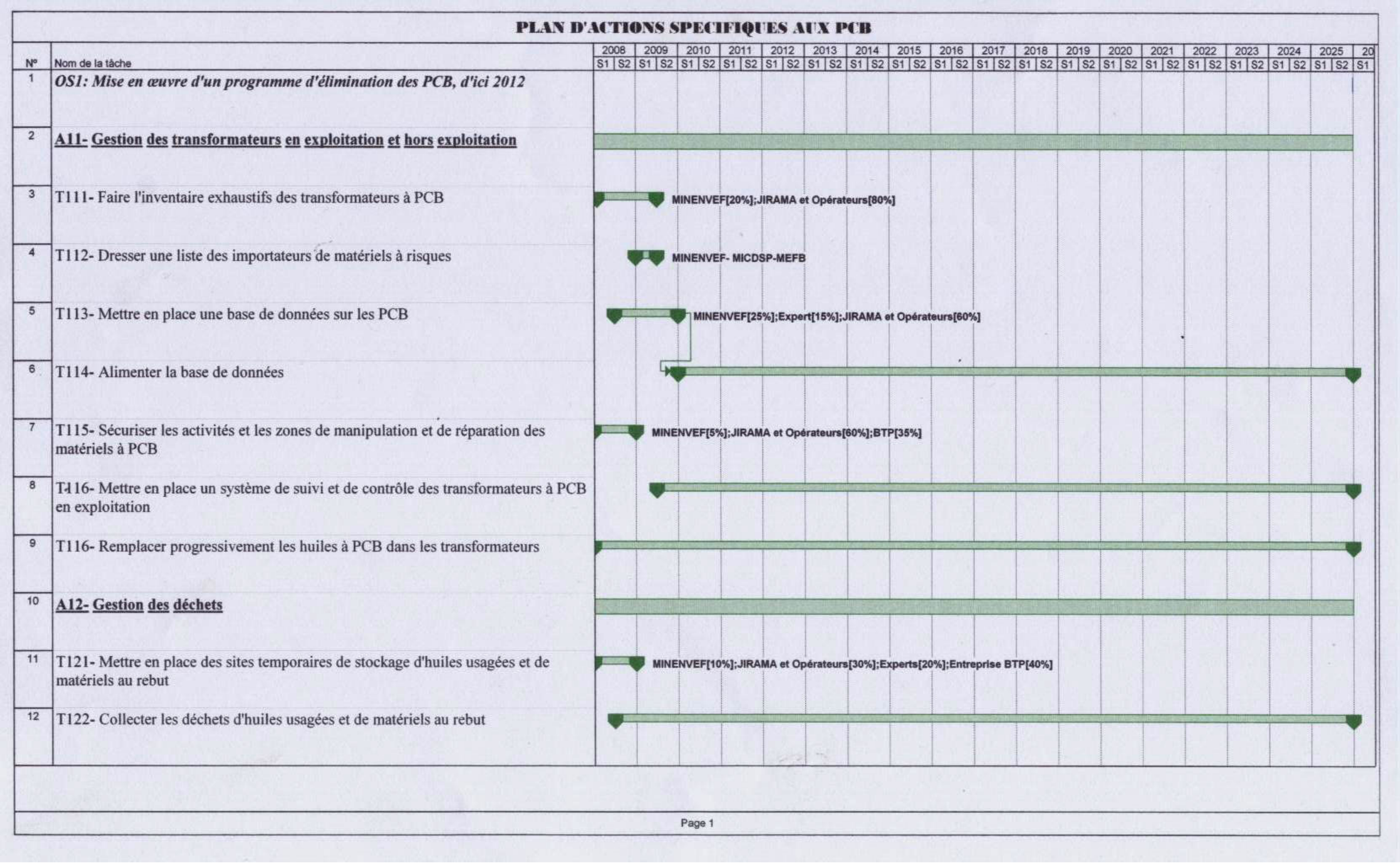
Objectifs spécifiques 2 ***Opérationnalisation d'un système de suivi et de contrôle des PCB ,d'ici 2012***

TACHES	SOUS- TACHES	ENTITES IMPLIQUEES	COUT (ARIARY)
A21- Etablissement de l'état de contamination de l'environnement, de l'état de santé des ouvriers et de la population			
T211. Identifier et répertorier les sites à forte contamination à travers des analyses de contrôle	1. Faire des prélèvements et des analyses (sol, eau) dans les sites d'utilisation	Bureau National POP JIRAMA Expert	23 300 000
	2. Classifier les sites	Expert Comité de coordination JIRAMA	1 500 000
T212. Etablir l'état zéro de la contamination de l'environnement dans les zones à risques	1. Effectuer les diagnostics : prélèvements d'échantillons (sol, eau, faune, flore) et analyses, évaluer les risques, classifier les zones	Bureau National Autorités locales Experts	56 000 000
	2. Valider l'étude	Comité de coordination Autorités locales Experts	700 000
T213.Décontaminer les sites à forte contamination	1. Décontaminer les sites	Bureau National POP Comité de coordination Organismes spécialisés	1 290 000 000
T214. Etablir la situation de l'état de santé des ouvriers manipulateurs	1. Effectuer les diagnostics de la santé des ouvriers	Bureau National MINSANPF JIRAMA et Opérateurs	47 100 000
T215. Effectuer des diagnostics de la santé des populations dans les zones à risques		Bureau National MINSANPF Autorités locales	47 600 000

