



REPUBLIKAN'I MADAGASIKARA
Fidavana - Tanindrazana - Fandrosoana



Ministère de l'Environnement, de l'Ecologie et des Forêts
RAPPORT D'INVENTAIRE NATIONAL SUR LE
REJET DU MERCURE À MADAGASCAR

Année 2016

INVENTAIRE SUR LE REJET DU MERCURE À MADAGASCAR

Point de contact responsable de cet inventaire	
Nom complet du ministère	Ministère de l'Environnement, de l'Ecologie et des Forêts
Personne de contact	RANDRIANOMENJANAHARY Hanitriniaina Liliane
Adresse Email	randrialiliane@gmail.com
Numéro de téléphone	+261 32 02 123 93
Fax	-
Site Web du ministère	www.mef.gov.mg
Date du rapport	Septembre 2016

Cet inventaire a été réalisé conformément au guide ou toolkit pour l'identification et la quantification de rejet de mercure" du PNUE, Inventaire niveau 2 (version 1. Du 02, janvier 2013)

Table des matières

1 Sommaire exécutif	9
2 Types de sources de rejet de mercure présent	19
3 Résumé des entrées de mercure dans la société	23
4 Résumé des rejets de mercure	27
5 Points chauds identifiés de contamination par le mercure (sites contaminés)	35
6 Données et inventaire sur l'extraction et l'utilisation des combustibles / sources d'énergie	37
6.1 Combustion de charbon dans les centrales électriques	37
6.2 Autre utilisation du charbon	37
6.3 Extraction, raffinage et utilisation d'huiles minérales	41
6.4 Extraction, raffinage et utilisation de gaz naturel	51
6.5 Extraction et utilisation d'autres combustibles fossiles	51
6.6 Production d'électricité et de biomasse	53
6.7 Production d'énergie géothermique	55
7 Données et inventaire sur la production de métaux primaires	56
7.1 Extraction de mercure (primaire) et traitement initial	56
7.2 Extraction d'or (et argent) avec des procédés d'amalgame de mercure	56
7.3 Extraction du zinc et traitement initial	58
7.4 Extraction de cuivre et traitement initial	59
7.5 Extraction de plomb et traitement initial	59
7.6 Extraction d'or et traitement initial par des méthodes autres que l'amalgame du mercure	59
7.7 Extraction d'aluminium et traitement initial	62

7.8 extraction et traitement d'autres métaux non ferreux	62
7.9 Production primaire de métaux ferreux	62
8 Production d'autres minéraux et matériaux avec des impuretés du mercure	63
8.1 Production de ciment	63
8.2 Production de pâtes et papiers	66
8.3 Production de léger agrégats et de chaud	70
8.4 Autres minéraux et matériaux	73
9 Données et inventaire sur l'utilisation intentionnelle du mercure dans les procédés industriels	74
9.1 Production de chlore et d'alcali avec technologie du mercure	74
9.2 Production de CVM avec catalyseur du mercure	74
9.3 Production d'acétaldéhyde avec catalyseur du mercure	74
9.4 Autres produits chimiques et polymères du mercure	74
10 Données et inventaire des produits de consommation avec utilisation intentionnelle du mercure	75
10.1 Thermomètres contenant mercure	75
10.2 Commutateurs et relais électriques contenant du mercure	79
10.3 Sources de lumières contenant de mercure	81
10.4 Batteries contenant de mercure	86
10.5 Polyuréthane avec catalyseurs contenant de mercure	91
10.6 Biocides et pesticides contenant mercure	94

10.7 Peintures contenant de mercure	97
10.8 Cosmétiques et produits apparentés contenant de mercure	101
11 Données et inventaire sur d'autres utilisations intentionnelles du produit / processus	104
11.1 Remplissage dentaires d'amalgame de mercure	104
11.2 Manomètres et jauges contenant de mercure	109
11.3 Laboratoire pour des produits chimiques et équipements contenant de mercure	115
11.4 Le mercure métallique utilisé dans les rituels religieux et le traitement du folklore	119
11.5 Utilisation de produits divers, usages de mercure métallique et autres sources	119
12 Données et inventaire sur la production de métaux recyclés	120
12.1 Production de mercure recyclé ("production secondaire")	120
12.2 Production de métaux ferreux recyclés (fer et acier)	120
12.3 Production d'autres métaux recyclés	120
13 Données et inventaire sur l'incinération et la combustion des déchets	121
13.1 Incinération de déchets municipaux / généraux	121
13.2 Incinération des déchets dangereux	121
13.3 Incinération des déchets médicaux	121
13.4 Incinération des boues d'épuration	123
13.5 L'incinération informelle des déchets (incinération en pleine air sur les décharges et informelle	123
14 Données et inventaire sur l'élimination des déchets, le dépôt / déversement	127
14.1 Décharges / dépôts contrôlés	127

14.2 Diffuser l'élimination sous contrôle	127
14.3 Élimination locale informelle des déchets provenant de la production industrielle	127
14.4 Déversement informel de déchets généraux	127
14.5 Système / traitement des eaux usées	131
14.6 Test du facteur d'entrée par défaut des eaux usées	135
15 Données et inventaire des crématoires et des cimetières	136
15.1 Crématoires / crémation	137
15.2 Cimetières	139
Références	142
Annexe 1 - Tableau de calcul du niveau 2 de l'inventaire	151

1 Sommaire exécutif

Les résultats de l'inventaire des sources de mercure à Madagascar montrent que 79 204 kilogrammes de mercure par an (Kg Hg / a) sont rejetés, dont 71,70% proviennent des produits de consommation ayant un usage intentionnel de mercure (cycle de vie complet) 19,82% sont de 8,18% provenant du dépôt / décharge de déchets et de l'élimination des déchets, 2,95% proviennent de la production primaire (vierge), 2,31% proviennent de l'extraction et de l'utilisation de combustibles / sources d'énergie, incinération et combustion des déchets, 1,59% sont de l'utilisation d'autres produits / procédés intentionnels, 0,61% proviennent des crématoires et des cimetières et de la production d'autres minéraux et matériaux avec des impuretés au mercure.

Pour les 79 204 kilogrammes de mercure par an (Kg Hg / y) de mercure rejetés, 53 371,21 Kg Hg / y ou 67,38% sont rejetés dans l'air; 11 135,05 Kg Hg / y ou 14,06% dans l'eau, 10 615,94 Kg Hg / y ou 13,40% dans le sol, 81,29 Kg Hg / o ou 0,10% dans le produit et les impuretés, et 4 000,84 Kg Hg / y ou 5,05% aux déchets généraux.

Introduction

Madagascar fait partie des pays qui sont des partis de la Convention de Minamata sur le mercure. Après avoir signé cette Convention lors de la Conférence des plénipotentiaires en relation avec cette Convention le 10 octobre 2013, Madagascar a ratifié la Convention de Minamata le 30 décembre 2014 au niveau national et le 13 mai 2015 au niveau international.

De plus, Madagascar, en direction du Ministère de l'environnement, de l'écologie et des forêts, a mis en œuvre les activités liées au projet d'évaluation initiale de Minamata depuis janvier 2015

Le dernier inventaire des sources de rejet du mercure dans l'environnement à Madagascar a été effectué en 2008 et s'est déroulé avec le niveau 1 du Toolkit de PNUE. Par conséquent, il est important que Madagascar effectue un nouvel inventaire des sources de rejet de mercure dans l'environnement avec le niveau 2 du Toolkit de PNUE.

Cet inventaire a été développé en 2015 à 2016. Les données pour les années 2012 à 2015 ont été utilisées dans l'inventaire, lorsqu'elles sont disponibles. L'année pour toutes les données fournies est notée avec les données en question dans les sections pertinentes de ce rapport.

Cet inventaire de rejet de mercure a été réalisé avec l'utilisation de la «Toolkit pour l'identification et la quantification des rejets de mercure» mise à disposition par la Direction générale des produits chimiques du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE). Le Toolkit est disponible sur le site Web de PNUE Chemicals:

<http://www.unep.org/hazardoussubstances/Mercury/MercuryPublications/GuidanceTrainingMaterialToolkits/MercuryToolkit/tabid/4566/language/en-US/Default.aspx> (visible en français aussi dans l'option de langue)

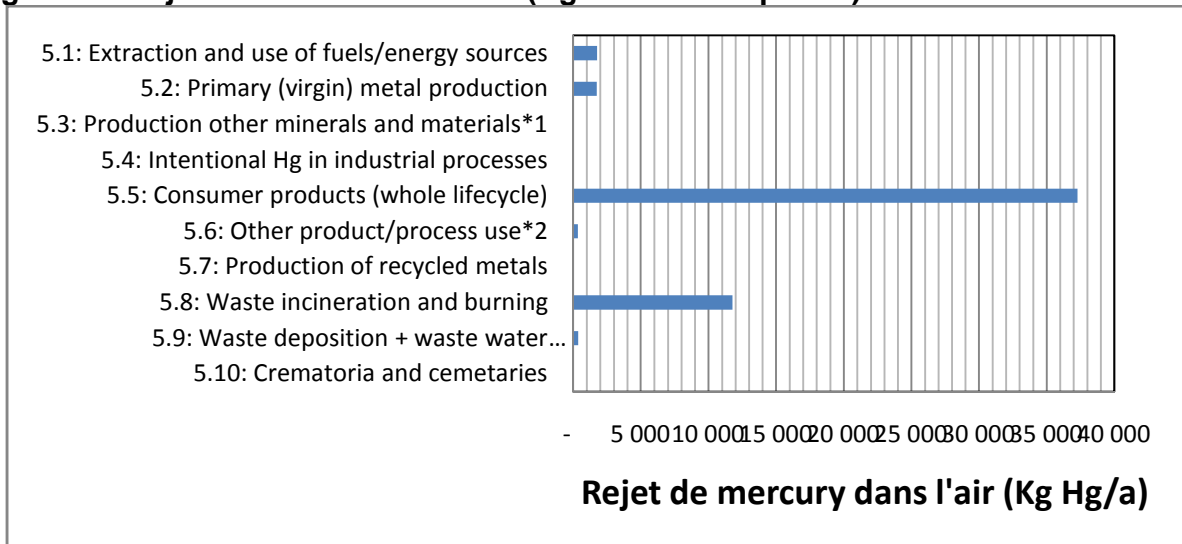
Cet inventaire a été développé sur le niveau d'inventaire Toolkits 2. La méthodologie Toolkit est basée sur les soldes de masse de chaque sous-catégorie de source de rejet de mercure.

Voir la description plus détaillée de ces estimations dans les sections de type source concernées.

Résultats et discussion

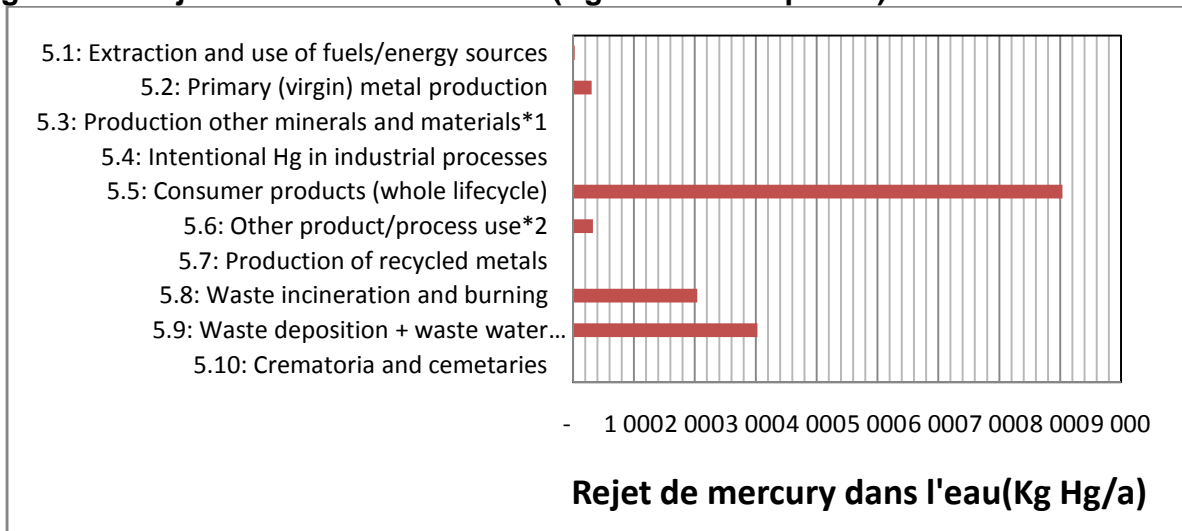
Une présentation agrégée des résultats pour les principaux groupes de sources de rejet de mercure est présentée dans les figures et le tableau ci-dessous.

Figure 1.1: rejet de mercure dans l'air (Kg de mercure par an)



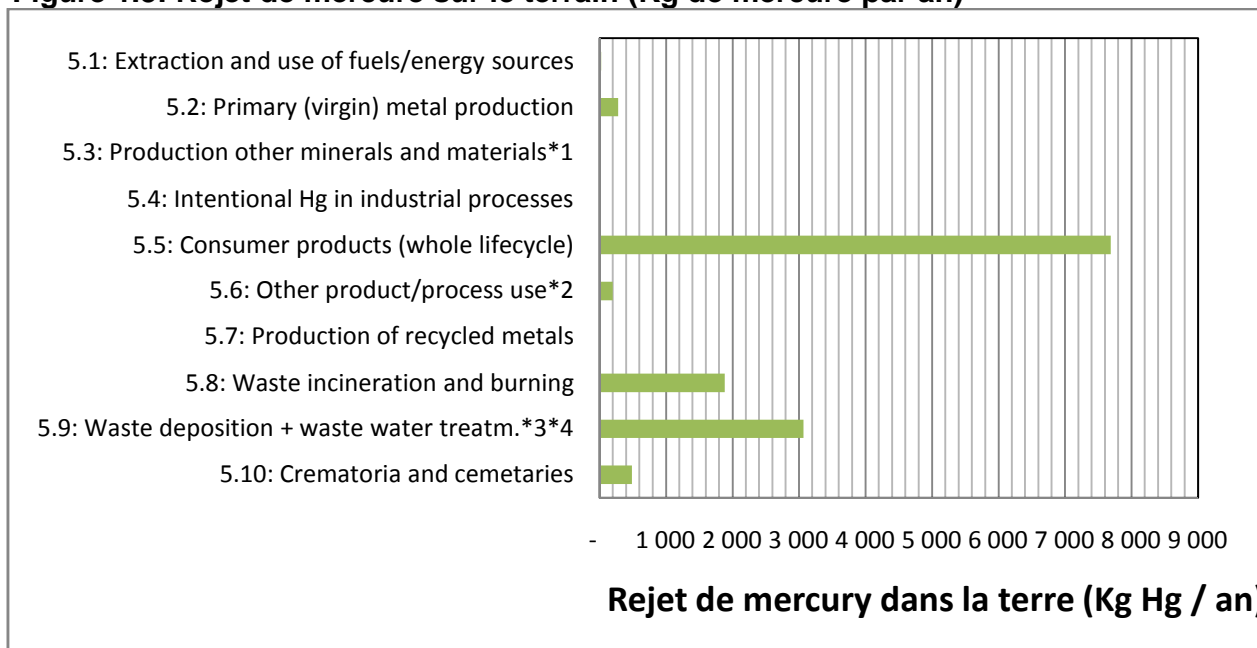
Les catégories de sources les plus élevées de rejet de mercure dans les émissions atmosphériques étaient les produits de consommation utilisant intentionnellement du mercure, l'incinération et la combustion des déchets, la production primaire (vierge) de métaux et l'extraction et l'utilisation de combustibles / sources d'énergie.

Figure 1.2: Rejet de mercure dans l'eau (Kg de mercure par an)



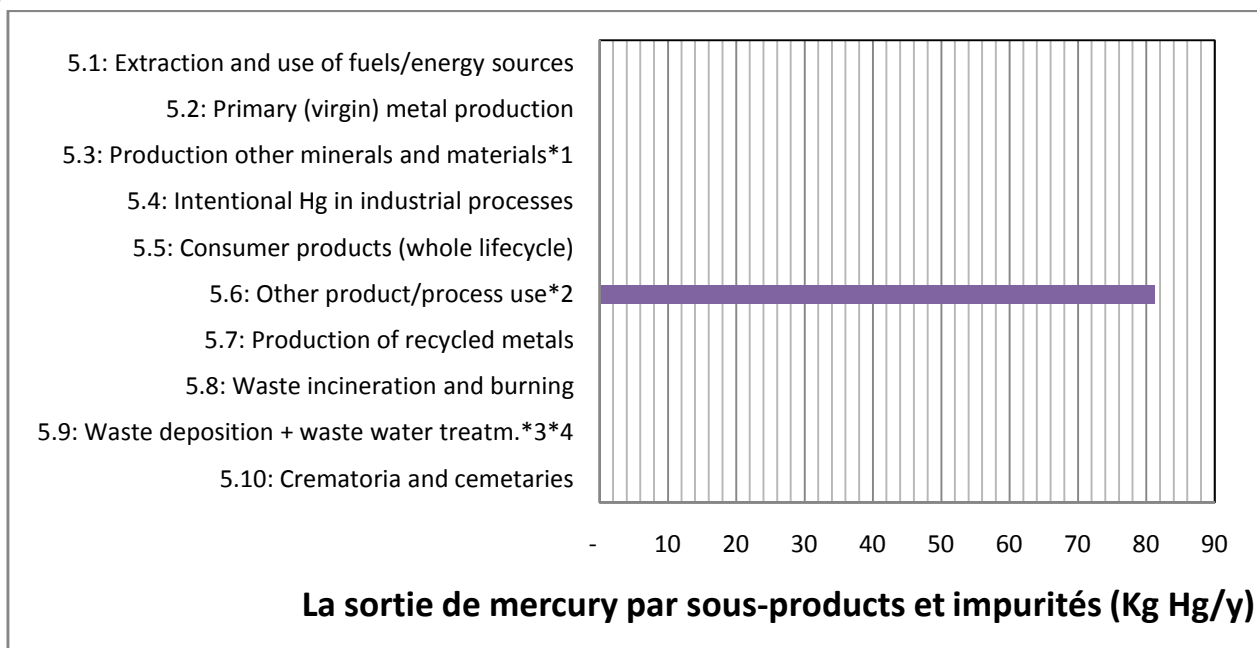
Les catégories de sources les plus élevées de rejet de mercure dans l'eau étaient les produits de consommation utilisant intentionnellement du mercure, des dépôts de déchets et du traitement de l'eau, de l'incinération et de la combustion des déchets, d'autres utilisations de produits ou de procédés et de la production primaire (vierge) de métaux.

