

REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA
Tanindrazana-Fahafahana-Fandrosoana



MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT, DES FORETS ET DU TOURISME

INVENTAIRE NATIONAL DE REJET DE MERCURE

Août 2008

Tables des Matières

A C R O N Y M E S	4
3. Résumé.	7
3.1. Rejets à travers les principales sources catégories	8
3.2. Les importantes sous catégories sources	9
3.2.1. Extraction et utilisation des énergies fossiles / sources d'énergie	9
3.2.2. Production « primaire » de métal (vierge)	9
3.2.3. Production d'autres minerais et matériaux	9
3.2.4. Utilisation intentionnelle de mercure dans les procédés industriels	10
3.2.5. Produits de consommation contenant intentionnellement du mercure.....	11
3.2.6. Autres usages de produits/procédés intentionnels.....	11
3.2.7. Production de métaux recyclés, production "secondaire" de métal	12
3.2.8. Incinération.....	12
3.2.9. Enfouissement	12
3.2.10. Crematorium et cimetières	12
3.3. Les écarts (erreurs) de données	13
3.3.1. Déchets	13
3.3.2. Produits de consommation	14
4. Les sources de rejets de Hg identifiées.	15
4.1. Répertoire de toutes les sous catégories source de rejet de Hg identifiées	15
4.2. Sous catégories source ne disposant pas de données accessibles.....	15
4.3. Sous catégories source non identifiés.....	16
5. Quantification des rejets de Hg	17
5.1 Extraction et utilisation des énergies fossiles / sources d'énergie	17
5.1.1 Combustion du charbon dans les grandes centrales électriques	17
5.1.2. Autres utilisations de charbon	17
5.1.3. Huiles minérales - extraction, raffinage et utilisation	20
5.1.4 Extraction, raffinage et utilisation du gaz naturel et gaz liquéfié.....	22
5.1.5. Autres combustibles fossiles - extraction et utilisation.....	24
5.1.6. Production d'énergie et de chaleur alimentée a la biomasse.....	25
5.1.7. Production d'énergie géothermique.	28
5.2. Production « primaire » de métal (vierge)	29
5.2.1. Production primaire de mercure	29
5.2.2. Extraction de l'or et de l'argent dans le processus d'amalgamation.....	32
5.2.3 Extraction du zinc et processus	35
5.2.4. Extraction du cuivre et transformation.....	35
5.2.5. Extraction de plomb et transformation.....	35
5.2.6. Extraction de l'or et transformation autres que (amalgame) du Hg	35
5.2.7. Extraction et transformation initiale de l'aluminium	35
5.2.8. Autres métaux non ferreux – extraction et transformation	35
5.3. Production d'autres minerais et matériaux contenant des impuretés de Hg	36
5.3.1. Production de ciment.....	36
5.3.2. Production de pâte à papier	39
5.3.3. Production de chaux et fours à granulats légers	40
5.4. Utilisation intentionnelle de mercure dans les procédés industriels	43
5.4.1. Production de chlore et de soude caustique par technologie mercurique	43
5.4.2. Production de monomère de chlorure de vinyle avec (HgCl ₂).....	43
5.4.3. Production d'acétaldéhyde avec du (HgSO ₄) comme catalyseur	43
5.4.4. Autres productions de produits chimiques et de polymères	43
5.5. Produits de consommation contenant intentionnellement du mercure	44
5.5.1. Thermomètres.....	44
5.5.2. Interrupteurs et relais électriques à mercure	50
5.5.3. Sources de lumière à mercure	54