TACHES	SOUS- TACHES	ENTITES IMPLIQUEES	COUT (ARIARY)
A22- Mise en place et opérationnalisation d'un système de contrôle et de suivi de la santé et des impacts sur l'environnement			
T221. Elaborer et appliquer un programme de suivi de la contamination de l'environnement par les PCB	1. Mettre en place des outils de surveillance environnementale	Bureau National POP Comité de coordination Association/ ONG	56 000 000
	2. Mettre en place des structures de surveillance	Bureau National POP Comité de coordination Association/ ONG	56 000 000
T222- Suivre l'état de santé des ouvriers	1. Mettre en place un système de contrôle périodique	Comité de coordination MINSANPF JIRAMA et Opérateurs	607 600 000
T223- Suivre l'évolution des impacts des PCB sur la santé de la population dans les zones à risques	1. Mettre en place un système de contrôle périodique	Comité de coordination MINSANPF Autorités locales	190 400 000
T224. Mettre en place une structure de surveillance et d'alerte au sein du MINENVEF			-
T225. Mettre en pace des sites pilotes pour la mise en œuvre du système de gestion			-

Coût total pour OS2 : 2 376 200 000 Ariary soit environ 1 188 100 USD (1 USD = 2000 Ariary

c- Chronogramme des axes d'activités du plan spécifiques aux PCB



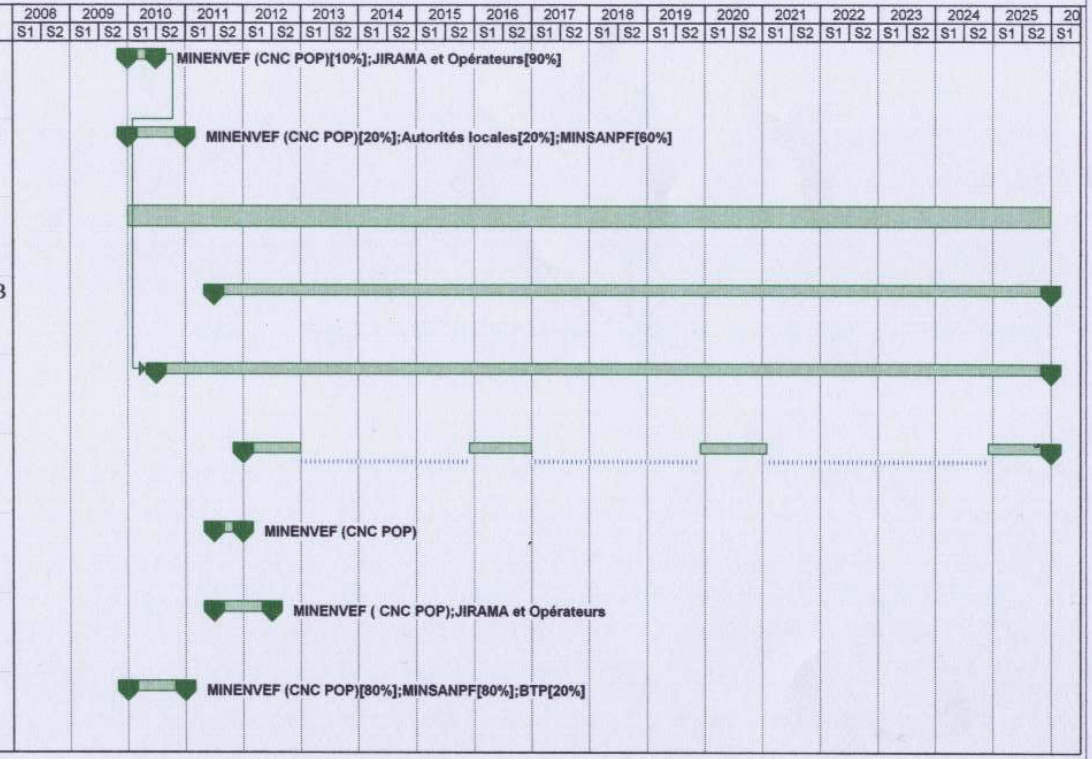
PLAN D'ACTIONS SPECIFIQUES AUX PCB

N°	Nom de la tâche	Ressources
13	T223- Mettre en place une unité de décontamination des matériels au rebut	MINENVEF (CNC POP)[45%];Cabinet d'étude[20%];BTP[25%];JIRAMA et Opérateurs[10%]
14	T224- Eliminer les déchets liquides par incinération à l'extérieur	
15	**A13- Gestion des autres sources de PCB que les transformateurs**	
16	T131- Etablir la liste des autres sources potentielles au niveau national	MINENVEF (CNC POP)[75%];MEFB[75%];INSTAT[75%];MICDSP[75%];Cabinet d'étude[25%]
17	T132- Mettre en place un système de contrôle des autres sources	
18	T133- Faire un suivi périodique de la situation des autres sources	
19	T222- Renforcer les structures sanitaires existantes	MINENVEF (CNC POP);MINSANPF
20	***OS2 : Opérationnalisation d'un système de suivi et de contrôle des PCB, d'ici 2012***	
21	**A21- Etablissement de l'état de contamination de l'environnement, de l'état de santé des ouvriers et de la population**	
22	T211- Identifier et répertorier des sites à forte contamination à travers des analyses et contrôles	MINENVEF (CNC POP);JIRAMA et Opérateurs;Expert
23	T212- Etablir l'état zéro de la contamination de l'environnement dans les zones à risques	MINENVEF (CNC POP);AUTORITES LOCALES;Experts
24	T213 - Décontaminer les sites à forte contamination	MINENVEF (CNC POP);Organisme spécialisé