Figure 1.3: Rejet de mercure sur le terrain (Kg de mercure par an)



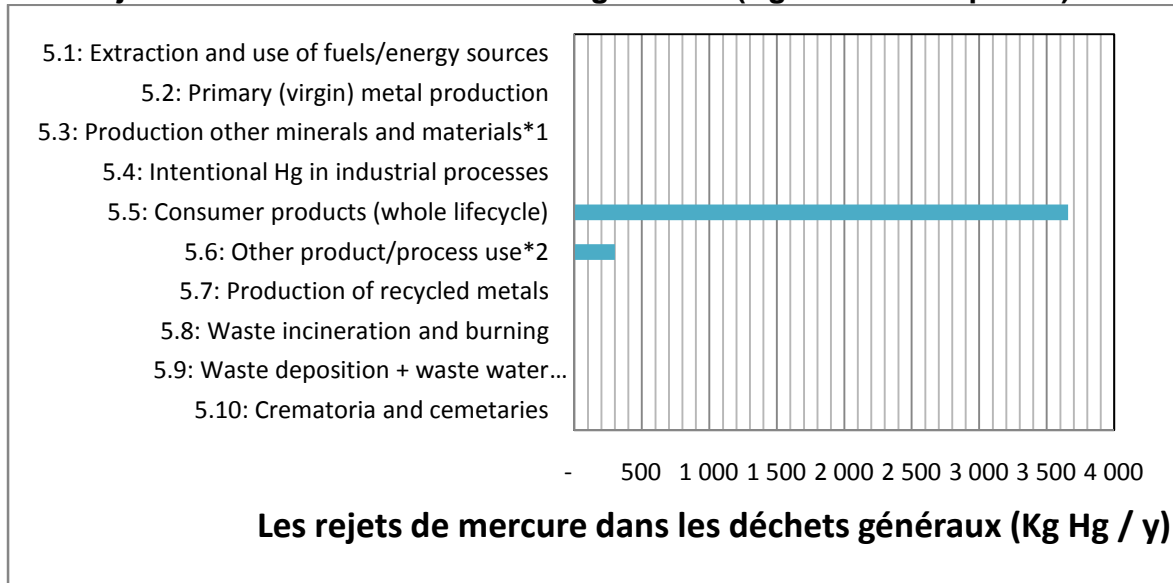
Les catégories de sources les plus élevées de rejet de mercure à la terre, de dépôts de déchets, de dépôts de déchets et de traitement des eaux usées, de l'incinération et de la combustion des déchets, des crématoires et des Cimetières, la production primaire (vierge) de métaux et l'utilisation d'autres produits ou procédés intentionnels,.

Figure 1.4: Sorties de mercure aux sous-produits et aux impuretés (Kg de mercure par an)



La catégorie de la source des produits contenant mercure pour les sous-produits et les impuretés est la catégorie d'utilisation d'un autre produit ou procédé.

Figure 1.5: Rejet de mercure dans les déchets généraux (Kg de mercure par an)



La catégorie de la source du rejet de mercure dans les déchets généraux sont utilisation intentionnellement des produits contenant de mercure et utilisation d'un autre produit ou procédé.

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Tableau 1 1 Résumé des résultats d'inventaire du mercure

Catégorie Source	Calculated Hg output, Kg/y						Total des sorties par catégorie de la source	Pour cent Du total rejet * 3 * 4
	Air	Eau	Terre	Sous-produits et impuretés	Déchets généraux	Traitement / élimination spécifique au secteur		
5.1: Extraction et utilisation des combustibles / sources d'énergie	1 779,13	24,98	23,05	0,00	0,00	0,00	1 827,16	2,31
5.2: Production primaire (vierge) de métal	1 755,06	304,21	280,81	0,00	0,00	0,00	2 340,08	2,95
5.3: Production d'autres minéraux et matériaux avec des impuretés du mercure *1	32,82	5,69	5,25	0,00	0,00	0,00	43,77	0,00
5.4: Utilisation intentionnelle du mercure dans les procédés industriels	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.5: Produits de consommation à usage intentionnel de mercure (cycle de vie entière)	37 297,94	8 049,85	7 740,89	0,00	3 698,63	0,00	56 787	71,70
5.6: Autre utilisation intentionnelle du produit / du procédé * 2	351,90	326,9	197,6	81,29	302,2	0,00	1 260	1,59
5.7: Production de métaux recyclés	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.8: Incinération et combustion des déchets (combustion des déchets ouverts)	11 771,15	2 040,33	1 883,38	0,00	0,00	0,00	15 694,87	19,82
5.9: Dépôt de déchets / mise en décharge et traitement des eaux usées * 3 * 4	383,14	3 028,96	3 065,12	0,00	0,00	0,00	6 477,22	8,18
5.10: Crématoriums et cimetières	0,21	0,00	1 000,00	0,00	0,00	0,00	1 000,21	1,26
SOMME DE REJET QUANTIFIÉS * 3 * 4	53 371,21	11 135	10 616	81,29	4 000,84	0,00	79 204	100,00

Remarques:

* 1 Comprend la production de ciment, de pâtes et papiers, de chaux et d'agréats légers.

* 2 Comprend les remplissage d'amalgames dentaires, les manomètres et les jauges, les produits chimiques et l'équipement de laboratoire, l'utilisation de Hg dans les rituels religieux et la médecine folklorique, et les utilisations diverses.

* 3: Les quantités estimées comprennent le mercure dans les produits qui ont également été comptabilisés dans chaque catégorie de produit. Pour éviter le double comptage, le rejet à partir du déversement informel de déchets généraux a été soustraite automatiquement dans les TOTAUX.

* 4: L'apport estimé et le rejet dans l'eau comprennent des quantités de mercure qui ont également été comptabilisées dans chaque catégorie de source. Pour éviter le double

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

comptage, les rejets dans l'eau du système d'eaux usées / traitement ont été soustraits automatiquement dans les TOTAUX.

REMARQUE: les versions totales de mercure par catégorie de la source dans le tableau ci-dessus sont différentes des versions totales de mercure dans le résumé de niveau 2 dans le tableau de niveau 2 d'inventaire car dans cette feuille de calcul, la sous-catégorie 5.5.5 concernant le polyuréthane avec les catalyseurs au mercure n'est pas considérée . Cependant, cette dernière sous-catégorie a rejeté 131, 33 kilogrammes de mercure par an dans la catégorie 5.5.

L'élément des sous-catégories contenant du mercure contribuant avec les rejets de mercure les plus élevés dans l'atmosphère était les biocides et les pesticides au mercure (34 815 Kg Hg / an des produits de consommation de la catégorie de la source avec l'utilisation intentionnelle du mercure, la combustion informelle des déchets (11 635 Kg Hg / an) de la catégorie de l'incinération et de la combustion des déchets, l'extraction de l'or (et de l'argent) avec les procédés d'amalgame au mercure (1755 Kg Hg / an) de la production primaire (vierge) de la catégorie de la source; et utiliser les piles contenant du mercure (1676 Kg Hg / an) de la catégorie source des produits de consommation avec l'utilisation intentionnelle du mercure, la production d'électricité et de chaleur alimentée par biomasse (1549 Kg Hg / a) de l'extraction de la catégorie source et l'utilisation de combustibles / sources d'énergie, manomètres et jauges au mercure (185 , 16 Kg Hg / an) de la catégorie source autre produit / processus intentionnel.

L'élément des sous-catégories de mercure qui contribuent avec les entrées les plus élevés du mercure ont été les biocides et les pesticides au mercure (46 420 Kg Hg / a) de la catégorie source des produits de consommation avec l'utilisation intentionnelle du mercure; Utiliser les batteries contenant du mercure (6 703 Kg Hg / a) des produits de consommation de la catégorie source avec l'utilisation intentionnelle du mercure; L'extraction de l'or (et de l'argent) avec des procédés d'amalgame au mercure (2340 kg Hg / an) de la production primaire de la catégorie source primaire (vierge); Les cosmétiques et les produits connexes avec du mercure (1950Kg Hg / a) de la catégorie source des produits de consommation avec l'utilisation intentionnelle du mercure; La production d'électricité et de chaleur alimentée par biomasse (1549 Kg Hg / a) de l'extraction de la catégorie source et l'utilisation de combustibles / sources d'énergie, manomètres et jauges avec du mercure (866 Kg Hg / a) de la catégorie source autres produits / procédés intentionnels, cimetières (484,15 Kg Hg / y) de la catégorie source des crématoires et des cimetières; Les obésités dentaires mercure-amalgame 128 (Kg Hg / y de la catégorie source autre utilisation intentionnelle du produit / procédé;

Dans cet inventaire, les facteurs d'entrée par défaut ont été utilisés pour l'estimation des rejets de mercure provenant du traitement général des déchets. Les facteurs par défaut étaient basés sur les données de la littérature sur le contenu en mercure dans les déchets et les eaux usées, et ces données n'étaient disponibles que dans les pays développés. Les calculs effectués indiquent que les facteurs d'entrée par défaut pour les déchets généraux peuvent surestimer les émissions de mercure provenant de ces sources (voir la section sur les données sur les déchets dans le présent rapport). Cela peut être prioritaire dans le travail de suivi, si possible.

Dans cet inventaire, les facteurs d'entrée par défaut ont été utilisés pour l'estimation des rejets de mercure provenant du traitement des eaux usées. Les facteurs par défaut étaient basés sur les données de la littérature sur le contenu en mercure dans les déchets et les eaux usées, et ces données n'étaient disponibles que dans les pays développés. Les calculs effectués (voir la section sur les données sur les déchets dans ce rapport) indiquent que les facteurs d'entrée par défaut pour le traitement des eaux usées ne dépassent pas nécessairement les émissions de mercure provenant de ces sous-catégories.

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

L'origine du mercure dans les déchets et les eaux usées produites à Madagascar est le mercure dans les produits et les matériaux. Les fractions de déchets et les eaux usées ne représentent donc pas des entrées de mercure originaux pour la société (à l'exception des déchets importés). Les déchets et les eaux usées peuvent cependant représenter des flux importants de mercure dans la société. On a constaté que les principaux flux de mercure étaient les déchets et les eaux usées: la combustion informelle des déchets (15 514 Kg Hg / a) de la catégorie de l'incinération et de la combustion des déchets; Le déversement informel de déchets généraux (3 831 Kg Hg / a) de la catégorie source de dépôts de déchets / mise en décharge et traitement des eaux usées; Le système de traitement des eaux usées (2 645 Kg Hg / a) provenant de la source de dépôts de déchets / de mise en décharge et de traitement des eaux usées. L'incinération des déchets médicaux (181 Kg Hg / y) provenant de l'incinération des déchets de la catégorie source.

La présentation détaillée des entrées et des sorties de mercure pour tous les types de sources de rejet de mercure présents à Madagascar est indiquée dans les sections suivantes du rapport.

Les feuilles de calcul de Toolkit utilisées dans le développement de cet inventaire sont affichées avec ce rapport.

Les principales sources de points de mercure rejetés identifiées sont listées dans chacune des catégories de sous-catégories de sources pertinentes ci-dessous.

Un certain nombre de sites contaminés par le mercure ont été identifiés dans les travaux d'inventaire. Voir une liste de ceux-ci dans la section des sites contaminés dans ce rapport.

Lacunes dans les données et recommandations pour le suivi

Certains obstacles généraux ont été rencontrés dans ce travail d'inventaire:

- Certains détenteurs de données ne transmettront pas de données, même avec l'autorisation de leur superviseur.
- La transmission de données par les détenteurs dure plus longtemps.
- Il est très difficile d'avoir les données nationales principalement dans les industries.
- Madagascar n'a pas de facteurs nationaux d'entrée et de sortie pour quantifier le mercure rejeté.

Les principaux écarts de données étaient les suivants:

La plus grande quantité d'or extraite à Madagascar n'est pas officiellement comptabilisée. Seule la valeur officielle enregistrée à l'Agence Nationale de la Filière d'Or (ANOR) est de 5, 476 tonnes d'or usées par année. Par conséquent, cette source devrait être étudiée dans le travail de suivi.

La quantité de déchets dangereux n'est pas identifiée. Madagascar n'incorpore pas de déchets dangereux. Il est simplement déposé ou exporté. Par conséquent, cette source devrait être étudiée dans le travail de suivi.

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Dans cet inventaire, les facteurs d'entrée par défaut ont été utilisés pour l'estimation des rejets de mercure provenant du traitement général des déchets. Les facteurs par défaut étaient basés sur les données de la littérature sur le contenu en mercure dans les déchets et les eaux usées, et ces données n'étaient disponibles que dans les pays développés. Les calculs effectués (test positif) indiquent que les facteurs d'entrée par défaut pour les déchets généraux peuvent surestimer les émissions de mercure provenant de ces sources. Cela peut être prioritaire dans le travail de suivi, si possible.

Les données pour les sous-catégories ci-dessous n'ont pas été identifiées, de sorte que ces sous-catégories devraient faire l'objet d'une enquête. Ces sous-catégories sont des métaux à base de mercure dans les rituels religieux et la médecine folklorique, les utilisations diverses de produits, les utilisations de mercure métal et d'autres sources, la production de mercure recyclé (production secondaire), la production de métaux ferreux recyclés (fer et acier), la production d'autres produits recyclés métaux, dépôt local informel de déchets de production industrielle.

Principales priorités pour une évaluation et des actions supplémentaires

- L'État devrait faire un recensement national de la quantité d'or produite par les méthodes de traitement initiales autres que l'amalgamation au mercure et la production d'or par fusion de mercure à Madagascar par l'intermédiaire de l'Agence Nationale de la filière d'OR (ANOR, décret no 2015-663).
- La quantité de déchets dangereux n'est pas identifiée. Par conséquent, cette source devrait être étudiée dans le travail de suivi.
- La production de métaux ferreux recyclés (fer et acier) existe à Madagascar mais les données n'ont pas été identifiées pour cette sous-catégorie. Par conséquent, cette source devrait être étudiée dans le travail de suivi.
- Dans cet inventaire, Madagascar n'a pas de référence nationale des facteurs d'entrée et de sortie, donc les facteurs par défaut ont été utilisés. Par conséquent, il devrait être important d'avoir une référence nationale.
- Dans cet inventaire, les facteurs d'entrée par défaut ont été utilisés pour l'estimation des rejets de mercure provenant du traitement général des déchets. Les calculs effectués indiquent que les facteurs d'entrée par défaut pour les déchets généraux peuvent surestimer les émissions de mercure provenant de ces sources. Cela peut être prioritaire dans le travail de suivi, si possible.
- L'information sur la Convention de Minamata et l'engagement des pays signataires de la présente Convention devraient être amplifiés au secteur privé.
- L'Etat devrait renforcer les activités des membres du Comité national pour la mise en œuvre de la Convention de Minamata.
- Les produits contenant du mercure devraient être gérés de manière écologiquement rationnelle à partir de leur importation à leur disposition.
- La production, l'importation et l'utilisation de produits contenant du mercure intentionnellement devraient être réduites et / ou éliminées.

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

- La réduction progressive de l'utilisation de l'amalgame dentaire est nécessaire.
- La promotion de l'importation et de l'utilisation d'alternatives abordables et efficaces, des produits et instruments sans mercure pour remplacer les produits contenant du mercure intentionnellement est la meilleure stratégie pour gérer de manière écologiquement rationnelle les produits contenant du mercure.

1. L'établissement d'une stratégie nationale de gestion des déchets devrait être amélioré.
2. L'élaboration d'un programme national de communication (sensibilisation, information) et renforcement des capacités (formation) sur les effets secondaires du mercure dans l'environnement et la santé humaine et le contenu de la Convention de Minamata sur le mercure est important.
3. Les sites contaminés par le mercure devraient être identifiés et réhabilités.
4. Les centres de recherche et les laboratoires de référence existents à Madagascar ne sont pas en mesure d'analyser l'existence de mercure dans les produits ou dans l'environnement. Il est donc important de renforcer la capacité de ces centres à gérer le mercure.
5. L'utilisation du mercure dans l'extraction minière artisanale devrait être éliminée.
6. La promotion de sources d'énergie durables telles que l'énergie solaire et l'énergie éolienne pourrait être la solution pour réduire l'utilisation de la biomasse, une des sources de rejets de mercure dans l'environnement à Madagascar

2 Types de sources de rejet de mercure présent

Tableau 2 1 Identification des sources de rejet de mercure à Madagascar; Les sources présentes (O), absentes (N), et identifiant possible mais pas positivement (?).