5.5.4. Batteries et piles électriques a mercure	57
5.5.5. Biocides et pesticides	63
5.5.6. Les peintures	65
5.5.7. Produits pharmaceutiques à usage humain et vétérinaire.....	67
5.5.8. Cosmétiques et produits connexes	68
5.6. Autres usages de produits/procédés intentionnels.....	70
5.6.1. Amalgame d’obturation dentaire au mercure.....	70
5.6.2. Manomètres et jauges.....	74
5.6.3. Produits chimiques et équipements de laboratoire.....	75
5.6.4. Métal de Hg utilisé dans les rituels religieux et la médecine.	75
5.6.5. Usages de produits divers, de métal de mercure et autres sources.....	75
5.7. Production de métaux recyclés (production "secondaire" de métal).....	76
5.7.1. Production de mercure recyclé ("production secondaire ")	76
5.7.2. Production de métaux ferreux recyclés (fer et acier)	76
5.7.3. Productions d’autres métaux recyclés	76
5.8. Incinération des déchets à Madagascar	77
5.8.1. Situation nationale des déchets ménagers à MADAGASCAR.....	77
5.8.1.1. Incinération des déchets ménagers	83
5.8.2. Situation nationale des déchets médicaux à MADAGASCAR.....	85
5.8.2.1. Incinération des déchets médicaux.....	89
5.8.3. Situation nationale des déchets industriels à MADAGASCAR.....	91
5.8.3.1. Incinération des déchets dangereux / industriels.....	97
5.9. Enfouissement/Eaux usées	99
5.9.1. Enfouissement des déchets ménagers	99
5.9.2. Enfouissement des déchets médicaux	102
5.9.3. Enfouissement des déchets dangereux	103
5.9.4. Situation nationale des eaux usées à MADAGASCAR.....	104
5.10. Crematorium et cimetières.	108
5.10.1 Crematorium	111
.....	111
5.10.2. Cimetières	112
6. Conclusions	113
6.1. Principales sous catégories avec rejets de Hg dans chaque milieu	113
6.1.1. Extraction et utilisation des énergies fossiles / sources d’énergie	113
6.1.2. Production « primaire » de métal (vierge°).....	113
6.1.3. Production d’autres minerais et matériaux contenant des impuretés de Hg	113
6.1.4. Produits de consommation contenant intentionnellement du mercure.....	114
6.1.5. Autres usages de produits/procédés intentionnels.....	114
6.1.6 Incinération.....	115
6.1.7. Enfouissement/eaux usées.....	115
6.1.8. Crematorium et cimetières	115
6.2. Résultats et évaluations des recouvrements absorption/rejets,	116
6.2.1. Résultats	116
6.2.2. Évaluations des recouvrements absorption/rejets.....	117
6.3 Prendre des mesures au lieu de contrôler ces rejets	118
6.4. Principaux écarts dans les données et leur importance;	118

ACRONYMES

ACM	: Agriculture et Chimie de Madagascar
ADRA	: Adventist Development and Relief Agency
AIEA	: Agence Internationale de l'Energie Atomique
AMM	: Autorisation de Mise sur le Marché
ANAE	: Agence Nationale d'Action Environnementale
ANDEA	: Autorité Nationale pour le Développement de l'Eau et de l'Assainissement
ANGAP	: Association Nationale de Gestion des Aires Protégées
APD	: Aide Publique au Développement
AVR	: Anti-rétroviraux
BIT	: Bureau International du Travail
BM	: Banque Mondiale
BMH	: Bureau Municipal d'Hygiène
CCIA	: Comité de Coordination Inter Agences
CCM	: Coordination des Pays
CHD	: Centre Hospitalier de District
CHR	: Centre Hospitalier Régional
CHU	: Centre Hospitalier Universitaire
CHU- JRA	: Centre Hospitalier Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona
CIDST	: Centre d'Information, de Documentation Scientifique et Technique
CNAPS	: Caisse Nationale de Prévoyance Sociale
CNARP	: Centre National d'Application de Recherches Pharmaceutiques
CNGPC	: Comité National de Gestion des Produits Chimiques
CNLA	: Comité National de Lutte Antiacridienne
CNRE	: Centre National de Recherches sur l'Environnement
CNRIT	: Centre National de recherches Industrielles et Technologiques
CNRO	: Centre National de Recherches Océanographiques
CNUED	: Conférence des Nations Unies pour l'Environnement et le Développement
COI	: Commission de l'Océan Indien
COMACAT	: Compagnie Malgache du Caoutchouc
COMEXT	: Commerce Extérieur
COV	: Composé Organiques Volatils
CTE	: Comité Technique d'Evaluation
CUA	: Commune Urbaine d'Antananarivo
CRESAN	: Credit Santé
CRS	: Catholic Relief Service
CSB	: Centre de Santé de Base
D-CAO	: Dents Caries Absentes Obturées
DOTS	: Directly Observed Treatment Supervised
DSE	: Direction de la statistique Economique
DGEEF	: Direction Générale de l'Environnement, des Eaux et Forêts
DULMT	: Direction de l'Urgence de la Lutte contre les maladies Transmissibles
DPV	: Direction de la Protection des Végétaux
DSAPS	: Direction de la Santé Animale et du Phytosanitaire
DSV	: Direction des Services Vétérinaires
EPM	: Enquête auprès des ménages
EIE	: Etude d'impact environnemental
FANOME	: Financement pour l'approvisionnement non stop en médicaments
FAO	: Food and Agricultural Organisation
FNUAP	: Fonds des Nations Unies pour les activités de la population
FISC	: Forum Intergouvernemental sur la Sécurité Chimique
GPC	: Gestion des Produits Chimiques
GTZ	: Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit

IRA	: Infections Respiratoires Aigues
IST	: Infections Sexuellement Transmissibles
IDH	: Indicateur de Développement Humain
IMRA	: Institut Malgache de Recherches Appliquées
IPPTE	: Initiative des Pays Pauvres très Endettes
IHS	: Institut d'Hygiène Social
IMVAVET	: Institut Malagasy des Vaccins Vétérinaires
INSTAT	: Institut National de la Statistique
INSTN	: Institut National des Sciences et Techniques Nucléaires
ILO/BIT	: International Labour Organisation (Bureau International du Travail)
JNV/FAV	: Journées nationales de vaccination/renforcement des journées de vaccination
JSI	: Jereo salama isika (John Snow Incorporation)
JIRAMA	: Jiro sy Rano Malagasy (Société malgache de Distribution des Eaux et Electricité)
MPN	: Processus gestionnaire pour le développement sanitaire national
MCH	: Santé Maternelle Et Infantile/ Maternal Children Health
MAE	: Ministère des Affaires Etrangères
MAEP	: Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche
MAP	: Madagascar Action Plan
MECI	: Ministère de l'Economie, du Commerce et de l'Industrie
MECIE	: Mise en Compatibilité des Investissements avec l'Environnement
MEEFT	: Ministère de l'Environnement, des Eaux et Forêts et du Tourisme
MEM	: Ministère de l'Energie et des Mines
MENRES	: Ministère de l'Education Nationale et de la Recherche Scientifique
MFB	: Ministère des Finances et du Budget
MINFOTLS	: Ministère de la Fonction Publique, du Travail et des Lois Sociales
MINJUS	: Ministère de la Justice
MINSAN	: Ministère de la Santé et du Planning Familial
MTM	: Ministère des Transports et de la Météorologie
MTP	: Ministère des Travaux Publics
OIE	: Office International des Epizooties
OMH	: Office Malgache des Hydrocarbures
OSIE	: Organisations sanitaires inter entreprises
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
ONE	: Office National pour l'Environnement
ONG	: Organisation Non Gouvernemental
ONU	: Organisation des Nations Unies
PAE	: Plan d'Action Environnemental
PAM	: Programme Alimentaire Mondiale
PCB	: Polychlorobiphényle
PNLS	: Programme National de Lutte contre le Sida
PEV	: Programme Elargi de Vaccination
PCIME	: Prise en Charge Intégrée des Maladies de l'Enfant
PFU	: Participation Financière des Usagers
PIB	: Produit Intérieur Brut
PISC	: Programme International sur la Sécurité Chimique
PNUD	: Programme des Nations Unies pour le Développement
PNUE	: Programme des Nations Unies pour l'Environnement
POP	: Polluants Organiques Persistants
PROCHIMAD	: Produits Chimiques de Madagascar
Rea Med	: Service de la Réanimation Médicale du CHU-HJRA
REIC	: Réseau d'Echanges d'Informations Chimiques
RISCPT	: Registre International des Substances Potentiellement Toxiques
SAICM	: Approche Stratégique de la Gestion Internationale des Produits Chimiques
SEPCM	: Société d'Engrais et de Produits chimiques de Madagascar
SLMA	: service de Lutte contre les Maladies Animales
SPIV	: Service de Phytosanitaire et de l'Inspection des Végétaux
SLT	: Service de lutte contre la tuberculose
SPD	: Stratégie de population et développement
SSES	: Service de la Statistique Economique et Sociale