2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 20
S1 S2 S1

PLAN D'ACTIONS SPECIFIQUES AUX PCB

N°	Nom de la tâche
25	T214- Etablir la situation de l'état de santé des ouvriers manipulateurs
26	T215- Effectuer des diagnostics de la santé des populations dans les zones à risques
27	**A22- Mise en place et opérationnalisation d'un système de contrôle et de suivi de la santé et de l'environnement**
28	T221- Elaborer et appliquer un programme de suivi de la contamination par les PCB de l'environnement
29	T222- Suivre l'état de santé des ouvriers
30	T223- Suivre l'évolution de l'impact des PCB sur la santé des populations dans les zones à risques
31	T224- Mettre en place une structure de surveillance et d'alerte au sein du MINENVEF
32	T225- Mettre en place des sites pilotes pour la mise en œuvre du programme
33	T226- Créer un centre anti-poison



3.3.4 – Plan d'actions spécifiques aux pesticides POP

a- But et objectifs

Conformément aux obligations énoncées dans la Convention concernant les produits inscrits dans l'Annexe A notamment celles de l'article 3 et de l'Article 16 et compte tenu du fait que les pesticides POP avaient été utilisés à grande échelle et en quantité importante sur une période assez longue sans qu'aucune étude concrète n'ait été réalisée pour connaître leur accumulation et impact dans l'environnement. Il s'agira donc dans ce projet d'établir le profil de la contamination actuelle dans les principales zones d'utilisation de ces pesticides, d'identifier celles à forte contamination notamment les sites et lieux de stockage, et éventuellement d'organiser des travaux de décontamination et de réhabilitation de ces sites de stockage.

En ce qui concerne les problèmes se rapportant au Mirex et à l'Hexachlorobenzène concernant principalement les rejets, leurs études seront traitées avec celles des Dioxines et Furannes. Par ailleurs, afin de parer à toute éventualité concernant de nouveaux pesticides POP, il y a lieu de mettre en place un système de suivi fonctionnel et pérenne qui permet de connaître la situation en temps réel.

L'atteinte à la santé humaine devra faire également l'objet d'une étude spécifique compte tenu de sa relation avec la contamination de l'écosystème mais sera incluse dans un autre plan d'actions.

L'objectif de ce projet est ainsi déterminé :

IDENTIFIER ET REHABILITER LES SITES CONTAMINES PAR LES PESTICIDES POP DANS 08 REGIONS ET DANS 10ANS

Objectifs	**Indicateurs**
Sous Objectif: Etablir un système national de gestion des pesticides POP dans 05 ans	**Indicateur 1 :** Plan d'analyse des risques établi **Indicateur 2 :** - Liste des zones à risque établie et programme de suivi élaborés et réalisés - Taux de contamination dans les 08 zones définies établi - Programme de décontamination et de réhabilitation des anciens sites de stockage est établi et réalisé **Indicateur 3 :** Base de donnée sur la contamination de l'environnement établie et mise à jour **Indicateur 4:** Guide sur les normes de sécurité d'utilisation établi **Indicateur 5:** Cellule de suivi de la contamination de l'environnement fonctionnelle

b- Activités prioritaires

Objectif 1 : Etablir un système national de gestion des pesticides POP dans 05 ans

Activités	Tâches	Entités impliquées	Coût Total des ressources (en Ariary)
11. Mettre en place un programme de suivi du cycle de vie des pesticides avec l'élaboration d'un plan d'analyses des risques et la formation technique du personnel affecté à la mise en œuvre	111- Elaborer le plan d'analyses des risques	MAEP/ SPV MINENVEF	22.820.000 **soit 11.410 USD**
	112 -Réaliser la formation du personnel chargé du suivi		
12. Elaborer et appliquer un programme de suivi de la contamination de l'environnement par le pesticide POP	121 -Evaluer la contamination	MAEP/ SPV MINENVEF	246.738.000 **soit 123.369 USD**
	122 -Etablir l'état zéro de la contamination		
	123 -Etablir le programme de suivi		
	124 -Réaliser le programme de suivi		
1.3. Mettre en place une base de données sur les pesticides POP et la contamination de l'environnement	131 - Concevoir la base de données	MAEP/ SPV MINENVEF MAEP	6.000.000 **soit 3.000 USD**
	132 -Collecter les données disponibles		
	133 -Assurer la mise à jour de la base		
14. Réaliser le programme de réhabilitation et de décontamination	141 -Déterminer les anciens sites de stockage nécessitant une décontamination	MAEP/ SPV	86.000.000 **soit 43.000 USD**
	142 -Mettre au point les plans de décontamination		

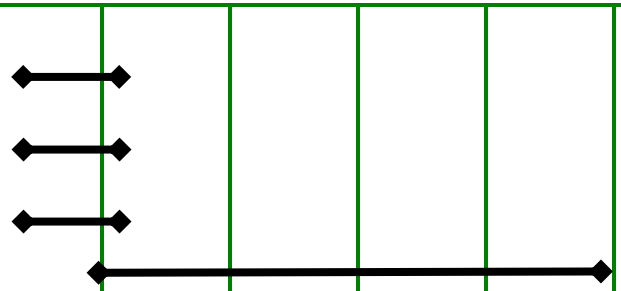
Activités	Tâches	Entités impliquées	Coût Total des ressources (en Ariary)
	143 Elaborer le programme		
	144 Réaliser les travaux de décontamination		
1.5. Renforcer les normes de sécurité d'utilisation	151 Elaborer un guide sur la protection naturelle (Ady Gasy)	Spécialiste lutte intégrée 5H/J	16.000.000 **soit 8.000 USD**
	152 Appuyer la mise en œuvre de la lutte intégrée		
1.6. Créer, sous la supervision du département chargé de l'environnement, une cellule de suivi, de surveillance et d'alerte sur l'évolution de la situation	161 Définir les attributions de la cellule	MINENVEF MAEP Bureau CNC	64.500.000 **soit 32.250 USD**
	162 Déterminer les outils de contrôle		
	163 Former le personnel chargé du fonctionnement		
	164 Mettre en place la cellule		

c- d- Chronogramme des axes d'actions pour les pesticides POP

SOUS OBJECTIF: Etablir un système national de gestion des pesticides POP dans 05 ans