Cat. n°	Catégorie Source	presence de source (o/n/?)
5.1	Catégorie principale - Extraction et utilisation des combustibles / sources d'énergie	
5.1.1	Combustion de charbon dans les grandes centrales électriques	N
5.1.2	Autre combustion du charbon	O
5.1.3	Extraction, raffinage et utilisation de l'huile minérale	O
5.1.4	Extraction, raffinage et utilisation du gaz naturel	N
5.1.5	Extraction et utilisation d'autres combustibles fossiles	O
5.1.6	Production d'électricité et de chaleur au feu de biomasse	O
5.1.7	Production d'énergie géothermique	N
5.2	Catégorie principale - Production de métal primaire (vierge)	
5.2.1	Extraction primaire et traitement du mercure	N
5.2.2	Extraction d'or et d'argent avec le procédé d' amalgamation de mercure	O
5.2.3	Extraction de zinc et traitement initial	N
5.2.4	Extraction de cuivre et traitement initial	N
5.2.5	Extraction de plomb et traitement initial	N
5.2.6	Extraction d'or et traitement initial par d'autres procédés que l'amalgamation au mercure	O
5.2.7	Extraction d'aluminium et traitement initial	N
5.2.8	Extraction et traitement d'autres métaux non ferreux	N
5.2.9	Production primaire de métaux ferreux	N
5.3	Catégorie principale - Production d'autres minéraux et matériaux avec des impuretés au mercure	
5.3.1	Production de ciment	O
5.3.2	Production de pâtes et papiers	O
5.3.3	Production de chaux et fours à granulés légers	O

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Cat. n°	Catégorie Source	presence de source (o/n/?)
5.3.4	Autres minéraux et matériaux	N
5.4	Catégorie principale - Utilisation intentionnelle du mercure comme matériau auxiliaire dans les procédés industriels	
5.4.1	Production de chlore alcalin avec technologie du mercure	N
5.4.2	La production de CVM (chlorure de vinyle-monomère) avec du mercure-dichlorure (HgCl ₂) comme catalyseur	N
5.4.3	Production d'acétaldéhyde avec sulfate de mercure (HgSO ₄) comme catalyseur	N
5.4.4	Autres produits chimiques et polymères avec des composés du mercure comme catalyseurs	N
5.5	Catégorie principale - Produits de consommation avec usage intentionnel de mercure	
5.5.1	Thermomètres au mercure	O
5.5.2	Commutateurs électriques et électroniques, contacts et relais à mercure	O
5.5.3	Sources lumineuses avec mercure	O
5.5.4	Batteries contenant du mercure	O
5.5.6	Biocides et pesticides	O
5.5.7	Des peintures	O
5.5.8	Produits pharmaceutiques à usage humain et vétérinaire	O
5.5.8	Cosmétiques et produits connexes	O
5.6	Catégorie principale - Autres produits intentionnels / usages du processus	
5.6.1	Remplissage dentaires de mercure-amalgame	O
5.6.2	Manomètres et jauges	O
5.6.3	Produits chimiques et équipements de laboratoire	O
5.6.4	Usage du mercure dans les rituels religieux et le traitement du folklore	?
5.6.5	Utilisation de produits divers, usages de mercure métal et autres sources	?
5.7	Catégorie principale - Production de métaux recyclés	
5.7.1	Production de mercure recyclé ("production secondaire")	?
5.7.2	Production de métaux ferreux recyclés (fer et acier)	?

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Cat. n°	Catégorie Source	presence de source (o/n/?)
5.7.3	Production d'autres métaux recyclés	?
5.8	Catégorie principale - Incinération de déchets	
5.8.1	Incinération des déchets municipaux / généraux	N
5.8.2	Incinération de déchets dangereux	?
5.8.3	Incinération de déchets médicaux	O
5.8.4	Incinération des boues d'épuration	N
5.8.5	Décharge informelle des déchets	O
5.9	Catégorie principale - Dépôt de déchets / mise en décharge et traitement des eaux usées	
5.9.1	Décharges contrôlées / dépôts	N
5.9.2	Diffuser le dépôt sous un certain contrôle	N
5.9.3	Dépôt local informel de déchets de production industrielle	?
5.9.4	Déversement informel de déchets généraux	O
5.9.5	Système d'eaux usées / traitement	O
5.10	Catégorie principale - Crémation et cimetières	
5.10.1	Crematoria	O
5.10.2	Cimetières	O
	Catégorie principale - Points forts potentiels	
	Sites de production fermés / abandonnés au chlore et aux alcalis	N
	D'autres sites d'une ancienne production chimique où des composés de mercure sont / ont été produits (pesticides, biocides, pigments, etc.), ou du mercure ou des composés ont été utilisés comme catalyseurs (CVM / PVC etc.)	N
	Sites de production fermés pour la fabrication de thermomètres, interrupteurs, batteries et autres produits	N
	Sites fermés de fabrication de pâtes et papiers (avec production interne de chlore-alcali ou utilisation antérieure de sémicides à base de mercure)	N
	Résidus / gisements de résidus provenant de l'exploitation minière au mercure	N

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Cat. n°	Catégorie Source	presence de source (o/n/?)
	Résidus / dépôts de résidus d'extraction minière artisanale et à grande échelle	O
	Résidus / dépôts de résidus provenant d'autres extractions de métaux non ferreux	N
	Sites d'accidents pertinents	N
	Dragage des sédiments	N
	Sites de contrôle de chauffage urbain rejeté (et d'autres contrôles de fluide) utilisant des soupapes de pression au mercure	N
	Sites de recyclage antérieur du mercure (production "secondaire" de mercure)	N

3 Résumé des entrées de mercure dans la société

Les entrées de mercure pour la société devraient être comprises ici, car les quantités de mercure mises à disposition pour les rejets potentiels par l'activité économique dans le pays. Cela inclut le mercure utilisé intentionnellement dans des produits tels que des thermomètres, des jauges de pression sanguine, des ampoules fluorescentes, etc. Il comprend également le mercure mobilisé par l'extraction et l'utilisation de matières premières contenant du mercure dans les concentrations de traces.

L'entrée de mercure dans la société provient de biocides et de pesticides au mercure (46 420 Kg / a), des piles avec du mercure (6 703 Kg / a), de l'extraction de l'or (et de l'argent) avec des procédés d'amalgame au mercure (2 340 Kg / a), des produits cosmétiques Et des produits apparentés avec du mercure (1 950 Kg / a), la production d'électricité et de production de chaleur à biomasse (1 549 Kg / a), les manomètres et les jauges à mercure (866 Kg / a), les interrupteurs électriques et les relais à mercure (613 Kg / a) , Peinture au mercure (559 Kg / a), produits chimiques et équipements de laboratoire (218,88 kg / an), raffinage et utilisation d'huile minérale (193 Kg / a), remplissage d'amalgame dentaire au mercure (175 Kg / a), thermomètres au mercure (122 Kg / a).

Tableau 3 1 Résumé des entrées au mercure à la société

Cat n°	Catégorie Source	Estimation de l'entrée de Hg, Kg Hg / y, Par phase de cycle de vie (selon le cas)		
		Phase de production * 1	Phase d'utilisation	Phase d'élimination
5.1	Catégorie principale - Extraction et utilisation des combustibles / sources d'énergie			
5.1.1	Combustion de charbon dans les grandes centrales électriques	0	0	0
5.1.2	Autre combustion du charbon	0	1,8	0
5.1.3	Extraction, raffinage et utilisation de l'huile minérale	0	193	0
5.1.4	Extraction, raffinage et utilisation du gaz naturel	0	0	0
5.1.5	Extraction et utilisation d'autres combustibles fossiles	0	83	
5.1.6	Production d'électricité et de chaleur au feu de biomasse	0	1549	0
5.1.7	Production d'énergie géothermique	0	0	0

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

5.2	Catégorie principale - Production de métal primaire (vierge)			
5.2.1	Extraction primaire et traitement du mercure	0	0	0
5.2.2	Extraction d'or et d'argent avec le procédé d'amalgamation au mercure	2340	0	0
5.2.3	Extraction de zinc et traitement initial	0	0	0
5.2.4	Extraction de cuivre et traitement initial	0	0	0
5.2.5	Extraction de plomb et traitement initial	0	0	0
5.2.6	Extraction d'or et traitement initial par d'autres procédés que l'amalgamation au mercure	0,08	0	0
5.2.7	Extraction d'aluminium et traitement initial	0	0	0
5.2.8	Extraction et traitement d'autres métaux non ferreux	0	0	0
5.2.9	Production primaire de métaux ferreux	0	0	0
5.3	Catégorie principale - Production d'autres minéraux et matériaux avec des impuretés au mercure			
5.3.1	Production de ciment	20	0	0
5.3.2	Production de pâtes et papiers	0,07	0	0
5.3.3	Production de chaud et fours à granulés légers	23,34	0	0
5.3.4	Autres minéraux et matériaux	0	0	0
5.4	Catégorie principale - Utilisation intentionnelle du mercure comme matériau auxiliaire dans les procédés industriels			
5.4.1	Production de chlore alcalin avec technologie du mercure	0	0	0
5.4.2	La production de CVM (chlorure de vinyle-monomère) avec du mercure-dichlorure (HgCl ₂) comme catalyseur	0	0	0
5.4.3	Production d'acétaldéhyde avec sulfate de mercure (HgSO ₄) comme catalyseur	0	0	0
5.4.4	Autres produits chimiques et polymères avec des composés du mercure comme catalyseurs	0	0	0

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Cat n°	Catégorie Source	Estimation de l'entrée de Hg, Kg Hg / y, Par phase de cycle de vie (selon le cas)		
5.5	Catégorie principale - Produits de consommation avec usage intentionnel de mercure			
5.5.1	Thermomètres au mercure	0		406
5.5.2	Commutateurs électriques et électroniques, contacts et relais à mercure	0		613
5.5.3	Sources de lumières contenant du mercure	0		5,43
5.5.4	Batteries contenant du mercure	0	0	6703
5.5.6	Biocides et pesticides	0	46 420	0
5.5.7	Des peintures	0	559	0
5.5.8	Produits pharmaceutiques à usage humain et vétérinaire	0	0	0
5.5.8	Cosmétiques et produits connexes	0	1 950	0
5.6	Catégorie principale - Autres produits intentionnels / usages du processus			
5.6.1	Remplissage dentaires de mercure-amalgame	128	77	77
5.6.2	Manomètres et jauges	0		844
5.6.3	Produits chimiques et équipements de laboratoire	0	218,88	0
5.6.4	Usage du mercure dans les rituels religieux et le traitement du folklore	?	?	?
5.6.5	Utilisation de produits divers, usages de mercure métal et autres sources	?	?	?
5.7	Catégorie principale - Production de métaux recyclés			
5.7.1	Production de mercure recyclé ("production secondaire")	?	?	?
5.7.2	Production de métaux ferreux recyclés (fer et acier)	?	?	?
5.7.3	Production d'autres métaux recyclés	?	?	?
5.8	Catégorie principale - Incinération de déchets			
5.8.1	Incinération des municipalités /	0	0	0

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Cat n°	Catégorie Source	Estimation de l'entrée de Hg, Kg Hg / y, Par phase de cycle de vie (selon le cas)		
5.8.2	Déchets généraux	?	?	?
5.8.3	Incinération de déchets dangereux	0	0	181
5.8.4	Incinération de déchets médicaux	0	0	0
5.8.5	Incinération des boues d'épuration	0	0	15 514
5.9	Décharge informelle des déchets			
5.9.1	Catégorie principale - Dépôt de déchets / mise en décharge et traitement des eaux usées	0	0	0
5.9.2	Décharges contrôlées / dépôts	0	0	0
5.9.3	Diffuser le dépôt sous un certain contrôle	0	0	0
5.9.4	Dépôt local informel de déchets de production industrielle	0	0	3 831
5.9.5	Déversement informel de déchets généraux	0	0	2 645
5.10	Système d'eaux usées / traitement			
5.10.1	Catégorie principale - Crémation et cimetières	0	0,085	0
5.10.2	Crematoria	0	485	0

Notes: * 1: La phase de production comprend la production de matières premières.

Notez que les sous-catégories de sources suivantes ont contribué le plus largement aux entrées de mercure dans la société, les non-déchets étaient: les biocides et les pesticides au mercure (46 420 Kg Hg / a), les piles au mercure (6703 kg Hg / a), l'or (Et de l'argent) avec des procédés d'amalgame au mercure (2 340 Kg Hg / y), produits cosmétiques et produits connexes avec du mercure (1950 Kg Hg / y), Production d'électricité et de chaleur au feu de biomasse (1 549 Kg Hg / a), Manomètres et jauges avec Mercure (866 Kg Hg / y), interrupteurs électriques et relais au mercure (613 Kg Hg / a), peint au mercure (559 Kg Hg / a) et thermomètres au mercure 406 Kg Hg / a.

Les déchets et les eaux usées peuvent cependant représenter des flux importants de mercure dans la société. On a constaté que ce sont les principaux flux de mercure avec les déchets et les eaux usées: déchets informels brûlés 15 514 Kg / Hg / a et incinération de déchets médicaux 181 Kg / Hg / a et système d'eaux usées / traitement 2 645 Kg / Hg / An

4 Résumé des rejets de mercure

Dans le tableau 4-1 ci-dessous, un résumé des rejets de mercure de toutes les catégories de sources présent est donné. Les principales émissions de mercure ici sont les rejets dans l'air (l'atmosphère), l'eau (les organismes marins et d'eau douce, y compris par les systèmes d'eaux usées), le déchet, les déchets généraux et les déchets spécifiques des secteurs différents. Une voie de sortie supplémentaire est «les sous-produits et les impuretés» qui désignent les flux de mercure dans le marché avec des sous-produits et des produits. Voir le tableau 4-2 ci-dessous pour une description détaillée et la définition des voies de sortie.

Le tableau 4-2 ci-dessous fournit des descriptions générales et des définitions des voies de sortie.

Selon le tableau 4-1 ci-dessous, 53 371 Kg de Hg / y ou 67, 46% sont rejetés dans l'air. Les principales voies de sous-catégories de mercure dans l'air étaient des biocides et des pesticides avec du mercure 34 815 Kg / Hg p / an, brûlant informel 11 635 Kg / Hg / an, extraction d'or (et d'argent) avec des procédés d'amalgame au mercure 1755 Kg / Hg / an, batteries avec du mercure 1676 Kg / Hg / a, production d'électricité et production de chaleur à biomasse 1549 Kg / Hg / an, manomètres et jauges à mercure 185, 16 Kg / Hg / an.

En outre, 11 135 Kg Hg / y ou 14, 06% ont été rejetés dans l'eau. Les principales sous-catégories de sources de ces rejets de mercure dans l'eau étaient les biocides et les pesticides au mercure 6 034 Kg Hg / a, déchets informels brûlant 2 016 Kg / Hg / a, produits cosmétiques et produits connexes avec du mercure 1853 Kg / Hg / a, manomètres Et des jauges avec du mercure 255, 97 Kg / Hg / a, l'amalgame au mercure dentaire remplissant 42,43 Kg / Hg / a.

Les rejets de mercure par an ont été de 10 616 Kg Hg / y ou 13,34% et les principales sous-catégories de sources de rejet de mercure à la terre étaient des déchets informels brûlant 1 861 Kg / Hg / a, des piles au mercure 1676 Kg / Hg / Y, manomètres et jauges avec mercure 171, 38 Kg / Hg / a.

Aucun résultat majeur pour les sous-produits et les impuretés n'a été observé. Le seul numéro ici est pour le remplissage d'amalgames dentaire au mercure, où le "produit" contenant du mercure est les dents dans la bouche.

Ensuite, les émissions de mercure dans les déchets généraux étaient de 3 961 Kg / Hg / a ou 5%. Les principales sous-catégories de sources de rejet de mercure dans les déchets généraux étaient des piles au mercure 3352 Kg / Hg / a, des manomètres et des jauges avec du mercure 253, 12 Kg / Hg / a et un remplissage d'amalgame dentaire au mercure 49, 08 Kg / Hg / a.

Enfin, la voie de sortie des déchets spécifiques au secteur n'existe pas à Madagascar. Par conséquent, aucun mercure n'a été rejeté dans cette voie de sortie.

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Tableau 4 1 Résumé des rejets de mercure (au verso)

C/ Sous-C	Catégorie Source	Existe? (o/n/?)	Calcul. Hg, entrée dans la société, Kg / a	Calculated Hg output, Kg/y					
				Air	Eau	Terre	Sous-produits et Impuretés	Déchets généraux	Secteur Traitement spécifique /élimination
5.1	Catégorie source: Extraction et utilisation des combustibles / sources d'énergie	O							
5.1.2	Autre utilisation du charbon	O	1,80	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0
5.1.3	Huiles minérales - extraction, raffinage et utilisation	O	192,99	144,96	24,98	23,05	0,00	0,00	0
5.1.5	Autres combustibles fossiles - extraction et utilisation	O	83,03	83,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0
5.1.6	Production d'électricité et de chaleur au feu de biomasse	O	1 549,34	1 549,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0
5.2	Catégorie source: Production primaire (vierge) métallique	O							
5.2.2	Extraction d'or (et d'argent) avec des procédés d'amalgame au mercure	O	2 340,00	1 755,00	304,20	280,80	0,00	0,00	0
5.2.6	Extraction d'or et traitement initial par des méthodes autres que l'amalgamation au mercure	O	0,08	0,06	0,01	0,01	0,00	0,00	0
5.3	Catégorie source: Production d'autres minéraux et matériaux avec des impuretés au mercure	O							
5.3.1	Production de ciment	O	20,35	15,26	2,65	2,44	0,00	0,00	0

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

5.3.2	Production de pâtes et papiers	○	0,08	0,06	0,01	0,01	0,00	0,00	0
5.3.3	Production d'agrégats de chaux léger	○	23,34	17,50	3,03	2,80	0,00	0,00	0
5.5	Catégorie source: produits de consommation avec utilisation intentionnelle du mercure	○							
5.5.1	Thermomètres contenant du mercure	○	405,55	81,11	121,67	81,11	-	121,67	0
5.5.2	Commutateurs électriques et relais contenant du mercure	○	613,00	183,90	0,00	245,20	-	183,90	0
5.5.3	Sources lumières contenant du mercure	○	5,43	1,63	0,00	1,63	-	2,17	0
5.5.4	Batteries au mercure	○	6 703,00	1 675,75	0,00	1 675,75	-	3 351,50	0
5.5.5	Polyuréthane	○	131,33	26,27	13,13	52,53	0,00	39,40	
5.5.6	Biocides et pesticides contenant du mercure	○	46 420	34 815	6 034,60	5 570,40	-	0,00	0
5.5.7	Peintures contenant du mercure	○	559,00	514,28	27,95	16,77	-	0,00	0
5.5.8	Produits cosmétiques et produits connexes contenant du mercure	○	1 950,00	0,00	1 852,50	97,50	-	0,00	0
5.6	Catégorie source: Autre utilisation intentionnelle des produits / procédés	○							
5.6.1	Remplissage dentaires d'amalgame de mercure	○	175,36	2,56	42,44	0,00	81,29	49,08	0
5.6.2	Manomètres et jauges à mercure	○	865,63	185,16	255,97	171,38	0,00	253,12	0
5.6.3	Produits chimiques et équipements de laboratoire avec du mercure	○	218,88	164,16	28,45	26,27	0,00	0,00	0
5.6.4	Usage du mercure dans les rituels religieux et le traitement du	?							