UNITAR : United Nations Institute for Training and Research (Institut des Nations Unies pour la Formation et la Recherche)
USAID : United States Agency for International Development (Agence des Etats Unis pour le Développement International)
ZFI : Zones Franches Industrielles
UNDAF : Plan cadre des nations unies pour l'assistance au développement
UNICEF : Fonds des nations unies pour l'enfance
VIH/SIDA : Virus de l'immunodéficience humain/ syndrome d'immunodeficiencie

3. Résumé.

Les résultats de l'inventaire national de rejet de mercure effectué durant 10 mois nous a permis de quantifier le taux de mercure par an à Madagascar, il est environ de **76 328 -93 471kg**, dont les environs 58.40% proviennent des produits de consommation, les 30.47 % au minimum et 30.0 % au maximum de l'enfouissement, ensuite les 10,27 -8.38 % du brûlage des ordures et finalement les 0.37 - 1, 221 % en provenance des autres usages de produits/ Procédés intentionnels qui équivaut à 285,373- 1141.584 kg par an.

Total des émissions par catégorie principale.

Principale catégorie source	Quantité de rejet, kg /an	
	Minimum	Maximum
Source d'énergie	185,102	245,031
Production « primaire » de métal (vierge°)	120	180
Production d'autres minerais et matériaux contenant des impuretés de mercure	29,184	946,184
Utilisation intentionnelle de mercure dans les procédés industriels	N I	N I
Produits de consommation contenant intentionnellement du mercure	44 605	54 554
Autres usages de produits/ Procédés intentionnels	285,373	1141,584
Productions d'autres métaux recyclés	N D	N D
Incinération	7 838,640	7 838,640
Enfouissement	23 258,092	28 045,760
Crematorium et cimetières.	218,219	872,876
Total	76 539.61	93 824
Produits de consommation dans les déchets	-211.532	- 352.606
Totale émission	76 328. 078	93 471.469

Source: Inventaire

Tab:1

NB: Une quantité de produits de consommation d'une valeur de 211.532 - 352.606 kg se trouve dans les déchets

Remarques: NI : Non identifiés et ND : Non définie

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：



les sources catégories

le rejet le taux de mercure, celui contenu dans les résidus /déchets est le plus élevé étant donné que 40-31 % an qui sont en général en provenance de la catégorie principale de l'enfouissement des déchets d'environ les reure émis dans l'air, ce taux est de 14 174.311-15 148 kg par an ou 18,57- 16.21 % dont les 55.3-52% ont jets, et les 40-45% des produits de consommation. Pour le rejet qui est émis dans le sol, le taux de mercure par an, qui est de 15-14%, il est presque en provenance des produits de consommation (98-93%). Enfin, le . 019,38 kg par an , en terme de pourcentage 10-22.5%, la majoritaire qui est de 92-70%,ont pour source des

r principale catégorie et par voie

Tab

	Eau, kg /an		Sol, kg /an		Produits, kg /an		Résidu, kg /an		Eliminât°, kg /an	
	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
45,031		0		0	0	0		0		0
108	24	36	24	36	0	0	0	0	0	0
00,016	0,008	0,008	6,160	6,160	8	40	0	0	0	0
NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI
6 760	7 471,342	15 619,567	11 159	11 706	20 118	20 118	211,532	352,606	0	0
14,094	81,018	324,153	0	0	116,272	465,089	42,280	169,124	42,280	169,124
NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI
38 ,640	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
415	251,982	5 039, 650	0	0	0	0	22 591,110	22 591,110	0	0
0, 120	0	0	218,189	872, 756	0	0	0	0	0	0
48,083	7 828.25	21 019,38	11 407,349	12 700,92	20 234.27	20 583	22 845	23 113	42.280	169,124

Tab:2