No	ACTIVITES ET TACHES	CALENDRIER DE REALISATION									
		AN 1	**AN 2**	**AN 3**	**AN 4**	**AN 5**	**AN 6**	**AN 7**	**AN 8**	**AN 9**	**AN 10**
1.1	Mettre en place un programme de suivi du cycle de vie des pesticides avec l'élaboration d'un plan d'analyses des risques et la formation technique du personnel affecté à la mise en œuvre 111 Elaborer le plan d'analyses des risques 112 Réaliser la formation du personnel chargé du suivi										
1.2	Elaborer et appliquer un programme de suivi de la contamination de l'environnement par les pesticides POP 121 Evaluer la contamination 1211 Effectuer des prélèvements 1212 Réaliser des analyses au laboratoire 122 Etablir l'état zéro de la contamination 123 Etablir le programme de suivi										

	124 Réaliser le programme de suivi	
1.3	Mettre en place une base de données sur les pesticides POP et la contamination de l'environnement 131 Concevoir la base de données 132 Collecter les données disponibles 133 Assurer la mise à jour de la base	
1.4	Réaliser le programme de réhabilitation et de décontamination 141 Déterminer les anciens sites de stockage nécessitant une décontamination 142 Mettre au point les plans de décontamination 143 Réaliser les travaux de décontamination	
1.5	Renforcer les normes de sécurité d'utilisation 151 Vulgariser les méthodes de protection naturelle et intégrée	… ……. …….
1.6	Créer, sous la supervision du département chargé de l'environnement, une cellule de suivi, de surveillance et d'alerte sur l'évolution de la	

	contamination 161Définir les attributions de la cellule 162 Déterminer les outils de contrôle 163 Former le personnel chargé du fonctionnement 164 Mettre en place la cellule										

3.3.5- Plan d'actions spécifiques au DDT

a- But et objectifs

BUT ET OBJECTIFS

But : Réduire au minimum l'utilisation du DDT

Objectifs	Indicateurs
Objectif 1 : Réduire au minimum, à défaut de pouvoir éliminer, l'utilisation du DDT, à la lutte contre les vecteurs du paludisme dans certaines zones ciblées, conformément aux protocoles de la Convention de Stockholm sur les POPs et les recommandations spécifiques de l'OMS, d'ici 2010. **Objectif 2 :** Etablir un système national de gestion du DDT dans 05 ans	**Indicateur 1 :** Surveillance de l'importation du DDT renforcée par l'élaboration d'un texte législatif ou réglementaire. **Indicateur 2 :** Formation des utilisateurs organisée **Indicateur 3 :** Guide d'utilisation du DDT, mise au point **Indicateur 4 :** Recherches sur les alternatives au DDT dans la lutte anti-vectorielle développée. **Indicateur 5 :** Programme de suivi de l'utilisation renforcé **Indicateur 1 :** un programme de suivi de la contamination de l'environnement par le DDT élaboré et appliqué **Indicateur 2** : Evaluation de l'état zéro de la contamination dans les zones à risques, établie. **Indicateur 3 :** Impact de l'utilisation du DDT en aspersion intradomiciliaire sur la santé humaine, évalué **Indicateur 4** : Evaluation de l'état zéro de la contamination dans les zones à risques établi

b- Activités prioritaires

Objectif 1 : Réduire au minimum, à défaut de pouvoir éliminer, l'utilisation du DDT, à la lutte contre les vecteurs du paludisme dans certaines zones ciblées, conformément aux protocoles de la Convention de Stockholm sur les POPs et les recommandations spécifiques de l'OMS, d'ici 2010.

Activités	Tâches	Entités impliquées	Coût Total des ressources
1.1. Organiser des séances de formation pour les utilisateurs, notamment les techniciens et les populations, avec emphase sur les mesures de précautions et de sécurité	1.1.1. Identifier les participants 1.1.2. Etablir le calendrier de formation (pour 6 zones à raison de 20 personnes par zone) 1.1.3.Réaliser les formations	MISANPF spécialiste	7.200.000Ar ou 3 600 USD
1.2. Renforcer les normes de sécurité d'utilisation	1.2.1. Mettre au point un guide sur l'utilisation du DDT (stockage, utilisation, sécurité d'emploi, étiquetage)	Spécialiste MINSANPF MAEP(SPV)	7 000 000 Ar ou 3 500 USD
1.3. Développer des programmes de recherches –développement (R&D) sur les alternatives au DDT dans la lutte anti-vectorielle :	1.3.1. Identifier l'Institution de recherche 1.3.2. Etablir une convention avec l'Institution 1.3.3. Elaborer le protocole 1.3.4. Valider le protocole proposé par l'Institution 1.3.5. Procéder à la mise en œuvre des activités de recherche 1.3.6. Restituer les Résultats	MINSANPF Institution de recherche Comité technique	100 000 000 Ar ou 50 000 USD