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

	folklore								
5.6.5	Utilisation de produits divers, usages de mercure métal et autres sources	?							
5.7	Catégorie source: Production de métaux recyclés (production de métal "secondaire")								
5.7.1	Production de mercure recyclé ("production secondaire")	?							
5.7.2	Production de métaux ferreux recyclés (fer et acier)	?							
5.7.3	Production d'autres métaux recyclés	?							
5.8	Catégorie de source: Incinération de déchets * 3	O	0,00						
5.8.1	Incinération des déchets municipaux / généraux	N	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
5.8.2	Incinération de déchets dangereux	?	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
5.8.3	Incinération de déchets médicaux	O	180,84	135,63	23,51	21,70	0,00	0,00	0
5.8.4	Incinération des boues d'épuration	N	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
5.8.5	Décharge informelle des déchets	O	15 514,03	11 635,52	2 016,82	1 861,68	0,00	0,00	0
5.9	Catégorie source: Dépôt de déchets / mise en décharge et traitement des eaux usées	O							
5.9.3	Élimination locale informelle des déchets de production industrielle	?							
5.9.4	Déversement informel de déchets généraux * 1 * 3	O	3 831,41	383,14	383,14	3 065,12	0,00	0,00	0

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

5.9.5	Système d'eaux usées / traitement * 2	○	2 645,82	0,00	2 645,82	0,00	0,00	0,00	0
5.10	Catégorie source: Crématoriums et cimetières	○							
5.10.1	Crématoria / Crémation	○	0,21	0,21	0,00	0,00	-	0,00	0
5.10.2	Cimetières	○	1 000,00	0,00	0,00	1 000,00	-	0,00	0
	Catégorie source: Extraction et utilisation des combustibles / sources d'énergie		67 210,30	53 371,21	11 135,05	10 615,94	81,29	3 961,44	

Remarques:

* 2: Les quantités estimées comprennent le mercure dans les produits qui ont également été comptabilisés dans chaque catégorie de produit. Pour éviter le double comptage, le rejet à partir du déversement informel de déchets généraux a été soustraite automatiquement dans les TOTAUX.

* 3: Le rejet estimée dans l'eau comprend des quantités de mercure qui ont également été comptabilisées dans chaque catégorie de source. Pour éviter le double comptage, rejeter dans l'eau du système d'eaux usées / le traitement a été soustrait automatiquement dans les TOTAUX.

Tableau 4 2: Description des types de résultats.

Type de résultat de calcul	Description
Estimation de l'entrée de Hg, Kg Hg / y	L'estimation standard de la quantité de mercure entrant dans cette catégorie de source avec des matériaux entrants, par exemple le montant calculé de mercure dans la quantité de charbon utilisé annuellement dans le pays pour la combustion dans les grandes centrales électriques.
Air: 53 371	<p>Les rejets de mercure dans l'atmosphère à partir de sources ponctuelles et de sources diffuses à partir desquelles le mercure peut se propager localement ou sur de longues distances avec des masses d'air proviennent de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Des sources ponctuelles telles que les centrales électriques au charbon, la fonderie de métaux, l'incinération des déchets: <ul style="list-style-type: none"> - L'incinération et la combustion des déchets tels que la combustion informelle des déchets (combustion des incendies dans les décharges et informellement), incinération des déchets médicaux - Extraction et utilisation de carburant ou de sources d'énergie telles que la production d'électricité et de chaleur à combustion de biomasse (combustion du charbon). ▪ Diffusez des sources comme l'extraction d'or à petite échelle, les déchets brûlés informellement avec des lampes fluorescentes, des batteries, des thermomètres. <ul style="list-style-type: none"> - Production de métaux primaires provenant de l'ASGM, comme l'extraction de l'or avec des procédés d'amalgame au mercure; - Utilisation de produits de consommation avec un usage intentionnel du mercure, comme les biocides et les pesticides au mercure, les piles au mercure (cellules à bouton zinco-air), les peintures au mercure, les interrupteurs électriques et les relais à mercure; - Utilisation d'autres produits ou procédés intentionnels tels que les manomètres et les jauges avec du mercure, des joints d'amalgame dentaires contenant du mercure.
Eau: 11 135	<p>Les rejets de mercure dans les milieux aquatiques et les systèmes d'eaux usées: sources ponctuelles et sources diffuses à partir desquelles le mercure sera répandu dans des environnements marins (océans) et des eaux douces (rivières, lacs, etc.) sorties de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilisation d'autres produits ou procédés intentionnels tels que les manomètres et les jauges à mercure, les remplissages dentaires aux amalgames de mercure - L'incinération et la combustion des déchets tels que la combustion informelle des déchets (brûlage des incendies dans les décharges et informellement), l'incinération des déchets médicaux; - Utilisation et élimination des produits de consommation avec utilisation intentionnelle du mercure, tels que produits cosmétiques et produits connexes avec du mercure, des biocides et des pesticides au mercure, des thermomètres au mercure; - Production de métal primaire de l'ASGM

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Type de résultat de calcul	Description
Terre: 10 616	Les rejets de mercure dans le sol, l'environnement terrestre, le sol général et les eaux souterraines étaient: les déchets non collectés déversés ou enterrés de manière informelle, l'incinération et la combustion des déchets, l'utilisation de produits de consommation avec un usage intentionnel du mercure (cycle de vie entier), l'utilisation d'autres produits intentionnels / processus.
Sous-produits et impuretés: 81,29	Les sous-produits qui contiennent du mercure, qui sont renvoyés sur le marché et qui ne peuvent pas être directement attribués aux rejets environnementaux, étaient: l'utilisation d'autres produits / procédés intentionnels tels que l'utilisation du remplissage dentaire par amalgame.
Déchets généraux: 3 961	Déchets généraux: également appelés déchets municipaux dans certains pays. Typiquement, les déchets des ménages et des établissements où les déchets subissent un traitement général: l'utilisation d'autres produits / procédés intentionnels tels que des manomètres et des jauges avec du mercure et du remplissage d'amalgame au mercure dentaire; L'utilisation de produits de consommation avec l'utilisation intentionnelle du mercure (cycle de vie entier) tels que les piles au mercure, les thermomètres au mercure, les interrupteurs électriques et les relais avec du mercure, des produits cosmétiques et des produits connexes avec du mercure, des biocides et des pesticides au mercure.
Traitement / élimination des déchets spécifiques au secteur: 0	Le secteur spécifique au traitement et à l'élimination n'existe pas à Madagascar. Par conséquent, aucun mercure n'a été rejeté pour cette section.

5 Points chauds identifiés de contamination par le mercure (sites contaminés)

Tableau 5-1: Points chauds identifiés de contamination par le mercure

Nom du site	Localisation	Sources originales de la contamination	Résumé de la description	References la descriptions détaillées
Source locale en Manapatrana	Région de Vatovavy Fitovinany	Production de métaux: extraction artisanale et minérale d'or avec fusion mercure	Utilisation intentionnelle du mercure, secteur non contaminé, estimation des rejets de mercure: 2 340 Kg Hg / an: Air: 1 755 (Kg Hg / a) Eau: 304 (Kg Hg / an) Terre: 281 (Kg Hg / a)	Mineurs à ASGM à Manapatrana, Vatovavy Fitovinany, février 2016
Société Ambatovy	Région d'Alaotra-Mangoro	Utilisation et élimination des produits contenant du mercure intentionnellement: thermomètres spéciaux à mercure industriel	L'entreprise d'Ambatovy utilise 3 000 thermomètres avec du mercure par an. Estimation des rejets de mercure: 309 kg Hg / an - Air: 61,80 Kg Hg/an - Eau: 92,70 Kg Hg/an - Terre: 61,80 Kg Hg/an Traitement de des déchets généraux: 92,70	AMBATOVY Ankorondrano antananarivo M. Hajaniaina Andry Ramaroveloo Chef de projet (Département Communication), janvier 2016

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

			Kg Hg / a	
--	--	--	-----------	--

6 Données et inventaire sur l'extraction et l'utilisation des combustibles / sources d'énergie

6.1 Combustion de charbon dans les centrales électriques

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Madagascar n'utilise pas de charbon de houille et de charbon Combustion de charbon anthracite (dur), charbon bitumineux (dur), charbon sous-bitumineux (brun), charbon lignite (brun) pour la production d'énergie. L'information indique que la non existence de ces activités a été observée par contact avec l'Institut national de statistique de Madagascar (INSTAT), ministère de la Mine, certaines industries telles que Ambatovy, Huile de Madagascar, Office Malgache des Hydrocarbures (OMH) et Qit Madagascar Minerals (QMM).

6.2 Autre utilisation du charbon

1. Combustion du charbon d'houille (anthracite et bitumineuse)

En ce qui concerne la sous-catégorie de combustion du charbon d'houille (anthracite et bitumineuse), le tableau ci-dessous présente les informations pour cette source.

Le taux d'activité au niveau national provient de "Office Malgache des Hydrocarbures (OMH)" Madagascar, données 2014.

Utilisation et élimination

a) Détermination du taux d'activité, des facteurs d'entrée et des facteurs de distribution de sortie pour les différentes phases du cycle de vie

Calculer l'entrée total de mercure:

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Entrée totale de mercure} & = & \text{Taux d'activité} \times \text{Facteur de contribution} \times \text{Conversion} \times \text{Facteur de Conversion} = 1,80 \text{ Kg Hg} \\
 \\
 \text{Entrée totale de mercure} & = & 12\,000 \text{ Tonnes métriques de charbon} \times 0,15 \text{ g Hg/T de charbon} \times 1\,000 \text{ Kg Charbon / tonnes de charbon} \times 1 \text{ kg Hg/ } 1\,000 \text{ g Hg} = 1,80 \text{ Kg Hg}
 \end{array}$$

Tableau 6 2-1 Combustion de charbon de la houille (anthracite et bitumineuse)

Nom de la source spécifique	Localisation	Taux d'activité	Facteur(s) d'entrée	Systèmes de réduction de la pollution	Sortie Facteur de distribution	Hauteur (s) de la cheminée en mètre

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

OMH	Nationale	12000 t	0,15gHg/t	niveau 0: rien	Air : 1 Eau : 0 Terre : 0	
-----	-----------	---------	-----------	-------------------	---	--

Source: Office Malgache des Hydrocarbures (OMH) Madagascar, données 2014 de OMH 2016.

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

a) Estimation des rejets de mercure dans chaque voie

$$\text{Rejets dans l'air de la combustion} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution dans l'air} = 1,80 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans l'air de la combustion} = 1,80 \text{ kg Hg} \times 1 = 1,80 \text{ Kg Hg}$$

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Madagascar n'a pas de distribution de sortie, de sorte que les facteurs de distribution des sorties par défaut ci-dessus sont utilisés.

Résumé des entrées et des résultats

Ces données sont accordées par OMH Madagascar et données en 2014. Dans le cas des sources dont le contrôle technique n'existe pas, la majeure partie du mercure dans le charbon est susceptible d'être rejeté dans l'air (100%) ou 1,80 Kg Hg / a. C'est le cas ici, donc, les principales émissions de mercure de l'autre combustion du charbon entrent dans l'atmosphère.

Combustion de charbon d'houille (Anthracite et bitumineux)	Unité	Production	Utilisation	Elimination	Somme de rejet vers le chemin de Évalué une partie de cycle de la vie
Taux d'activité	Charbon, t/an		12000	0	
Facteur d'entrée pour la phase	g Hg/t		0,15		
Entrée calculée en phase	Kg Hg/an	0	1,8	0	
Facteurs de distribution de sortie pour la phase:					
- Air	Sans unite		1		
- Eau	Sans unite		0		
- Terre	Sans unite		0		
- Produits			-		-
-Traitement des déchets généraux			-		-
-Traitement spécifique des déchets			-		-
Sorties / rejets calculés:					
- Air	Kg Hg/an	0	1,80	0	1,80

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Combustion de charbon d'houille (Anthracite et bitumineux)	Unité	Production	Utilisation	Elimination	Somme de rejet vers le chemin de Évalué une partie de cycle de la vie
- Eau	Kg Hg/an	0	0	0	0
- Terre	Kg Hg/an	0	0	0	0
- Produits		-	-	-	-
- Traitement des déchets généraux		-	-	-	-
- Traitement des déchets spécifiques au secteur		-	-	-	-

2. Combustion de charbon sous-bitumineux (brun)

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Cette sous-catégorie n'existe pas à Madagascar. L'information indiquée sur l'inexistence de cette activité a été observée par contact avec l'Institut national de la statistique de Madagascar (INSTAT), ministère de la Mine, certaines industries telles que Ambatovy, Madagascar Oil, Office Malgache des hydrocarbures (OMH) et Qit Madagascar Minerals (QMM) .

1. Combustion de charbon de lignite (brun)

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Cette sous-catégorie n'existe pas à Madagascar. L'information indiquée sur l'inexistence de cette activité a été observée par contact avec l'Institut national de la statistique de Madagascar (INSTAT), ministère de la Mine, certaines industries telles que Ambatovy, Madagascar Oil, Office Malgache des hydrocarbures (OMH) et Qit Madagascar Minerals (QMM) .

6.3 Extraction, raffinage et utilisation de l'huiles minérales

Cette section comprend l'extraction, le raffinage et les utilisations de l'huile minérale (également appelée «huile de pétrole» ou «huile» dans ce document). Cette sous-catégorie comprend la combustion de l'huile pour fournir de l'énergie, de la chaleur et du transport, et d'autres utilisations telles que l'asphalte routier (bitume), la synthèse des produits chimiques, la production de polymères, les lubrifiants et la production de noir de carbone (pigments noirs). Comme d'autres matériaux naturels, l'huile minérale contient de petites quantités d'impuretés au mercure naturel.

Surtout, Madagascar ne pratique pas les procédés d'extraction et de raffinage des huiles minérales, c'est-à-dire que Madagascar les importe actuellement pour leur utilisation appropriée, ce qui entraîne simplement une combustion qui existe ici.

Pour l'année 2014 (source OMH) 96 104 765 tonnes d'huiles minérales sont consommées, dont 43 382 t de pétrole lourd et 96 061 383 tonnes de produits pétroliers pour le transport, l'usage domestique ... etc.

Extraction d'huiles minérales

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Aucune activité de ce type n'a lieu en fonction de l'information de l'Institut National de Statistiques de Madagascar (INSTAT), ministère de la Mine, certaines industries telles que Madagascar Oil, Office Malgache des Hydrocarbures (OMH).

Raffinage de l'huile minérale

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Cette sous-catégorie n'existe pas à Madagascar. Les informations indiquées sur l'inexistence de cette activité ont été observées par contact avec l'Institut National de Statistiques de

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR
 Madagascar (INSTAT), ministère de la Mine, certaines industries telles que l'Huile de Madagascar, Office Malgache des Hydrocarbures (OMH).

Pour les sous-catégories de l'utilisation des huiles minérales, la détermination du taux d'activité, des facteurs d'entrée et des facteurs de distribution de sortie pour les différentes phases du cycle de vie et l'estimation des rejets de mercure dans chaque voie sont indiquées ci-dessous.

a) Détermination du taux d'activité, des facteurs d'entrée et des facteurs de distribution de sortie pour les différentes phases du cycle de vie

Utilisation de l'huile lourde et du coke de pétrole (autre que la combustion)

2. Installations de combustion d'huile

Calculer l'entrée totale de mercure

$$\text{Entrée totale de mercure} = \text{Taux d'activité} \times \text{Facteur d'entrée} \times \text{Conversion} \times \text{Facteur de Conversion} = 0,87 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Entrée totale de mercure} = 43\,382 \text{ tonnes} \times 20 \text{ mg Hg/T} \times 1\,000 \text{ Kg / tonnes} \times \frac{1 \text{ kg Hg}}{1\,000\,000 \text{ mg Hg}} = 0,87 \text{ Kg Hg}$$

Tableau 6-3-1 Utilisation de l'huile lourde et du coke de pétrole: installations de combustion d'huile

Nom de la source spécifique	Localisation	Taux d'activité	Facteurs d'entrée	Systèmes de réduction de la pollution	Facteurs de distribution de sortie	Hauteur (s) de la cheminée en mètre
OMH	Nationale	43 382	Norme : 20mg Hg/t	Installation de combustion de pétrole sans contrôle des émissions	Air : 1 Eau : 0 Terre : 0	

Source: Office Malgache des Hydrocarbures (OMH) Madagascar, données 2014 de OMH 2016.

Utilisation de l'essence, du diesel, du mazout léger, du kérosène, du GPL et d'autres distillats légers à moyens: Transport et autres utilisations autres que la combustion stationnaire

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

3. Transports et autres utilisations autres que la combustion

Calculer total de l'entrée de mercure

$$\begin{array}{l} \text{Entrée totale} \\ \text{de mercure} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Taux} \\ \text{d'activité} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Facteur} \\ \text{d'entrée} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Conversion} \\ \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Facteur de} \\ \text{Conversion} \end{array} = 109 \text{ Kg Hg}$$

$$\begin{array}{l} \text{Entrée totale} \\ \text{de mercure} \end{array} = 54\,688\,025 \text{ tonnes} \times 2 \text{ mg Hg/T} \times 1\,000 \text{ Kg / tonnes} \times 1 \text{ kg Hg/} 1\,000\,000 \text{ mg Hg} = 109 \text{ Kg Hg}$$

Tableau 6-3-2 Utilisation de l'essence, du diesel, du mazout léger, du kérosène, du GPL et d'autres distillats légers à moyens: Transport et autres utilisations autres que stationnaires combustion

Nom de la source spécifique	Localisation	Taux d'activité	Facteurs d'entrée	Systèmes de réduction de la pollution	Facteurs de distribution de sortie	Hauteur (s) de la cheminée en mètre
OMH	Nationale	54 688 205 t/an	Norme : 2mg Hg/t	Combustion de pétrole Installation sans contrôle des émissions	Air : 0.75 Eau : 0.13 Terre : 0.12	

Source: Office Malgache des Hydrocarbures (OMH) Madagascar, données 2014 de OMH 2016.

4. Chauffage résidentiel sans contrôle

Calculer total de l'entrée de mercure

$$\begin{array}{l} \text{Entrée totale} \\ \text{de mercure} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Taux} \\ \text{d'activité} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Facteur} \\ \text{d'entrée} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Conversion} \\ \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Facteur de} \\ \text{Conversion} \end{array} = 82,6 \text{ Kg Hg}$$

$$\begin{array}{l} \text{Entrée totale} \\ \text{de mercure} \end{array} = 41\,297\,000 \text{ tonnes} \times 2 \text{ mg Hg/T} \times 1\,000 \text{ Kg / tonnes} \times 1 \text{ kg Hg/} 1\,000\,000 \text{ mg Hg} = 82,6 \text{ Kg Hg}$$

Tableau 6-3-3 Utilisation de l'essence, du diesel, du mazout léger, du kérosène, du GPL et d'autres distillats légers ou moyens: chauffage résidentiel sans contrôle

Nom de la source spécifique	Localisation	Taux d'activité	Facteurs d'entrée	Systèmes de réduction de la pollution	Facteurs de distribution de sortie	Hauteur (s) de la cheminée en mètre
OMH	Nationale	41 297 600 t/an	Norme : 2mg Hg/t	Combustion de pétrole Installation sans contrôle des émissions	Air : 0.75 Eau : 0.13 LanTerre : 0.12	

Source: Office Malgache des Hydrocarbures (OMH) Madagascar, data 2014 from OMH 2016.

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

5. Autres installations de combustion d'huile

Calculer l'entrée total du mercure

$$\begin{array}{l} \text{Entrée totale} \\ \text{de mercure} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Taux} \\ \text{d'activité} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Facteur} \\ \text{d'entrée} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Conversion} \\ \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Facteur de} \\ \text{Conversion} \end{array} = 0,15 \text{ Kg Hg}$$

$$\begin{array}{l} \text{Entrée totale} \\ \text{de mercure} \end{array} = 75\,578 \text{ tonnes} \times 2 \text{ mg Hg/T} \times 1\,000 \text{ Kg / tonnes} \times \frac{1 \text{ kg Hg}}{1\,000\,000 \text{ mg Hg}} = 0,15 \text{ Kg Hg}$$

Tableau 6-3-4 Utilisation de l'essence, du diesel, du mazout léger, du kérosène, du GPL et d'autres distillats légers à moyens: Autres installations de combustion d'huile

Nom de la source spécifique	Localisation	Taux d'activité	Facteurs d'entrée	Systèmes de réduction de la pollution	Facteurs de distribution de sortie	Hauteur (s) de la cheminée en mètre
OMH	National	75578 t/an	Standard : 2mg Hg/t	Combustion de pétrole Installation sans contrôle des émissions	Air : 0.75 Water : 0.13 Land : 0.12	

Source: Office Malgache des Hydrocarbures (OMH) Madagascar, données 2014 de OMH 2016.

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

b) Estimation des rejets de mercure dans chaque voie

6. Installations de combustion d'huile

$$\text{Rejets dans l'air de la combustion} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de l'air} = 0,87 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans l'air de la combustion} = 0,87 \text{ kg Hg} \times 1 = 0,87 \text{ Kg Hg}$$

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Madagascar n'a pas de distribution de sortie, de sorte que les facteurs de distribution des sorties par défaut ci-dessus sont utilisés.

Résumé des entrées et des résultats

Le taux d'activité provient de Madagascar OMH, données 2014. Madagascar ne pratique pas spécialement les procédés d'extraction et de raffinage des huiles minérales. Seulement, Madagascar importe des huiles minérales pour leur bonne utilisation, donc, il existe simplement une combustion. Le taux d'activité pour cette sous-catégorie atteint 43 382 Charbon, t / an.

Madagascar est un consommateur de produits pétroliers, à cette fin, les rejets de mercure dans cette section sont dispersés dans l'atmosphère en raison de la combustion. Le facteur d'entrée calculé est de 0, 87 Kg Hg / an et cette quantité totale est dispersée dans l'atmosphère.

Tableau 6-3-5 Estimation du mercure à chaque voie

Installations de combustion d'huile	Unité	Production	Utilisation	Traitement	Somme des rejets dans la voie de la partie évaluée du cycle de vie
Taux d'activité	Charbon, t/y		43 382	0	-
Facteur d'entrée pour la phase	mg Hg/t		20		-
Entrée calculée en phase	Kg Hg/an	0	0,87	0	-
Facteurs de distribution de sortie Pour la phase:					
- Air					
- Eau					
- Terre	Sans unité				
- Des produits			1		

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Installations de combustion d'huile	Unité	Production	Utilisation	Traitement	Somme des rejets dans la voie de la partie évaluée du cycle de vie
- Traitement général des déchets - Traitement des déchets spécifiques au secteur	Sans unité Sans unité		0 0 - - -		- - -
Sorties / rejets calculés: - Air - Eau - Terre - Des produits - Traitement général des déchets - Traitement des déchets spécifiques au secteur	Kg Hg/an Kg Hg/an Kg Hg/an		0,87 0 0 - - -		0.87 0 0 - - -

7. Transports et autres utilisations autres que la combustion

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

$$\text{Rejets dans l'air} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de l'air} = 82,03 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans l'air} = 109 \text{ kg Hg} \times 0,75 = 82,03 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans l'eau} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de l'eau} = 14,22 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans l'eau} = 109 \text{ kg Hg} \times 0,13 = 14,22 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans la terre} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de la terre} = 13,13 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans la terre} = 109 \text{ kg Hg} \times 0,12 = 13,13 \text{ Kg Hg}$$

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Madagascar n'a pas de distribution de sortie, de sorte que les facteurs de distribution des sorties ci-dessus sont utilisés.

Résumé des entrées et des résultats

Le taux d'activité pour le transport et d'autres utilisations autres que la combustion fixe est de 54 688 205 t / a. La somme des rejets de mercure sur la voie de la partie évaluée du cycle de vie, environ 75% ou 82,03 kg de Hg / an dans l'air.

Tableau 6-3- 6 Estimation du mercure à chaque voie

Transport et autres Utilisations autres que la combustion	Unité	Production	Utilisation	Traitement	Sum of releases to pathway from assesse d part of life-cycle
Taux d'activité	Coal, t/an		54 688 205		-
Facteur d'entrée pour la phase	mg Hg/an		2		-
Facteurs de distribution de sortie pour la phase:					
- Air					
- Eau					
- Terre					
- Des produits					
- Traitement général des déchets					
- Traitement des déchets spécifiques au secteur	Sans unite		0.75		
Sorties / rejets calculées:					
			82,03		82,03
- Air					
- Eau			14,22		14,22
- Terre					

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Transport et autres Utilisations autres que la combustion	Unité	Production	Utilisation	Traitement	Sum of releases to pathway from assesse d part of life-cycle
- Des produits - Traitement général des déchets - Traitement des déchets spécifiques au secteur			13,13 - - -		13,13 - - -

8. Chauffage résidentiel sans contrôle

$$\text{Rejet dans l'air} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de l'air} = 61,95 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejet dans l'air} = 82,06 \text{ kg Hg} \times 0,75 = 61,95 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejet dans l'eau} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de l'eau} = 10,74 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejet dans l'eau} = 82,06 \text{ kg Hg} \times 0,13 = 10,74 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejet dans la terre} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de la terre} = 9,91 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejet dans la terre} = 82,06 \text{ kg Hg} \times 0,12 = 9,91 \text{ Kg Hg}$$

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Madagascar n'a pas de distribution de sortie, de sorte que les facteurs de distribution des sorties ci-dessus sont utilisés.

Résumé des entrées et des résultats

Le taux d'activité pour le chauffage résidentiel sans contrôle est de 41 297 600 t / a. La plupart des émissions de mercure pour cette sous-catégorie sont des rejets dans l'air 61, 95 Kg Hg / y lorsque 10, 74 Kg Hg / y à l'eau et 9, 91 Kg Hg / y à la terre.

Table 6-3-7 Estimation of mercury to each pathway

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Chauffage résidentiel avec Pas de contrôles	Unité	Production	Utilisation	Traitement	Somme des rejets dans la voie de la partie évaluée du cycle de vie
Taux d'activité	Huile, t/an		41 297600		-
Facteur d'entrée pour la phase	Mg Hg/t		2	0	-
Entrée calculée en phase	Kg Hg/y		82,6	0	-
Facteurs de distribution de sortie pour la phase: - Air - Eau - Terre - Des produits - Traitement général des déchets - Traitement des déchets spécifiques au secteur	Sans unité		0.75		
Sorties / rejets calculées: - Air - Eau - Terre - Des produits - Traitement général des déchets - Traitement des déchets spécifiques au secteur			61,95		61,95

9. Autres installations de combustion d'huile

Rejet dans l'air = Facteur d'entrée total X Facteur de distribution de l'air = 0,11Kg Hg

Rejet dans l'air = 0,15 kg Hg X 0,75 = 0,11 Kg Hg

Rejet dans l'eau = Facteur d'entrée total X Facteur de distribution de l'eau = 0,02 Kg Hg

Rejet dans l'eau = 0,15 kg Hg X 0,13 = 0,02 Kg Hg

Rejet dans la terre = Facteur d'entrée total X Facteur de distribution de la terre = 0,02 Kg Hg

Rejet dans la terre = 0,15 kg Hg X 0,12 = 0,02 Kg Hg

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Madagascar n'a pas de distribution de sortie, de sorte que les facteurs de distribution des sorties ci-dessus sont utilisés.

Résumé des entrées et des résultats

Le taux d'activité d'autres installations de combustion d'huile est de 75 578 t / a. Cette sous-catégorie libère des traces de mercure.

Tableau 6-3-8 Estimation du mercure à chaque voie

Autres installations de combustion d'huile	Unité	Production	Utilisation	Traitement	Somme des rejets dans la voie de la partie évaluée du cycle de vie
Taux d'activité	Charbon, t/an		75 578		-
Facteur d'entrée pour la phase Entrée calculée en phase	mg Hg/t		2		-
Facteurs de distribution de sortie pour la phase: - Air - Eau - Terre - Des produits - Traitement général des déchets - Traitement des déchets spécifiques au secteur	Sans unité		0.75		
Sorties / rejets calculés: - Air - Eau - Terre - Des produits - Traitement général des déchets - Traitement des déchets spécifiques au secteur			0,02		0,02

6.4 Extraction, raffinage et utilisation de gaz naturel

Extraction, raffinage et utilisation du gaz naturel: extraction / raffinage, utilisation de gaz crus ou pré-nettoyés, utilisation de gaz de pipeline (qualité du consommateur)

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Aucune activité de ce type n'a lieu en fonction de l'information de l'Institut national de statistique de Madagascar (INSTAT), ministère de la Mine, certaines industries telles que l'huile de Madagascar, l'Office malgache des hydrocarbures (OMH) et Vitogaz.

6.5 Extraction et utilisation d'autres combustibles fossiles

Cette catégorie comprend l'extraction et l'utilisation d'autres combustibles fossiles tels que la tourbe (qui est une forme très jeune de charbon) et des schistes bitumineux. Le schiste bitumineux est un type de schiste à partir duquel un pétrole brut sombre peut être recouvert par distillation. Comme d'autres combustibles fossiles et non fossiles, ils peuvent contenir des traces de mercure, qui peuvent être mobilisées par extraction et combustion.

Utilisation et élimination de la combustion de la tourbe

Détermination du taux d'activité, des facteurs d'entrée et des facteurs de distribution de sortie pour les différentes phases du cycle de vie

Calculer l'entrée totale de mercure

$$\begin{array}{l} \text{Entrée} \\ \text{totale de} \\ \text{mercure} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Taux} \\ \text{d'activité} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Facteur} \\ \text{d'entrée} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Conversion} \\ \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Facteur de} \\ \text{Conversion} \end{array} = 83,03 \text{ Kg Hg}$$

$$\begin{array}{l} \text{Entrée totale} \\ \text{de mercure} \end{array} = 709\ 650 \text{ Tourbe en tonnes} \times 117 \text{ mg Hg/T} \times 1\ 000 \text{ Kg / tonnes} \times 1 \text{ kg Hg/ } 1\ 000\ 000 \text{ mg Hg} = 83,03 \text{ Kg Hg}$$

Tableau 6-5-1 Extraction et utilisation d'autres combustibles fossiles: Combustion de la tourbe

Nom de la source spécifique	Localisation	Taux d'activité	Facteurs d'entrée	Systèmes de réduction de la pollution	Facteurs de distribution de sortie	Hauteur (s) de la cheminée en mètre
OMH	Nationale	709 650 t/y	Norme : 117mg Hg/t		Air : 1 Eau : 0 Terre : 0	

Source: Office Malgache des Hydrocarbures (OMH) Madagascar, donné 2014 de OMH 2016.

1. Estimation des rejets de mercure dans chaque voie

$$\text{Rejet dans} = \text{Facteur d'entrée} \times \text{Facteur de distribution de} = 83,03 \text{ Kg}$$

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

l'air

total

l'air

Hg

Rejet dans l'air = 83,03 Kg Hg X 1 = 83,03Kg Hg

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Madagascar n'a pas de distribution de sortie, de sorte que les facteurs de distribution des sorties ci-dessus sont utilisés.

Résumé des entrées et des résultats

Le taux d'activité des autres Combustion de tourbe est de 709 650 t / a. Tous les rejets de mercure de cette sous-catégorie d'émission dans l'air (83, 03 Kg Hg / an).

Tableau 6-5-2 Estimation du mercure à chaque voie

Combustion de la tourbe	Unité	Production	Utilisation	Traitement	Somme des rejets dans la voie de la partie évaluée du cycle de vie
Taux d'activité	Tourbe, t/an		709 650		-
Facteur d'entrée pour la phase	mg Hg/t		117	0	-
Entrée calculée en phase	Kg Hg/an		83,03	0	-
Facteurs de distribution de sortie Pour la phase:					
- Air	Sans unité		1		
- Eau	Sans unité		0		
- Terre	Sans unité		0		
- Produits					-
- Traitement des déchets généraux					-
- Traitement des déchets spécifiques au secteur					-
Sorties / rejets calculées:					
- Air			83,03		83,03
- Eau			0		0
- Terre			0		0
- Produits			0		0

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Combustion de la tourbe	Unité	Production	Utilisation	Traitement	Somme des rejets dans la voie de la partie évaluée du cycle de vie
- Traitement des déchets généraux			0		0
- Traitement des déchets spécifiques au secteur			0		0

Extraction et utilisation: utilisation de schistes bitumineux et combustion d'autres combustibles fossiles

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel.

L'utilisation du schiste bitumineux et de la combustion d'autres combustibles fossiles n'a pas lieu à Madagascar à partir d'informations provenant de l'Institut National de Statistiques à Madagascar (INSTAT), ministère de la Mine, certaines industries telles que Madagascar Oil, Office Malgache des Hydrocarbures (OMH) .

6.6 Production d'électricité et de chaleur au feu de biomasse

Madagascar fait partie des pays où les comptes dépendent fortement de la combustion de la biomasse pour la production électrique et de chaleur. Ces sources brûlent le bois, y compris les brindilles, l'écorce, la sciure de bois et les copeaux de bois, la tourbe et / ou les résidus agricoles. Les déchets de bois sont utilisés pour le carburant dans l'industrie. Dans le secteur résidentiel, le bois est utilisé dans les poêles à bois et les cheminées.

Ainsi, le charbon utilisé pour l'année 2014 a atteint 12 911 162 T. Ils sont principalement utilisés comme source d'énergie.

Pourcentage de la population utilisant le premier type de combustibles solides par lieu de résidence à Madagascar:

Milieu	Taux (%)
Urbain	96,9
Rural	99,6
Total	99,2

Source: INSTAT/ENSOMD 2012-2013

Utilisation et élimination de la production électrique et de chaleur au feu de biomasse

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Détermination du taux d'activité, des facteurs d'entrée et des facteurs de distribution de sortie pour les différentes phases du cycle de vie

Calculer l'entrée total de mercure

$$\text{Entrée totale de mercure} = \text{Taux d'activité} \times \text{Facteur d'entrée} \times \text{Conversion} \times \text{Facteur de Conversion} = 1\,549,34 \text{ Kg Hg}$$

$$\begin{aligned} \text{Entrée totale de mercure} &= 12\,911\,162 \text{ charbon en tonnes (poids sec)} \times 0,12 \text{ mg Hg/T (poids sec)} \times 1\,000 \text{ Kg / tonnes} \times 1 \text{ kg Hg / } 1\,000\,000 \text{ mg Hg} = 1\,549,34 \text{ Kg Hg} \end{aligned}$$

Tableau 6-6-1 Production électrique et de chaleur déclenchée par la biomasse: combustion au charbon

Nom de la source spécifique	Localisation	Taux d'activité	Facteurs d'entrée	Systèmes de réduction de la pollution	Facteurs de distribution de sortie	Hauteur (s) de la cheminée en mètre
Ministère de l'Énergie	Nationale	12 911 162t/an	Norme : 117mg Hg/t		Air : 1 Eau : 0 Terre : 0	

Source: Ministère de l'Énergie, Madagascar, 2012

1. Estimation des rejets de mercure dans chaque voie

$$\text{Rejet dans l'air} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de l'air} = 1\,549,34 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejet dans l'air} = 1\,549,34 \text{ kg Hg} \times 1 = 1\,549,34 \text{ Kg Hg}$$

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Madagascar n'a pas de distribution de sortie, de sorte que les facteurs de distribution des sorties par défaut ci-dessus sont utilisés.

Résumé des entrées et des résultats

Le taux d'activité provient du ministère de l'Énergie à Madagascar, année de données 2012. Tous les rejets de mercure de cette catégorie de sous-catégorie à l'air (1549 Kg Hg / a). La population utilise un premier type de combustible solide pour la cuisine dans les zones rurales et urbaines parce que De sa disponibilité et de ses faibles coûts d'acquisition.

Tableau 6-6-2 Estimation du mercure à chaque voie

Production: électricité et chaleur au feu de biomasse Combustion de charbon de bois	Unité	Production	Utilisation	Traitement	Somme des rejets dans la voie de la partie évaluée du cycle de vie
Taux d'activité	Charbon, t/an		12 911 162		-
Facteur d'entrée pour la phase	g Hg/t		0,12	0	-
Entrée calculée en phase	Kg Hg/an		1549	0	-
Facteurs de distribution de sortie pour la phase: - Air - Eau - Terre - Des produits - Traitement général des déchets - Traitement des déchets spécifiques au secteur	Sans unité		1		
Sorties / rejets calculés: - Air - Eau - Terre - Des produits - Traitement général des déchets - Traitement des déchets spécifiques au secteur			1549		1549

6.7 Production d'énergie géothermique

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Aucune activité de ce type n'a lieu en fonction de l'information de l'Institut National de Statistiques de Madagascar (INSTAT), du Ministère de la Mine, de certaines industries telles que Madagascar Oil, Office Malgache des Hydrocarbures (OMH) et dans l'extraction du coke à ANJIAJIA.