Objectif 2 : Etablir un système national de gestion du DDT dans 05 ans

Activités	Tâches	Entités impliquées	Coût Total des ressources
2.1. Elaborer et appliquer un programme de suivi de la contamination de l'environnement par le DDT	2.1.1: Déterminer les régions à risques 2.1.2 : Evaluer la contamination 2.1.3. Réaliser le programme de suivi	MINSANPF MINENVF MAEP (SPV) MENRS	41 352 000 Ar ou 21 000 USD
2.2. Etablir une évaluation de l'état zéro de la contamination dans les zones à risques	2.2.1 Effectuer des échantillonnages dans les zones à forte utilisation **2.2.2** Réaliser les analyses 2.2.3 Analyser les données et faire l'état actuel	MINENVEF MINSANPF MAEP(SPV)	Néant Résultats basés sur les résultats de l'activité 2.1.
2.3. Evaluer l'impact de l'utilisation du DDT sur la santé humaine et mettre en place une base de données		Institut de recherche	50 000 US$ (Ar.100 000 000)

Le montant total des besoins est de **Ar. 255 552 000,00 ou US$ 127 776.00**

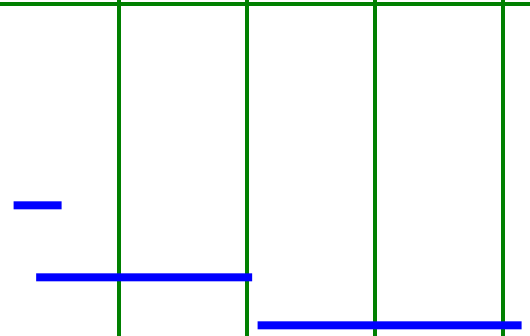
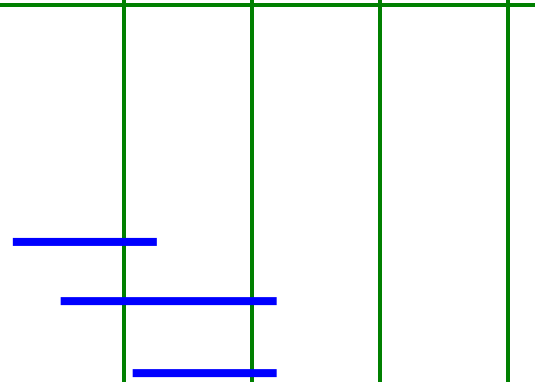
c- Chronogramme des axes d'actions pour le DDT

Objectif n°1 : Réduire au minimum, à défaut de pouvoir éliminer, l'utilisation du DDT, à la lutte contre les vecteurs du paludisme dans certaines zones ciblées, conformément aux protocoles de la Convention de Stockholm sur les POP et les recommandations spécifiques de l'OMS, d'ici 2010.

No	ACTIVITES ET TACHES	CALENDRIER DE REALISATION									
		AN 1	**AN 2**	**AN 3**	**AN 4**	**AN 5**	**AN 6**	**AN 7**	**AN 8**	**AN 9**	**AN 10**
1.1	1. Organiser des séances de formation pour les utilisateurs, notamment les techniciens et les ouvriers, avec emphase sur les mesures de précautions et de sécurité 1.1. Identifier les participants 1.2. Etablir le calendrier de formation 1.3. Réaliser les formations										
1.2	Renforcer les normes de sécurité d'utilisation 1.2.1. Mettre au point un guide sur l'utilisation du DDT (stockage, utilisation, sécurité d'emploi, étiquetage)										
1.3	Développer des programmes de recherches – développement (R&D) sur les alternatives au DDT dans la lutte anti-vectorielle : 1.3.1. Identifier l'Institution										

No	ACTIVITES ET TACHES	CALENDRIER DE REALISATION									
		AN 1	**AN 2**	**AN 3**	**AN 4**	**AN 5**	**AN 6**	**AN 7**	**AN 8**	**AN 9**	**AN 10**
	de recherche 1.3.2. Etablir une convention avec l'Institution 1.3.3. Elaborer le protocole 1.3.4. Valider le protocole proposé par l'Institution 1.3.5. Procéder à la mise en œuvre des activités de recherche 1.3.6. Restituer les Résultats	—									

Objectif n°2 : Etablir un système national de gestion du DDT dans 05 ans

No	ACTIVITES ET TACHES	CALENDRIER DE REALISATION									
		AN 1	**AN 2**	**AN 3**	**AN 4**	**AN 5**	**AN 6**	**AN 7**	**AN 8**	**AN 9**	**AN 10**
2.1	Elaborer et appliquer un programme de suivi de la contamination de l'environnement par le DDT 2.1.1: Déterminer les régions à risques 2.1.2 : Evaluer la contamination 2.1.3. Réaliser le programme de suivi										
2.2.	Etablir une évaluation de l'état zéro de la contamination dans les zones à risques 2.2.1. Effectuer des échantillonnages dans les zones à forte utilisation 2.2.2. Réaliser les analyses 2.2.3. Analyser les données et faire l'état actuel										
2.3.	Evaluer l'impact de l'utilisation du DDT sur la santé humaine et mettre en place une base de donnée										

3.3.6 – Plan d'action national pour les rejets résultant de production non intentionnelle : Dioxines, Furannes, Hexachlorobenzène

Le plan d'action spécifique aux rejets résultant de la production non intentionnelle regroupe les actions à effectuer sur les dioxines, furannes et l'hexacholorobenzène. Ce dernier n'a pas encore été l'objet de quantification vu le manque de données au moment de l'inventaire initial relatif aux dioxines et furannes. Par ailleurs, le toolkit utilisé lors de l'inventaire ne permettait pas de le quantifier. Comme aucun rapport ne le mentionne en tant que pesticide utilisé à Madagascar, il a été suggéré par le Secrétariat de l'inclure dans le plan spécifique relatif aux dioxines et furannes qui est devenu le plan spécifique aux rejets résultant de la production non intentionnelle POPs. L'hexacholorobenzène serait alors généré non intentionnellement par la combustion et les feux de forêt vu que Madagascar ne possède d'industrie réputée le produire comme sous produit non intentionnel.

a- But et objectifs

But : Protéger la santé humaine et la contamination de l'environnement la région d'Analamanga contre les effets néfastes des polluants organiques persistants (POP) d'ici 5 ans.

Objectif : Réduire de 50 % les rejets résultant de la production non intentionnelle dans la région d'Analamanga par la gestion des déchets municipaux et dangereux d'ici 5 ans.

Objectifs	Résultats	Indicateurs
Objectif spécifique1 : Disposer d'un système de suivi et contrôle ainsi que des mesures de correction, de réduction d'émission des rejets résultant de la production non intentionnelle au niveau des principales catégories sources 1 et 6 d'ici 5 ans.	**R1 :** Un système de contrôle et de suivi des rejets résultant de la production non intentionnelle appliqué d'ici 5 ans.	**Indicateur 1 :** Contrôle et suivi des des rejets résultant de la production non intentionnelle à travers des rapports et tableau de bord **Indicateur 2 :** Des mesures de correction, de réduction d'émission des rejets résultant de la production non intentionnelle mises en place au niveau des principales catégories sources.

Objectifs	Résultats	Indicateurs
<u>Objectif spécifique 2</u>: Connaître la faisabilité de réduction des rejets résultant de la production non intentionnelle générés par les brûlages des ordures dans les décharges, l'incinération des déchets dangereux industriels et hospitaliers dans la région d'Analamanga d'ici 1 an..	**R1 :** Etudes de faisabilité de décharges contrôlées dans la région d'Analamanga disponibles d'ici 1 an. **R2:** Etudes de faisabilité d'incinérateur pilote avec haute technologie de combustion pour les déchets dangereux et hospitaliers dans la région d'Analamanga disponibles d'ici 1 an.	**Indicateur 1 :** Etude de faisabilité de décharges contrôlées dans la région d'Analamanga disponible pour une recherche de financement. **Indicateur 2 :** Etude de faisabilité d'incinérateur pilote avec haute technologie de combustion dans la région d'Analamanga disponible pour une recherche de financement.
<u>Objectif spécifique 3</u>: Avoir des financements pour les infrastructures, les matériels et équipements réduction des rejets résultant de la production non intentionnelle générés par les brûlages des ordures dans les décharges et pour un incinérateur pilote avec haute technologie de combustion pour les déchets dangereux et hospitaliers dans la région d'Analamanga d'ici 2ans.	**R1 :** Dossiers de financement remis aux bailleurs de fonds et négociations menées d'ici 2ans.	**Indicateur 1 :** Nombre de dossiers de financement des décharges municipales des chefs lieux de province négociés. **Indicateur 2 :** Nombre de décharges municipales des chefs lieux de province ayant eu de financement **Indicateur 3 :** Pourcentage de financement acquis.
<u>Objectif spécifique 4</u>: Disposer des infrastructures, des matériels et équipements pour la réduction des rejets résultant de la production non intentionnelle générés par les brûlages des ordures dans les décharges et un incinérateur pilote avec haute technologie de combustion pour les déchets dangereux et hospitaliers dans la région d'Analamanga d'ici 3 ans.	**R1 :** Infrastructures, les matériels, équipements et un incinérateur pilote avec haute technologie de combustion de réduction des rejets résultant de la production non intentionnelle mis en place d'ici 3 ans.	**Indicateur 1 :** Terrains disponibles au niveau de chaque commune pour les décharges municipales contrôlées. **Indicateur 2 :** Infrastructures, les matériels et équipements mis en place.

Objectifs	Résultats	Indicateurs
<u>Objectif spécifique 5</u>: Exploiter les infrastructures, les matériels, équipements et un incinérateur pilote avec haute technologie de combustion de réduction des rejets résultant de la production non intentionnelle mis en place dans la région d'Analamanga d'ici 4 ans.	**R1 :** Personnel opérationnel et capable au niveau de chaque décharge d'ici 4 ans	**Indicateur 1 :** Infrastructures, les matériels et équipements opérationnels **Indicateur 2 :** Normes respectées, diminution des concentrations de rejets résultant de la production non intentionnelle