7 Données et inventaire sur la production de métaux primaires

7.1 Extraction de mercure (primaire) et traitement initial

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

L'extraction et le traitement initial du mercure (primaire) ne se déroulent pas à Madagascar, sur la base des informations de l'Institut national de statistique de Madagascar (INSTAT), ministère de la Mine.

7.2 Extraction d'or (et d'argent) avec des procédés d'amalgame de mercure

2. De minerai entier

Pour l'extraction avec des procédés d'amalgame au mercure, 780 Kg d'or ont été identifiés à Madagascar en 2014.

Détermination du taux d'activité, des facteurs d'entrée et des facteurs de distribution de sortie pour les différentes phases du cycle de vie

Calculer l'entrée total de mercure

$$\begin{array}{rcccccc} \text{Entrée totale} & & \text{Taux} & & \text{Facteur} & & \text{Conversion} & & \text{Facteur de} & & \\ \text{de mercure} & = & \text{d'activité} & \times & \text{d'entrée} & \times & & \times & \text{Conversion} & = & \\ & & & & & & & & & & 2\,340 \\ & & & & & & & & & & \text{Kg Hg} \end{array}$$

$$\begin{array}{rcccccc} \text{Entrée totale de} & = & 780 & \times & 3 \text{ Kg Hg/Kg(poids} & \times & 1 \text{ Kg /} & \times & 1 \text{ kg Hg/} & = & 2\,340 \\ \text{mercure} & & \text{kg} & & \text{sec)} & & \text{Kg} & & \text{Kg Hg} & & \text{Kg Hg} \end{array}$$

Tableau 7-2-1 Extraction d'or (et d'argent) avec des procédés d'amalgame au mercure: du minerai entier

Extraction d'or (et d'argent) avec des procédés d'amalgame au mercure: du minerai entier	Localisation	Taux d'activité	Facteurs d'entrée	Systèmes de réduction de la pollution	Facteurs de distribution de sortie	Hauteur (s) de la cheminée en mètre
Inventaire sur la source locale	Sud-Est de Madagascar (Manapatrana)	780 kg/an Or produit,	Standard : 3 kg Hg/kg Or produit	Extraction du minerai entier (pas d'utilisation d'autoclave)	Air : 0.75 Eau : 0.13 Terre : 0.12	

Source: Inventaire Sud-Est de Madagascar, données décembre 2015

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

b) Estimation des rejets de mercure dans chaque voie

$$\text{Rejets dans l'air} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de l'air} = 1\,755 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans l'air} = 2\,340 \text{ kg Hg} \times 0,75 = 1\,755 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans l'eau} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de l'eau} = 304,2 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans l'eau} = 2\,340 \text{ kg Hg} \times 0,13 = 304,2 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans la terre} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de la terre} = 280,80 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans la terre} = 2\,340 \text{ kg Hg} \times 0,12 = 280,80 \text{ Kg Hg}$$

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Le taux d'activité est juste estimé par les mineurs dans la source d'inventaire locale. Par conséquent, cette source devrait être étudiée dans le travail de suivi.

Résumé des entrées et des résultats

Le taux d'activité de l'extraction de l'or (et de l'argent) avec les procédés d'amalgame au mercure: du minerai entier était de 780 kg Hg / an. Les rejets de mercure de cette sous-catégorie étaient de 2340 Kg Hg / an dont la plus grande quantité rejetée dans l'air 1 755,00 Kg Hg / an.

Tableau 7-7-2 Estimation du mercure à chaque voie

Extraction or (et argent) Avec l'amalgame du mercure Processus: du minerai entier	Unité	Production	Utilisation	Traitement	Somme des rejets dans la voie de la partie évaluée du cycle de vie
Taux d'activité	Or produit, kg / an	780			-
Facteur d'entrée pour la phase Entrée calculée en phase	Or produit, kg / an	3			-
	Kg Hg/y	2340			-
Facteurs de distribution De sortie pour la phase:					
- Air	Sans unité	0.75			-
- Eau					
- Terre					

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Extraction or (et argent) Avec l'amalgame du mercure Processus: du minerai entier	Unité	Production	Utilisation	Traitement	Somme des rejets dans la voie de la partie évaluée du cycle de vie
<ul style="list-style-type: none"> - Des produits - Traitement général des déchets - Traitement des déchets spécifiques au secteur 					
<p>Sorties / rejets calculés:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Air - Eau - Terre - Des produits - Traitement général des déchets - Traitement des déchets spécifiques au secteur 		1 755,00			1 755,00

3. Extraction d'or (et d'argent) avec des procédés d'amalgame au mercure: du concentré

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Aucune activité de ce type n'a lieu à Madagascar selon les informations de l'Institut National de Statistiques de Madagascar (INSTAT), Ministère de la Mine, Agence Nationale de la Filière d'Or (ANOR, Décret n °2015-663), Comptoir d'or à Maeva tanana.

4. Extraction d'or (et d'argent) avec des procédés d'amalgamation au mercure à partir du concentré et à l'aide de répliques

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Aucune activité de ce type n'a lieu à Madagascar sur la base de l'information de l'Institut National de Statistiques de Madagascar (INSTAT), du Ministère des Mines, de l'Agence Nationale de la Filière d'OR, du Comptoir d'Or à Maevatanana.

7.3 Extraction de zinc et traitement initial

5. Extraction de zinc et traitement initial: exploitation minière et concentration

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Aucune activité de ce type n'a lieu à Madagascar en fonction de l'information de l'Institut National de Statistiques de Madagascar (INSTAT), du Ministère de la Mine, du Ministère de l'Environnement et de l'Office Malgache pour l'exploitation minière (OMNIS).

6. Extraction de zinc et traitement initial: production de zinc à partir de concentrés

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Aucune activité de ce genre n'a lieu à Madagascar en fonction de l'information de l'Institut National de Statistiques de Madagascar (INSTAT), du Ministère de la Mine, du Ministère de l'Environnement et du Bureau Malgache pour l'exploitation minière (OMNIS).

7.4 Extraction de cuivre et traitement initial

7. Extraction de cuivre et traitement initial: extraction et concentration

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Aucune activité de ce genre n'a lieu à Madagascar sur la base de l'information de l'Institut National de Statistiques de Madagascar (INSTAT), du Ministère de la Mine, du Ministère de l'Environnement, et de l'Office Malgache pour l'exploitation minière (OMNIS) et la douane.

8. Extraction de cuivre et traitement initial: production de cuivre à partir de concentrés

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Aucune activité de ce genre n'a lieu à Madagascar sur la base de l'information de l'Institut National de Statistiques de Madagascar (INSTAT), du Ministère de la Mine, du Ministère de l'Environnement, et de l'Office Malgache pour l'exploitation minière (OMNIS) et la douane.

7.5 Extraction de plomb et traitement initial

9. Extraction de plomb et traitement initial: extraction et concentration

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Aucune activité de ce genre n'a lieu à Madagascar en fonction de l'information de l'Institut National de Statistiques de Madagascar (INSTAT), du Ministère de la Mine, du Ministère de l'Environnement et du Bureau Malgache pour l'exploitation minière (OMNIS) et des Douanes.

10. Extraction de plomb et traitement initial: production de plomb à partir de concentrés

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Aucune activité de ce genre n'a lieu à Madagascar en fonction de l'information de l'Institut National de Statistiques de Madagascar (INSTAT), du Ministère de la Mine, du Ministère de l'Environnement et du Bureau Malgache pour l'exploitation minière (OMNIS) et des Douanes.

7.6 Extraction d'or et traitement initial par des méthodes autres que l'amalgamation au mercure

Les procédés d'extraction sont une combinaison d'opérations générales de l'unité physico-chimique et de procédés chimiques spécifiques conçus pour séparer l'or des autres constituants du minerai / concentré utilisé.

a) Détermination du taux d'activité, des facteurs d'entrée et des facteurs de distribution de sortie pour les différentes phases du cycle de vie

Calculer l'entrée total de mercure

$$\text{Entrée totale de mercure} = \text{Taux d'activité} \times \text{Facteur d'entrée} \times \text{Conversion} \times \text{Facteur de Conversion} = 0,08 \text{ Kg Hg}$$

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Entrée totale

$$\text{de mercure} = 5,476 \text{ d'or utilisé, t/y} \times 15 \text{ g Hg/T d'or utilisé} \times 1000 \text{ kg / T} \times \frac{1 \text{ kg Hg}}{1000 \text{ g Hg}} = 0,08 \text{ Kg Hg}$$

7-6-1 Extraction d'or et traitement initial par des méthodes autres que l'amalgamation au mercure

Nom de la source spécifique	Localisation	Taux d'activité	Facteurs d'entrée	Systèmes de réduction de la pollution	Facteurs de distribution de sortie	Hauteur (s) de la cheminée en mètre
Office Malagasy de l'Or	National	5,476 Gold ore used, t/y	15 g Hg/t ore used		Air : 0.75 Water : 0.13 Land : 0.12	

Source: Office Malagasy de l'Or, donnée en 2014

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

b) Estimation des rejets de mercure à chaque voie:

$$\text{Rejet dans l'air} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de l'air} = 0,06 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejet dans l'air} = 0,08 \text{ kg Hg} \times 0,75 = 0,06 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans l'eau} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de l'eau} = 0,01 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans l'eau} = 0,08 \text{ kg Hg} \times 0,13 = 0,01 \text{ Kg Hg}$$

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

The most amount of gold extracted in Madagascar is not officially accounted for. Only the official value registered in the Malagasy Office of Gold (ANOR) is 5,476 Gold ore used t/y. Therefore, this source should be investigated in follow up work.

Tableau 7-6-2 Estimation du mercure à chaque voie

	Unité	Production	Utilisation	Traitement	Somme des rejets dans la voie de la partie évaluée du cycle de vie
Extraction d'or et traitement initial Par des méthodes autres que l'amalgame de mercure					
Taux d'activité	kg Hg/y	5,476			-
Facteur d'entrée pour la phase Entrée calculée en phase	g Hg/tore used	15			-
Facteurs de distribution de sortie pour la phase: - Air - Eau - Terre - Des produits - Traitement général des déchets - Traitement des déchets spécifiques au secteur		-			-
Sorties / rejets calculés: - Air - Eau - Terre - Des produits - Traitement général des déchets - Traitement des déchets spécifiques au secteur		-			-

Résumé des entrées et des résultats

Le taux d'activité de l'extraction de l'or et du traitement initial par des méthodes autres que l'amalgame au mercure était de 5 476 minerai d'or utilisé, t / a. Les rejets de mercure de cette sous-catégorie ne sont qu'une trace d'air 0,06 Kg Hg / a.

7.7 Extraction d'aluminium et traitement initial

11. Production d'alumine à partir de bauxite

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Aucune activité de ce genre n'a lieu à Madagascar en fonction de l'information de l'Institut National de Statistiques de Madagascar (INSTAT), du Ministère de la Mine, du Ministère de l'Environnement et du Bureau Malgache pour l'exploitation minière (OMNIS) et des Douanes.

12. Production d'aluminium à partir de l'alumine

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Aucune activité de ce genre n'a lieu à Madagascar en fonction de l'information de l'Institut National de Statistiques de Madagascar (INSTAT), du Ministère de la Mine, du Ministère de l'Environnement et du Bureau Malgache pour l'exploitation minière (OMNIS) et des Douanes.

7.8 Extraction et traitement d'autres métaux non ferreux

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Aucune activité de ce genre n'a lieu à Madagascar en fonction de l'information de l'Institut National de Statistiques de Madagascar (INSTAT), du Ministère de la Mine, du Ministère de l'Environnement et du Bureau Malgache pour l'exploitation minière (OMNIS) et des Douanes.

7.9 Production primaire de métaux ferreux

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Aucune activité de ce genre n'a lieu à Madagascar en fonction de l'information de l'Institut National de Statistiques de Madagascar (INSTAT), du Ministère de la Mine, du Ministère de l'Environnement et du Bureau Malgache pour l'exploitation minière (OMNIS) et des Douanes.

8 Production d'autres minéraux et matériaux avec des impuretés au mercure

8.1 Production de ciment

13. Production de ciment sans co-incinération de déchets

Seule la société Holcim fabrique du ciment à Madagascar avec une capacité de production de 185 000 tonnes l'année 2014.

a) Détermination du taux d'activité, des facteurs d'entrée et des facteurs de distribution de sortie pour les différentes phases du cycle de vie

Calculer l'entrée total de mercure

$$\text{Entrée totale de mercure} = \text{Taux d'activité} \times \text{Facteur d'entrée} \times \text{Conversion} \times \text{Facteur de Conversion} = 20 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Entrée totale de mercure} = 285\,000 \text{ ciment produit, t/an} \times 0,11 \text{ g Hg/T ciment produit} \times 1 \text{ Kg /Kg} \times 1 \text{ kg Hg/1000 Kg Hg} = 20 \text{ Kg Hg}$$

Table 8-1-1 Cement production without co-incineration of waste

Nom de la source spécifique	Localisation	Taux d'activité	Facteurs d'entrée	Systèmes de réduction de la pollution	Facteurs de distribution de sortie	Hauteur (s) de la cheminée en mètre
INSTAT	National	185000 Ciment produit, t/y	0.11 g Hg/ tonnes ciment produit	Sans filtre	Air : 0.75 Eau : 0.13 Terre : 0.12	

Source: INSTAT /DSE/SSPB, Madagascar, 2014 (DSE: Direction des Statistiques économiques, SSPB : Service des Statistiques de Production des Biens)

b) Estimation de rejet de mercure à chaque voie :

$$\text{Rejet dans l'air} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de l'air} = 25,26 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejet dans l'air} = 20 \text{ kg Hg} \times 0,75 = 15,26 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans l'eau} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de l'eau} = 2,65 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans l'eau} = 20 \text{ kg Hg} \times 0,13 = 2,65 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans la terre} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de la terre} = 2,44 \text{ Kg Hg}$$

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Rejets dans la terre = 20 kg Hg X 0,12 = 2,44 Kg Hg

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Madagascar n'a pas de distribution de sortie, de sorte que les facteurs de distribution des sorties ci-dessus sont utilisés.

Résumé des entrées et des résultats

La voie principale des rejets de mercure pour cette sous-catégorie était dans 'air 15,26 Kg Hg / y, dans l'eau 2,65 kg de Hg / a et dans la terre 2,44 kg de Hg / a.

Tableau 8-1-2. Estimation du mercure à chaque voie

Production de ciment sans co-incinération de déchet	Unité	Production	Utilisation	Traitement	Somme des rejets dans la voie de la partie évaluée du cycle de vie
Taux d'activité	Ciment produit, t/an	185000			-
Facteur d'entrée pour la phase Entrée calculée en phase	Kg Hg/an	20		0	-
Facteurs de distribution de sortie pour la phase: - Air - Eau - Terre - Des produits - Traitement général des déchets - Traitement des déchets spécifiques au secteur	Sans unité	0,75			-
	Sans unité	0,13			-
	Sans unité	0,12			-
		-			-
		-			-
		-			-
Sorties / rejets calculés: - Air - Eau - Terre - Des produits - Traitement général des déchets - Traitement des déchets spécifiques au secteur	Kg Hg/y	15,26		0	15,26

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Production de ciment sans co-incinération de déchet	Unité	Production	Utilisation	Traitement	Somme des rejets dans la voie de la partie évaluée du cycle de vie
	Kg	2,65		0	2,65
	Hg/an				
	Kg	2,44		0	2,44
	Hg/an				
		-		-	-
		-		-	-
		-		-	-

14. Production de ciment avec co-incinération de déchets

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Aucune activité de ce type n'a lieu à Madagascar en fonction de l'information produite par la production ferme de ciment à Madagascar, comme Holcim, l'Institut National de Statistiques à Madagascar (INSTAT) et le Ministère de l'Industrie.

8.2 Production de pâtes et papiers

Dans l'industrie des pâtes et papiers, la pâte de bois est produite à partir de bois brut par des moyens chimiques ou mécaniques ou une combinaison des deux. La source de mercure d'entrée est le taux de mercure dans les matières premières du bois, dans les carburants utilisés pour la production d'énergie et très probablement dans les produits chimiques utilisés dans les procédés (NaOH, chlorure et éventuellement autres).

L'inventaire actuellement effectué a donné que jusqu'à 2 534T par an de biomasse ont été utilisés pour la pâte à papier

a) Détermination du taux d'activité, des facteurs d'entrée et des facteurs de distribution de sortie pour les différentes phases du cycle de vie

Calculer l'entrée total de mercure

$$\text{Entrée totale de mercure} = \text{Taux d'activité} \times \text{Facteur d'entrée} \times \text{Conversion} \times \text{Facteur de Conversion} = 0.08 \text{ Kg Hg}$$

$$\begin{aligned} \text{Entrée totale de mercure} &= 2\,534 \text{ Biomasse, t/y (poids sec)} \times 0.03 \text{ g Hg/T biomasse (poids sec)} \times 1 \text{ Kg /Kg/} \times 1 \text{ kg Hg/1000 Kg Hg} = 0.08 \text{ Kg Hg} \end{aligned}$$

Tableau 8-2-2: Production de pâtes et papiers

Nom de la source spécifique	Localisation	Taux d'activité	Facteurs d'entrée	Systèmes de réduction de la pollution	Facteurs de distribution de sortie	Hauteur (s) de la cheminée en mètre
INSTAT	National	2 534 Biomasse, t/y	0,03 g Hg/t biomasse (poids sec)	Sans filtre	Air : 0,75 Eau : 0,13 Terre : 0,12	

Source: INSTAT Madagascar, donnée en 2014

b) Estimation des rejets de mercure dans chaque voie:

$$\text{Rejet dans l'air} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de l'air} = 0,06 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejet dans l'air} = 0,08 \text{ kg Hg} \times 0,75 = 0,06 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejet dans l'eau} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de l'eau} = 0,01 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejet dans l'eau} = 0,08 \text{ kg Hg} \times 0,13 = 0,01 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans la terre} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de la terre} = 0,01 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans la terre} = 0,08 \text{ kg Hg} \times 0,12 = 0,01 \text{ Kg Hg}$$

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Madagascar n'a pas de distribution de sortie, de sorte que les facteurs de distribution des sorties ci-dessus sont utilisés.