b- Activités prioritaires

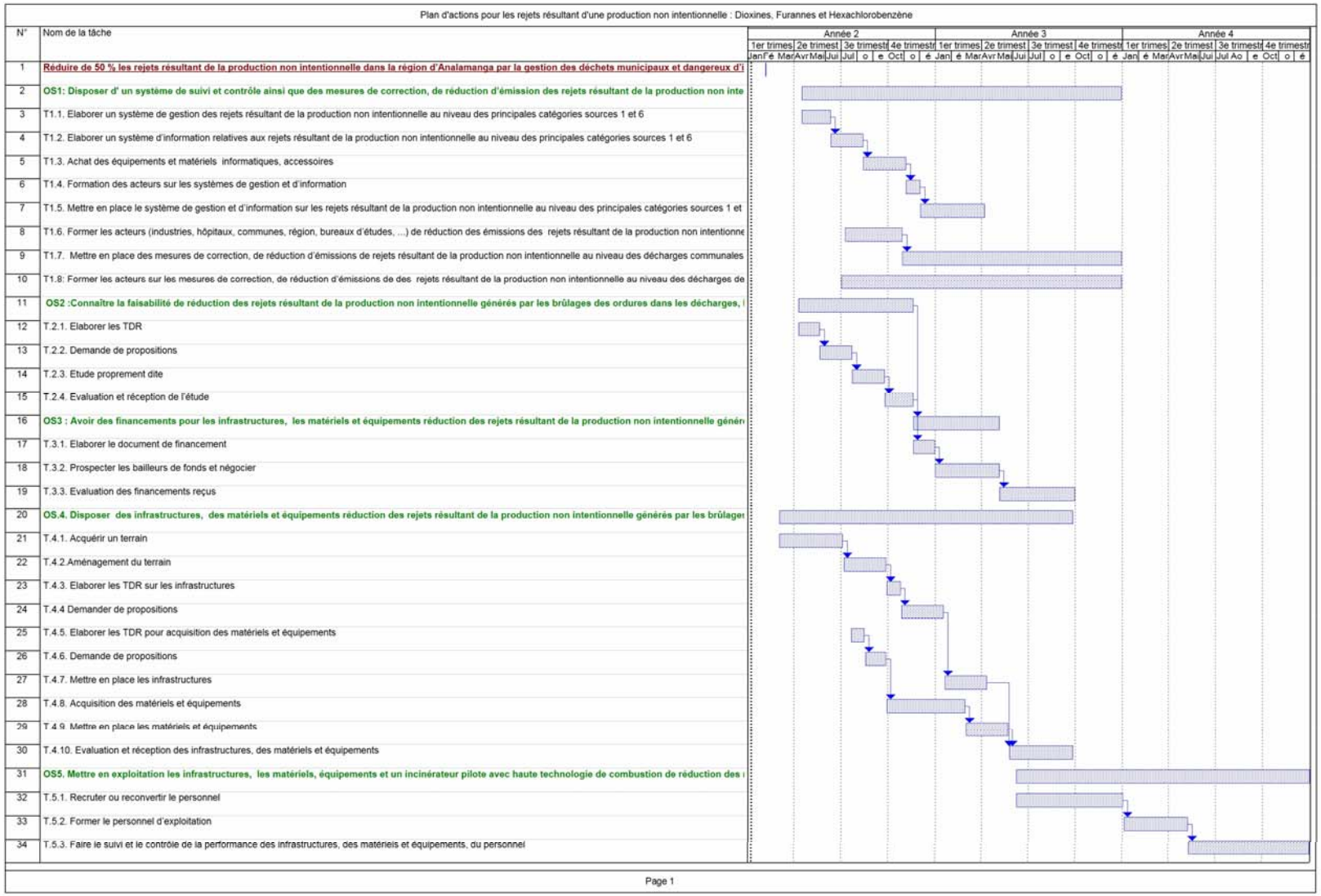
Objectif : Réduire de 50 % les rejets résultant de la production non intentionnelle dans la région d'Analamanga par la gestion des déchets municipaux et dangereux d'ici 5 ans.

Activités	Tâches	Entités impliquées	Coût total des ressources
3.1 : Mettre en place un système de suivi et contrôle ainsi que des mesures de correction, de réduction d'émission des rejets résultant de la production non intentionnelle au niveau des principales catégories sources 1 et 6 d'ici 5 ans.	3.1.1. Elaborer un système de gestion des rejets résultant de la production non intentionnelle au niveau des principales catégories sources 1 et 6	Comité de coordination (15 membres) Cabinet d'études (30 j)	3 269 990 Ar Soit 1635 USD
	3.1.2. Elaborer un système d'information relatives aux rejets résultant de la production non intentionnelle au niveau des principales catégories sources 1 et 6		3 269 990 Ar Soit 1635 USD
	3.1.3. Acheter des équipements et matériels informatiques, accessoires	Comité de coordination	33 969 995 Ar Soit 16 85 USD
	3.1.4. Former les acteurs sur les systèmes de gestion et d'information	Comité de coordination Parties prenantes : 6 maires des de la région Analamanga, 1 chef de régions, 15 responsables des cellules sectorielles	6 113 90 Ar Soit 3 057 USD
	3.1.5. Mettre en place le système de gestion et d'information sur les rejets résultant de la production non intentionnelle au niveau des principales catégories sources 1 et 6		2 500 000 Ar Soit 1 250 USD
	3.1.6. Former les acteurs (industries, hôpitaux, communes, région, bureaux d'études, ...) sur les mesures de réduction des émissions des rejets résultant de la production non intentionnelle au niveau des principales catégories sources 1 et 6 sur les meilleures techniques et pratiques environnementales	Comité de coordination Parties prenantes : 30 Secteur privé, 5 hôpitaux, 20 techniciens de communes 1 Cabinet d'études	9 619 980 Ar Soit 4 810 USD

Activités	Tâches	Entités impliquées	Coût total des ressources
	3.1.7. Former les acteurs sur les mesures de correction, de réduction d'émissions des rejets résultant de la production non intentionnelle au niveau des décharges des régions	Comité de coordination 1 régions pilote 6 communes	17 479 980 Ar Soit 8 740 USD
	3.1.8: Développer les recherches sur la contamination, la bioaccumulation, les effets des rejets résultant de la production non intentionnelle par les universités, instituts, centres de recherche	Comité de coordination	150 720 000 Ar Soit 75 360 USD
3.2 : Etudier la faisabilité de réduction des rejets résultant de la production non intentionnelle générés par les brûlages des ordures dans les décharges, l'incinération des déchets dangereux industriels et hospitaliers dans la région d'Analamanga d'ici 1 an.	3.2.1. Elaborer les TDR	Comité de coordination	230 000 Ar Soit 115 USD
	3.2.2. Demander de propositions	Comité de coordination	180 000 Ar Soit 90 USD
	3.2.3. Effectuer l'Etude	Cabinet d'études	74 999 700 Ar Soit 37 500 USD
	3.2.4. Evaluation et réception de l'étude.	Comité de coordination	230 000 Ar Soit 115 USD
3.3. Rechercher des financements pour les infrastructures, les matériels et équipements réduction des rejets résultant de la production non intentionnelle générés par les brûlages des ordures dans les décharges et pour un incinérateur pilote avec haute technologie de combustion pour les déchets dangereux et hospitaliers dans la région d'Analamanga d'ici 2ans.	3.3.1. Elaborer les documents de financement.	Comité de coordination Cabinet d'études	2 729 990 Ar Soit 1365 USD
	3.3.2. Effectuer les prospection et négociations avec bailleurs de fonds	Ministère de l'Environnement	50 000 Ar Soit 25 USD
	3.3.3. Evaluation des financements reçus	Comité de coordination maires de la région pilote d'Analamanga	4 203 000 Ar Soit 2102 USD
3.4. Mettre en place les infrastructures, les matériels et équipements réduction des rejets résultant de la production non intentionnelle générés par les brûlages des ordures dans les décharges et un incinérateur pilote avec haute technologie de combustion pour les déchets dangereux et hospitaliers dans la région d'Analamanga d'ici 3 ans.**.**	3.4.1. Acquérir des terrains	Comité de coordination 6 communes	11 760 000 Ar Soit 5880 USD
	3.4.2. Aménager les terrains	1 commune de la région d'Analamanga	2 450 000 Ar Soit 1 225 USD
	3.4.3. Elaborer les TDR sur les infrastructures	Comité de coordination	230 000 Ar Soit 115 USD
	3.4.4. Demander de propositions	Comité de coordination	180 000 Ar Soit 90 USD

Activités	Tâches	Entités impliquées	Coût total des ressources
	3.4.5. Elaborer les TDR pour acquisition des matériels et équipements	Comité de coordination	230 000 Ar Soit 115 USD
	3.4.6. Demander de propositions	Comité de coordination	180 000 Ar Soit 90 USD
	3.4.7. Mettre en place les infrastructures (décharge)	Entreprise MINENVEF	24 999 900 Ar Soit 12 500 USD
	3.4.8. Acquérir et poser les matériels et équipements (incinérateur)	Entreprise MINENVEF	29 166 550 Ar Soit 14583USD
	3.4.9. Evaluer et réceptionner les infrastructures, des matériels et équipements	Comité de coordination	1 960 000 Ar Soit 980USD
3.5. Mettre en exploitation les infrastructures, les matériels, équipements et un incinérateur pilote avec haute technologie de combustion de réduction des rejets résultant de la production non intentionnelle mis en place dans la région d'Analamanga d'ici 4 ans.	3.5.1. Recruter ou reconvertir le personnel d'exploitation	Comité de coordination	230 000 Ar Soit 115 USD
	3.5.2. Former le personnel d'exploitation	Comité de coordination	3 563 320 Ar Soit 1782 USD
	3.5.3. Faire le suivi et le contrôle de la performance des infrastructures, des matériels et équipements, du personnel d'exploitation	Comité de coordination	7 380 000 Ar 3690 USD

c- Chronogramme des axes d'actions



3.4 – PROJET DE REQUETE DE FINANCEMENT

Conscient de l'importance qu'on apporte actuellement, à travers le monde, à la protection de la santé humaine et de l'environnement contre les effets néfastes des produits chimiques dangereux, Madagascar a signé la Convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants (POP) en 2003 et a confirmé son adhésion en la ratifiant en Août 2005.

Les différentes phases recommandées par la Convention pour l'élaboration du Plan National de Mise en Œuvre (PNM) ont pu être réalisées, de 2003 à 2005, grâce au soutien financier du PNUE.

Au terme de ces étapes, Madagascar dispose actuellement d'un Plan d'Actions National, reflétant les actions prioritaires à réaliser pour chaque catégorie de POP, en vue de réduire sinon d'éliminer les effets néfastes de ces produits dangereux sur la santé humaine et l'environnement.

Toutefois, la réalisation de ce Plan requiert d'importants investissements se répartissant comme suivent :

- Plan d'Actions spécifiques à la sensibilisation et à l'information : 93.762 US $
- Plan d'Actions spécifiques au renforcement des structures et des infrastructures : 2.366.785 US $
- Plan d'Actions spécifiques aux PCB : 10.300.000 USD
- Plan d'Actions spécifiques aux Dioxines et Furannes : 195.948 USD
- Plan d'Actions spécifiques aux Pesticides POP : 221.029 USD
- Plan d'Actions spécifiques au DDT : 127.776 USD

qui ne peuvent être supportés par les seules ressources du pays. En effet, en dehors de la mise à disposition des ressources humaines et des structures et infrastructures existantes, l'apport financier du pays peut s'avérer insignifiant en égard aux besoins identifiés.

C'est pour cette raison que nous sollicitons le soutien et l'assistance des organismes internationaux pour la mise en œuvre de ce Plan qui ne pourrait être réalisée sans ces appuis. Ce soutien est d'autant plus nécessaire que les compétences nationales en la matière s'avèrent encore largement insuffisantes. Une assistance technique et financière des organismes internationaux est donc primordiale pour permettre d'atteindre les objectifs et les résultats qu'on attend de cette mise en œuvre du Plan.

Tel est l'objet de la présente requête que nous avons l'honneur de soumettre à votre haute attention.