Résumé des entrées et des résultats

La voie principale des rejets de mercure pour cette sous-catégorie était dans l'air 0,06 Kg Hg / a, dans l'eau 0,01 Kg Hg / y et dans la terre 0,01 Kg Hg / y.

Tableau 8-2-2. Estimation du mercure à chaque voie

Production de pâtes et papiers	Unité	Production	Utilisation	Traitement	Somme des rejets dans la voie de la partie évaluée du cycle de vie
Taux d'activité	Biomasse, t/an	2 534			
Facteur d'entrée pour la phase Entrée calculée en phase	Kg Hg/an	0.076			-
Facteurs de distribution de sortie pour la phase:					
- Air	Sans unité	0.75			-
- Eau	Sans unité	0.13			-
- Terre	Sans unité	0.12			-
- Des produits		-			-
- Traitement général des déchets		-			-
- Traitement des déchets spécifiques au secteur		-			-
Sorties / rejets calculés:					
- Air					
- Eau	Kg Hg/y			0	
- Terre					
- Des produits					
- Traitement général des déchets		0.06			0.06
- Traitement des déchets spécifiques au secteur	Kg	0.01		0	0.01

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Production de pâtes et papiers	Unité	Production	Utilisation	Traitement	Somme des rejets dans la voie de la partie évaluée du cycle de vie
	Hg/y Kg Hg/y	0.01 - - -		0 - - -	0.01 - - -

8.3 Production d'agrégat léger et de chaux

Madagascar produit 200 000 T de chaux vert et 12 175 T de chaux concentré léger en 2014.

15. Production de chaux

a) Détermination du taux d'activité, des facteurs d'entrée et des facteurs de distribution de sortie pour les différentes phases du cycle de vie

Calculer l'entrée total de mercure

$$\text{Entrée totale de mercure} = \text{Taux d'activité} \times \text{Facteur d'entrée} \times \text{Conversion} \times \text{Facteur de Conversion} = 22 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Entrée totale de mercure} = 200 \text{ 000} \times 0,11 \text{ g Hg/T ciment produit} \times 1 \text{ Kg /Kg/} \times 1 \text{ kg Hg/} 1000 \text{ Kg Hg} = 22 \text{ Kg Hg}$$

Tableau 8-3-3: Production de cithauxron et d'agrégats légers: production de chaux.

Nom de la source spécifique	Localisation	Taux d'activité	Facteurs d'entrée	Systèmes de réduction de la pollution	Facteurs de distribution de sortie	Hauteur (s) de la cheminée en mètre
INSTAT	National	200 000 t/an	0.1 1g Hg/ t de chaux produit		Air : 0.75 Eau : 0.13 Terre : 0.12	

Source: INSTAT Madagascar, donnée en 2014

b) Estimation des rejets de mercure dans chaque voie:

$$\text{Rejet dans l'air} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de l'air} = 16,50 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejet dans l'air} = 22 \text{ Kg Hg} \times 0,75 = 16,50 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans l'eau} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de l'eau} = 2,86 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans l'eau} = 22 \text{ Kg Hg} \times 0,13 = 2,86 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans la terre} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de la terre} = 2,64 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans la terre} = 22 \text{ Kg Hg} \times 0,12 = 2,64 \text{ Kg Hg}$$

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Madagascar n'a pas de distribution de sortie, de sorte que les facteurs de distribution des sorties ci-dessus sont utilisés.

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Pour cette sous-catégorie, nous utilisons le facteur d'entrée dans la section 5.3.1, la production de ciment sans incinération de déchets parce que Madagascar n'a pas de facteur d'entrée. Ainsi, il a une hypothèse très grossière basée sur un exemple de données pour le calcaire dans la section de ciment.

Résumé des entrées et des résultats

Les principales voies de diffusion du mercure pour cette sous-catégorie ont été dans l'air 16,50 Kg Hg / y, dans l'eau 2,86 Kg Hg / y et dans la terre 2,64 Kg Hg / y.

Tableau 8-3-2. Estimation du mercure à chaque voie

Production of lime	Unité	Production	Utilisation	Traitement	Somme des rejets dans la voie de la partie évaluée du cycle de vie
Taux d'activité	t/an	200 000			
Facteur d'entrée pour la phase	Kg Hg/an	22			-
Entrée calculée en phase					
Facteurs de distribution de sortie pour la phase:					
- Air	Sans unité	0.75			-
- Eau	Sans unité	0.13			-
- Terre	Sans unité	0.12			-
- Produits					
- Traitement général des déchets		-			-
- Traitement des déchets spécifiques au secteur					
Sorties / rejets calculés dans:					
- Air:	Kg Hg/an	16,50			16,50
- Eau:	Kg Hg/an	2,86			2,86
- Terre:	Kg Hg/an	2,64			2,64
- Produits		-			-
- Traitement général des déchets		-			-
- Traitement des déchets spécifiques au secteur		-			-

16. Fourneaux à granulés légers

a) Détermination du taux d'activité, des facteurs d'entrée et des facteurs de distribution de sortie pour les différentes phases du cycle de vie

Calculer l'entrée total de mercure

$$\text{Entrée totale de mercure} = \text{Taux d'activité} \times \text{Facteur d'entrée} \times \text{Conversion} \times \text{Facteur de Conversion} = 1,344 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Entrée totale de mercure} = 12\,175 \times 0,11 \text{ g Hg/T ciment produit} \times 1 \text{ Kg /Kg/} \times 1 \text{ kg Hg/1000 Kg Hg} = 1,34 \text{ Kg Hg}$$

Tableau 15-3-3: Production de chaux et d'agréats légers: fours d'agréats légers

Nom de la source spécifique	Localisation	Taux d'activité	Facteurs d'entrée	Systèmes de réduction de la pollution	Facteurs de distribution de sortie	Hauteur (s) de la cheminée en mètre
INSTAT	National	12 175 t/an	0,11g Hg/an		Air : 0.75 Eau : 0.13 Terre : 0.12	

Source: INSTAT Madagascar, donnée en 2014

b) Estimation du mercure à chaque voie:

$$\text{Rejet dans l'air} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de l'air} = 1 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejet dans l'air} = 1,34 \text{ Kg Hg} \times 0,75 = 1 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans l'eau} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de l'eau} = 0,17 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans l'eau} = 1,34 \text{ Kg Hg} \times 0,13 = 0,17 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans la terre} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de la terre} = 0,16 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans la terre} = 1,34 \text{ Kg Hg} \times 0,12 = 0,16 \text{ Kg Hg}$$

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Madagascar n'a pas de distribution de sortie, de sorte que les facteurs de distribution des sorties ci-dessus sont utilisés.

Résumé des entrées et des résultats

La voie principale des rejets de mercure pour cette sous-catégorie était dans l'air 1 Kg Hg / y, dans l'eau 0,17 Kg Hg / y et dans la terre 0,16 Kg Hg / an

Tableau 8-3-4. Estimation du mercure à chaque voie

Production de fourneaux à granulés légers	Unité	Production	utilisation	traitement	Somme des rejets dans la voie de la partie évaluée du cycle de vie
Taux d'activité	t/an	12 175			
Facteur d'entrée pour la phase :5 Entrée calculée en phase : 25 637	Kg Hg/an	1.34			-
Facteurs de distribution de sortie pour la phase:					
- Air	Sans unité	0.75			-
- Eau	Sans unité	0.13			-
- Terre	Sans unité	0.12			-
Sorties / rejets calculés dans:					
- Air:	Kg Hg/an	1,00			1,00
- Eau:	Kg Hg/an	0,17			0,17
- Terre:	Kg Hg/an	0,16			0,16

8.4 Autres minéraux et matériaux

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Aucune activité de ce type n'a lieu à Madagascar en fonction de l'information produite par la production ferme de ciment à Madagascar, comme Holcim, l'Institut National de Statistiques à Madagascar (INSTAT) et le Ministère de l'Industrie.

9 Données et inventaire sur l'utilisation intentionnelle du mercure dans les procédés industriels

9.1 Production de chlore alcalin avec technologie du mercure

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Madagascar ne produit pas le chlor-alcali avec de la technologie du mercure parce que l'industrie qui produit ce chlor-alcali n'existe pas à Madagascar selon le ministère de l'Industrie, l'Institut National de Statistiques de Madagascar (INSTAT).

9.2 Production de CVM avec catalyseur au mercure

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Madagascar ne produit pas le CVM avec le catalyseur au mercure parce que l'industrie qui produit cette substance n'existe pas à Madagascar selon le ministère de l'Industrie, l'Institut National de Statistiques à Madagascar (INSTAT).

9.3 Production d'acétaldéhyde avec catalyseur au mercure

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Madagascar ne produit pas le CVM avec le catalyseur au mercure parce que l'industrie qui produit cette substance n'existe pas à Madagascar selon le ministère de l'Industrie, l'Institut National de Statistiques à Madagascar (INSTAT).

9.4 Autres produits chimiques et polymères au mercure

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Madagascar ne produit pas le CVM avec le catalyseur au mercure parce que l'industrie qui produit cette substance n'existe pas à Madagascar selon le ministère de l'Industrie, l'Institut National de Statistiques à Madagascar (INSTAT).

10 Données et inventaire sur les produits de consommation avec utilisation intentionnelle du mercure

10.1 Thermomètres contenant de mercure

Les thermomètres industriels se retrouvent habituellement dans les salles mécaniques. Les utilisations communes comprennent la surveillance des conditions climatiques dans le chauffage, la ventilation et la climatisation (CVC).

Les thermomètres de fièvre mesurent la température du corps, y compris les températures orales, rectales ou auxiliaires (aisselle). Les thermomètres de la fièvre sont un lieu commun dans les maisons et les établissements médicaux, mais la vente de thermomètres de fièvre contenant du mercure diminue à mesure que les alternatives deviennent de plus en plus populaires.

La production de thermomètres au mercure n'existe pas à Madagascar parce que tous les thermomètres circulent à Madagascar sont importés et Madagascar n'exporte pas de thermomètres selon l'Institut national de statistique (INSTAT) à Madagascar, année 2014.

Le nombre de thermomètres au mercure utilisé en 2014 a atteint 99 550 articles, dont 96 550 articles destinés à des fins médicales et seulement 3000 à usage industriel dans la société minière qui extrait Cobalt et Nickel appelé Dynatec.

Production de thermomètres au mercure

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Aucune activité de ce genre n'a lieu à Madagascar en fonction de l'information de l'Institut National de Statistiques de Madagascar (INSTAT), du Ministère de la Mine, du Ministère de l'Environnement et du Bureau Malgache pour l'exploitation minière (OMNIS) et des Douanes.

Utilisation et élimination des thermomètres avec du mercure

a) Détermination du taux d'activité, des facteurs d'entrée et des facteurs de distribution de sortie pour les différentes phases du cycle de vie

17. Thermomètres médicales contenant de mercure

Calculer l'entrée totale de mercure

Entrée totale de mercure	=	Taux d'activité	X	Facteur d'entrée	X	Conversion	X	Facteur de Conversion	=	96,55 Kg Hg
--------------------------	---	-----------------	---	------------------	---	------------	---	-----------------------	---	-------------

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

$$\begin{aligned} \text{Entrée totale de mercure} &= 96\,550 \text{ pièces/an} \times 1 \text{ g Hg/pièces} \times 1 \text{ kg / kg} \times 1 \text{ kg Hg/ 1000 g Hg} = 96,55 \text{ Kg Hg} \end{aligned}$$

18. Thermomètres contenant de mercure pour le secteur industriels

Calculer l'entrée totale de mercure

$$\begin{aligned} \text{Entrée totale de mercure} &= \text{Taux d'activité} \times \text{Facteur d'entrée} \times \text{Conversion} \times \text{Facteur de Conversion} = 309 \text{ Kg Hg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Entrée totale de mercure} &= 3\,000 \text{ pièces/an} \times 103 \text{ g Hg/pièce} \times 1 \text{ kg / kg} \times 1 \text{ kg Hg/ 1000 g Hg} = 309 \text{ Kg Hg} \end{aligned}$$

Tableau 10-1-1: Consommation de thermomètres contenant du mercure en 2014:

Nom de la source spécifique	Localisation	Taux d'activité	Facteurs d'entrée	Systèmes de réduction de la pollution	Facteurs de distribution de sortie	Hauteur (s) de la cheminée en mètre
INSTAT , Health Ministry	National	thermomètres medical : 96 550 pièces/an	1g Hg/article	Aucune collection séparée. Manipulation informelle des déchets. répandu	Air : 0,2 Eau : 0,3 Terre : 0,2	
Ambatovy	Toamasina	Thermomètres industriels et spéciaux: 3 000 articles / an	103 g Hg/article		Traitement des déchets généraux: 0,3	

Source: INSTAT 2015, Ministère de la Santé 2015 et Ambatovy 2015

b) Estimation du mercure à chaque voie

19. Thermomètres médicaux contenant de mercure:

$$\begin{aligned} \text{Rejet dans l'air} &= \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de l'air} = 19,31 \text{ Kg Hg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rejet dans l'air} &= 96,55 \text{ kg Hg} \times 0,2 = 19,31 \text{ Kg Hg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rejets dans l'eau} &= \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de l'eau} = 28,97 \text{ Kg Hg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rejets dans l'eau} &= 96,55 \text{ kg Hg} \times 0,3 = 28,97 \text{ Kg Hg} \end{aligned}$$

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Rejet dans la terre = Facteur d'entrée total X Facteur de distribution de la terre = 19,31 Kg Hg

Rejet dans la terre = 96,55 kg Hg X 0,2 = 19,31 Kg Hg

Rejet dans le déchet = Facteur d'entrée total X Facteur de distribution de déchet = 28,97 Kg Hg

Rejet dans le déchet = 96,55 kg Hg X 0,3 = 28,97 Kg Hg

20. Industrial and special thermometers

Rejet dans l'air = Facteur d'entrée total X Facteur de distribution de l'air = 61,80 Kg Hg

Rejet dans l'air = 309 kg Hg X 0,2 = 61,80 Kg Hg

Rejets dans l'eau = Facteur d'entrée total X Facteur de distribution de l'eau = 92,70 Kg Hg

Rejets dans l'eau = 309 kg Hg X 0,3 = 92,70 Kg Hg

Rejets dans la terre = Facteur d'entrée total X Facteur de distribution de la terre = 61,80 Kg Hg

Rejets dans la terre = 309 kg Hg X 0,2 = 61,80 Kg Hg

Rejet dans le déchet = Facteur d'entrée total X Facteur de distribution de déchet = 92,70 Kg Hg

Rejet dans le déchet = 309 kg Hg X 0,3 = 92,70 Kg Hg

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Madagascar does not have output distribution, so the default outputs distribution factors above is used.

For industrial mercury thermometers, just the Company Ambatovy Moramanga we had that information.

Résumé des entrées et des résultats

La voie principale des rejets de mercure pour cette sous-catégorie était le traitement général des déchets dans l'eau de 121,67 Kg Hg / y, puis dans l'air et dans la terre étaient de 81,11 Kg Hg / a.

Table 10-6-2 Estimation du mercure à chaque voie

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Thermomètres contenant de mercure	Unité	Production	utilisation/élimination	Somme des rejets dans la voie de la partie évaluée du cycle de vie
Thermomètres médicaux				
Taux d'activité	Article/an			-
Facteur d'entrée pour la phase	g Hg/article		96 550 1 97	-
Entrée calculée en phase	Kg Hg/an			-
Thermomètres industriels et spéciaux				
Taux d'activité	articles/an		3 000	-
Facteur d'entrée pour la phase	Kg Hg/an		103	-
Entrée calculée en phase			309	-
Facteurs de distribution de sortie pour la phase:				
- Air	Unitless		0,2	-
- Eau	Unitless			-
- Terre	Unitless		0,3	-
- Produits			0,2	-
- Traitement général des déchets			-	-
- Traitement des déchets spécifiques au secteur	Unitless		0,3	-
			-	-
Sorties / rejets calculés dans:				
- Air	Kg Hg/y			81,11
- Eau	Kg Hg/y		81,11	121,67
- Terre	Kg Hg/y		121,67	81,11
- Produits			81,11	0,00
- Traitement général des déchets			0,00	
- Traitement des déchets spécifiques au secteur	Kg Hg/y		121,67	121,67

21. Thermomètres contenant de mercure: thermomètres à air ambiant

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

La production, l'utilisation et l'élimination des thermomètres à l'air ambiant au mercure ne se déroulent pas à Madagascar à partir des informations fournies par l'Institut National de Statistiques à Madagascar (INSTAT), Ministère de la Mine, Ministère de l'Industrie, Douanes à Toamasina et Antananarivo.

22. Thermomètres contenant mercure: autres thermomètres à verre Hg

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

La production, l'utilisation et l'élimination des autres thermomètres en verre Hg ne se déroulent pas à Madagascar selon les informations de l'Institut National de Statistiques à Madagascar (INSTAT), Ministère de la Mine, Bureau Malgache pour l'exploitation minière (OMNIS), Ministère de l'Industrie, des Douanes À Toamasina et Antananarivo.

10.2 Commutateurs électriques et relais contenant mercure

Les interrupteurs sont des dispositifs utilisés pour réguler le flux d'électricité. Lorsqu'ils sont ouverts, ils permettent au courant de circuler et, lorsqu'il est fermé, ils l'empêchent de passer. Les interrupteurs à mercure peuvent être utilisés pour ajuster le flux d'électricité en fonction de la pression, de la température ou de la position. Certains interrupteurs mécaniques et sensibles à la température peuvent contenir du mercure. Les exemples typiques sont les interrupteurs de lumière de couverture et le coffre de voitures fabriqués avant 2000, les commutateurs au mur, l'ouvre-porte de garage, les sècheurs, les thermostats, les fours à micro-ondes, les détecteurs de proximité ou les capteurs de position dans les fours et les réchauffeurs d'espace, les pompes de puisard et les pompes à cargaison.

Cependant, en suivant les explications fournies par la trousse, pour effectuer l'évaluation, il est préférable de faire le calcul du poids des interrupteurs et des relais; Il a été constaté que ce n'est pas possible. Et lorsque vous considérez ces chiffres, l'ignorance de la vie d'un interrupteur est un autre obstacle.

Production de commutateurs électriques et relais contenant mercure

Aucune activité de ce genre n'a lieu à Madagascar en fonction de l'information de l'Institut National de Statistiques de Madagascar (INSTAT), du Ministère de l'Industrie et des Douanes.

Utilisation et élimination des interrupteurs et des relais électriques contenant du mercure

a) Détermination du taux d'activité, des facteurs d'entrée et des facteurs de distribution de sortie pour les différentes phases du cycle de vie

Calculer l'entrée total de mercure

Entrée totale de mercure	=	Taux d'activité	X	Facteur d'entrée	X	Taux électrique	X	Conversion	X	Facteur de Conversion	=	612,87 Kg Hg
--------------------------	---	-----------------	---	------------------	---	-----------------	---	------------	---	-----------------------	---	--------------

Entrée totale de mercure	=	23 040 065 habitants	X	1 g Hg/habitant	X	19/100	X	1 kg	X	1Kg Hg/1000 g Hg	=	612,87 Kg Hg
--------------------------	---	----------------------	---	-----------------	---	--------	---	------	---	------------------	---	--------------

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Selon le Toolkit, si la consommation annuelle de commutateurs et relais contenant du mercure n'est pas disponible, vous pouvez utiliser le nombre de la population et l'accès à l'électricité pour le facteur d'entrée qui est simplement la valeur moyenne du facteur d'absorption et C'est à partir de ce chiffre qu'on obtient la quantité de mercure 613 Kg en commutateurs et relais en 2014.

Tableau 10-2-2: Commutateurs électriques et relais contenant du mercure:

Nom de la source spécifique	Localisation	Taux d'activité	Facteurs d'entrée	Systèmes de réduction de la pollution	Facteurs de distribution de sortie	Hauteur (s) de la cheminée en mètre
INSTAT	National	23 040 065 habitant.	0,14	Aucune collection séparée. Manipulation informelle des déchets. répandu	Air : 0,3 Eau : 0 Terre : 0,4 Traitement des déchets généraux: 0,3	

Source: INSTAT 2015

b) Estimation du mercure à chaque voie

Rejet dans l'air = Facteur d'entrée total X Facteur de distribution de l'air = 183,90 Kg Hg

Rejet dans l'air = 612,87 kg Hg X 0,3 = 183,90 Kg Hg

Rejets dans la terre = Facteur d'entrée total X Facteur de distribution de la terre = 245,20 Kg Hg

Rejets dans la terre = 612,87 kg Hg X 0,4 = 245,20 Kg Hg

Rejet dans le déchet = Facteur d'entrée total X Facteur de distribution de déchet = 183,90 Kg Hg

Rejet dans le déchet = 612,87 kg Hg X 0,3 = 183,90 Kg Hg

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Madagascar n'a pas de distribution de sortie, de sorte que les facteurs de distribution des sorties par défaut ci-dessus sont utilisés.

Résumé des entrées et des résultats

Les principales voies de diffusion du mercure pour cette sous-catégorie se situaient dans la terre 245, 20 Kg Hg / y; dans l'air et dans les déchets généraux 183, 90 Kg Hg / an.

Table 10-2-2. Estimation du mercure à chaque voie

	Unité	Production	utilisation / élimination	Somme des rejets dans la voie de la partie évaluée du cycle de vie
Commutateurs électriques et relais contenant de mercure				
Taux d'activité	habitant		23 040 065	-
Facteur d'entrée pour la phase	Kg		0,14	-
Entrée calculée en phase	Hg/an		613	-
Facteurs de distribution de sortie pour la phase:				
- Air	Sans unité			-
- Eau	Sans unité		0,3	-
- Terre	Sans unité		0	-
- Produits			0,4	-
- Traitement général des déchets			-	-
- Traitement des déchets spécifiques au secteur			0,3	-
			-	-
Sorties / rejets calculés dans:				
- Air	Kg Hg/an			183,90
- Eau	Kg Hg/an		183,90	0
- Terre	Kg Hg/an		0	245,20
- Produits			245,20	0
- Traitement général des déchets			0	0
- Traitement des déchets spécifiques au secteur	Kg Hg/an		183,90	183,90

10.3 Sources de lumière contenant mercure

Ci-dessous les catégories de lampes contenant du mercure estimées et l'utilisation réelle:

1. Les tubes en U fluorescents sont utilisés dans les appareils, les luminaires et les fenêtres. Ils sont utiles lorsqu'une lumière fluorescente est recherchée, mais que l'espace disponible est trop petit pour les lampes linéaires traditionnelles.

2. Les fluorescents compacts sont souvent utilisés comme alternatives aux lampes à incandescence classiques dans les systèmes d'éclairage de l'hôtellerie, du bureau et de l'éclairage domestique.

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

3. Les lampes à vapeur de mercure se retrouvent souvent dans plusieurs applications de décharge à haute intensité (HID). Ils servent de lampadaires agricoles, de routes publiques, d'éclairage général et de parcs de stationnement.

À propos des lampes de consommation, Madagascar a consommé 240 197 lampes au mercure en 2014, dont 201 567 et 38 562, respectivement lampes fluorescentes à tubes et compactes, et seulement 68 lampes à vapeur

Production de sources de lumières contenant du mercure

Aucune activité de ce genre n'a lieu à Madagascar en fonction de l'information de l'Institut National de Statistiques de Madagascar (INSTAT), du Ministère de l'Industrie et des Douanes.

Utilisation et élimination des sources lumineuses avec du mercure

a) Détermination du taux d'activité, des facteurs d'entrée et des facteurs de distribution de sortie pour les différentes phases du cycle de vie

23. Tubes fluorescents (double extrémité)

Calculer l'entrée total de mercure

$$\begin{array}{l} \text{Entrée totale de} \\ \text{mercure} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Taux} \\ \text{d'activité} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Facteur} \\ \text{d'entrée} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Conversion} \\ \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Facteur de} \\ \text{Conversion} \end{array} = 5,04 \\ \text{Kg Hg} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Entrée totale} \\ \text{de mercure} \end{array} = 201\,567 \begin{array}{l} \text{pièces/an} \\ \end{array} \times 25 \begin{array}{l} \text{mg} \\ \text{Hg/ pièce} \end{array} \times 1 \begin{array}{l} \text{Kg} \\ \text{/ kg} \end{array} \times 1 \begin{array}{l} \text{kg Hg/ 1000} \\ \text{000 mg Hg} \end{array} = 5,04 \\ \text{Kg Hg} \end{array}$$

24. Lampe fluorescente compacte (CFL avec une seule extrémité):

Calculer l'entrée total de mercure

$$\begin{array}{l} \text{Entrée totale de} \\ \text{mercure} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Taux} \\ \text{d'activité} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Facteur} \\ \text{d'entrée} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Conversion} \\ \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Facteur de} \\ \text{Conversion} \end{array} = 0,39 \\ \text{Kg Hg} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Entrée totale} \\ \text{de mercure} \end{array} = 38\,562 \begin{array}{l} \text{pièces/an} \\ \end{array} \times 10 \begin{array}{l} \text{mg} \\ \text{Hg/ pièce} \end{array} \times 1 \begin{array}{l} \text{kg} \\ \text{/ kg} \end{array} \times 1 \begin{array}{l} \text{kg Hg/ 1000} \\ \text{000 mg Hg} \end{array} = 0,39 \\ \text{Kg Hg} \end{array}$$

25. Vapeur à mercure de haute pression:

Calculer l'entrée total de mercure

$$\begin{array}{l} \text{Entrée totale} \\ \text{de mercure} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Taux} \\ \text{d'activité} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Facteur} \\ \text{d'entrée} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Conversion} \\ \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Facteur de} \\ \text{Conversion} \end{array} = 0,002 \\ \text{Kg Hg} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Entrée} \\ \text{totale de} \\ \text{mercure} \end{array} = 68 \begin{array}{l} \text{pièces/an} \\ \end{array} \times 30 \begin{array}{l} \text{mg Hg/} \\ \text{pièce} \end{array} \times 1 \begin{array}{l} \text{kg /} \\ \text{kg} \end{array} \times 1 \begin{array}{l} \text{kg Hg/ 1000} \\ \text{000 mg Hg} \end{array} = 0,002 \\ \text{Kg Hg} \end{array}$$

Tableau 10-3-1: Consommation de sources de lumières avec du mercure: utilisation et élimination

Nom de la source	Localisation	Taux d'activité	Facteurs d'entrée	Systèmes de	Facteurs de	Hauteur (s) de la
------------------	--------------	-----------------	-------------------	-------------	-------------	-------------------

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

spécifique				réduction de la pollution	distribution de sortie	chéminée en mètre
INSTAT 2015	National	Tubes fluorescents (double extrémité): 201567 Articles / an Lampe fluorescente compacte (CFL à une extrémité): 38 562 éléments / an Vapeur à mercure haute pression: 68 éléments / an	25 g mg Hg/article 10 g mg Hg/article 30 g mg Hg/article	Aucune collection séparée. Manipulation informelle des déchets. répandu	Air : 0,3 Eau : 0 Terre : 0,3 Déchets généraux: 0,4	

Source: INSTAT 2015

b) Estimation du mercure à chaque voie

26. Fluorescent tubes (double end)

$$\text{Rejet dans l'air} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de l'air} = 1,51 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejet dans l'air} = 5,04 \text{ kg Hg} \times 0,3 = 1,51 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans la terre} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de la terre} = 1,51 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans la terre} = 5,04 \text{ kg Hg} \times 0,3 = 1,51 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejet dans le déchet} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de déchet} = 2,02 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejet dans le déchet} = 5,04 \text{ kg Hg} \times 0,4 = 2,02 \text{ Kg Hg}$$

27. Compact fluorescent lamp (CFL single end):

$$\text{Rejet dans l'air} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de l'air} = 0,117 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejet dans l'air} = 0,39 \text{ kg Hg} \times 0,3 = 0,117 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans la} = \text{Facteur d'entrée} \times \text{Facteur de} =$$

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

terre	total		distribution de la terre		0,117 Kg Hg
Rejets dans la terre	=		0,39 kg Hg	X 0,3	= 0,117 Kg Hg
Rejet dans le déchet	=	Facteur d'entrée total	X	Facteur de distribution de déchet	= 0,156 Kg Hg
Rejet dans le déchet	=	0,39 kg Hg	X	0,4	= 0,156 Kg Hg

28. High pressure mercury vapour

Rejet dans l'air	=	Facteur d'entrée total	X	Facteur de distribution de l'air	= 0,0006 Kg Hg
Rejet dans l'air	=	0,002 kg Hg	X	0,3	= 0,0006 Kg Hg
Rejets dans la terre	=	Facteur d'entrée total	X	Facteur de distribution de la terre	= 0,006 Kg Hg
Rejets dans la terre	=	0,002 kg Hg	X	0,3	= 0,0006 Hg
Rejet dans le déchet	=	Facteur d'entrée total	X	Facteur de distribution de déchet	= 0,0008 Kg Hg
Rejet dans le déchet	=	0,002 kg Hg	X	0,4	= 0,0008 Kg Hg

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Les données relatives à ces sous-catégories: la vapeur de mercure à haute pression, les lampes au sodium à haute pression, la lumière UV pour le bronzage, les lampes aux halogénures métalliques n'existent pas à Madagascar.

Madagascar n'a pas de distribution de sortie, de sorte que les facteurs de distribution des sorties par défaut ci-dessus sont utilisés.

Résumé des entrées et des résultats

Les principaux chemins des rejets de mercure pour cette sous-catégorie étaient dans les déchets généraux 2, 17 Kg Hg / y, dans la terre et dans l'air 1,63 Kg Hg / y.

Tableau 10-3-2. Estimation du mercure à chaque voie

Sources de lumières contenant de mercure	Unité	Production	utilisation élimination	Somme des rejets dans la voie de la partie évaluée du cycle de vie

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Tubes fluorescents (double extrémité)				
Taux d'activité	Items/an		201 567	-
Facteur d'entrée pour la phase	Kg		25	-
Entrée calculée en phase	Hg/an		5.04	-
Compact fluorescent lamp (CFL single end)				
Taux d'activité	Items/an		38 562	-
Facteur d'entrée pour la phase	Kg		10	-
Entrée calculée en phase	Hg/an		0.39	-
High pressure mercury vapour				
Taux d'activité	Items/an		68	-
Facteur d'entrée pour la phase	Kg		30	-
Entrée calculée en phase	Hg/an		0	-
Facteurs de distribution de sortie Pour la phase:				
- Air	Sans unité			-
- Eau	Sans unité		0,3	-
- Terre	Sans unité		0	-
- Produits	Sans unité		0,3	-
- Traitement général des déchets			0,4	-
- Traitement des déchets spécifiques au secteur				-
Sorties / rejets calculus dans:				
- Air	Kg			1,63
	Hg/an			
- Eau	Kg			0
	Hg/an		1,63	
- Terre	Kg		0	1,63
	Hg/an		1,63	
- Produits	Kg		0	0
	Hg/an		2,17	
- Traitement général des déchets	Kg		0	2,17
	Hg/an			
- Traitement des déchets spécifiques au secteur	Kg			0
	Hg/an			

10.4 Batteries contenant de mercure

Madagascar a importé et consommé 9344 T de batteries contenant du mercure en 2014, dont 8 792 tonnes pour piles alcalines et capteur à bouton, 180 T pour batteries d'oxyde d'argent, 97 T pour bouton alcalin et enfin 275 t pour batteries de zinc. Madagascar n'exporte pas de piles contenant du mercure.

La désignation	Consommation annuelle, par tonnes en 2014
Capteur à air au zinc et piles principales -	275
Capteur à bouton alcalin	97
Batteries dioxyde d'argent	180
Batteries et autres que le bouton	8 792
Total	9 344

Production

29. L'oxyde de mercure (toutes les tailles); Également appelé capteur de mercure-zinc, capteur à bouton Zinc-air, capteur à bouton alcalin, cellules à bouton d'oxyde d'argent, Alcaline, autres que des formes de capteur à bouton,

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

La production de ces sous-catégories ne se déroule pas à Madagascar par contact avec l'Institut national de la statistique de Madagascar (INSTAT), du Ministère de l'industrie, des entreprises et des douanes à Toamasina et Antananarivo.

Utilisation et élimination de la batterie contenant du mercure

a) Détermination du taux d'activité, des facteurs d'entrée et des facteurs de distribution de sortie pour les différentes phases du cycle de vie

30. Capteur à bouton de Zinc-Air

Calculer l'entrée total de mercure

Entrée totale de mercure	=	Taux d'activité	X	Facteur d'entrée	X	Conversion	X	Facteur de Conversion	=	3 300 Kg Hg
Entrée totale de mercure	=	275 T/an	X	12 Kg Hg / T batteries	X	1 000 Kg / kg	X	1 kg Hg/ 1000 Kg Hg	=	3 300 Kg Hg

31. Capteur à bouton alcalin

Calculer l'entrée total de mercure

Entrée totale de mercure	=	Taux d'activité	X	Facteur d'entrée	X	Conversion	X	Facteur de Conversion	=	485 Kg Hg
Entrée totale de	=	97	X	5 Kg Hg / T	X	1 000	X	1 kg	=	485

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

		t / a	Hg/t batteries			
		Alcaline, autre que des capteurs bouton; 8792 t/an				

Source: INSTAT 2015

b) Estimation du mercure à chaque voie

34. Capteurs à bouton Zinc-Air

Rejet dans l'air = Facteur d'entrée total X Facteur de distribution de l'air = 825 Kg Hg

Rejet dans l'air = 3 300 kg Hg X 0,25 = 825 Kg Hg

Rejets dans la terre = Facteur d'entrée total X Facteur de distribution de la terre = 825 Kg Hg

Rejets dans la terre = 3 300 kg Hg X 0,25 = 825 Kg Hg

Rejet dans le déchet = Facteur d'entrée total X Facteur de distribution de déchet = 1 650 Kg Hg

Rejet dans le déchet = 3 300 kg Hg X 0,50 = 1 650 Kg Hg

35. Capteurs à bouton alcalin

Rejet dans l'air = Facteur d'entrée total X Facteur de distribution de l'air = 121,25 Kg Hg

Rejet dans l'air = 485 kg Hg X 0,25 = 121,25 Kg Hg

Rejets dans la terre = Facteur d'entrée total X Facteur de distribution de la terre = 121,25 Kg Hg

Rejets dans la terre = 485 kg Hg X 0,25 = 121,25 Kg de Hg

Rejet dans le = Facteur d'entrée X Facteur de distribution de = 242,50

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

déchet		total		déchet		Hg
Rejet dans le déchet	=	485 kg Hg	X	0,50	=	242,50 Kg Hg

36. Capteurs de bouton d'oxyde d'argent

Rejet dans l'air	=	Facteur d'entrée total	X	Facteur de distribution de l'air	=	180 Kg Hg
------------------	---	------------------------	---	----------------------------------	---	-----------

Rejet dans l'air	=	720 kg Hg	X	0,25	=	180 Kg Hg
------------------	---	-----------	---	------	---	-----------

Rejets dans la terre	=	Facteur d'entrée total	X	Facteur de distribution de la terre	=	180 Kg Hg
----------------------	---	------------------------	---	-------------------------------------	---	-----------

Rejets dans la terre	=	720 kg Hg	X	0,25	=	180 Hg
----------------------	---	-----------	---	------	---	--------

Rejet dans le déchet	=	Facteur d'entrée total	X	Facteur de distribution de déchet	=	360 Kg Hg
----------------------	---	------------------------	---	-----------------------------------	---	-----------

Rejet dans le déchet	=	720 kg Hg	X	0,50	=	360 Kg Hg
----------------------	---	-----------	---	------	---	-----------

37. Alcalines, autres que les formes de capteurs de bouton

Rejet dans l'air	=	Facteur d'entrée total	X	Facteur de distribution de l'air	=	549,50 Kg Hg
------------------	---	------------------------	---	----------------------------------	---	--------------

Rejet dans l'air	=	2 198 kg Hg	X	0,25	=	549,50 Kg Hg
------------------	---	-------------	---	------	---	--------------

Rejets dans la terre	=	Facteur d'entrée total	X	Facteur de distribution de la terre	=	549,50 Kg Hg
----------------------	---	------------------------	---	-------------------------------------	---	--------------

Rejets dans la terre	=	2 198 Kg Hg	X	0,25	=	549,50 Kg Hg
----------------------	---	-------------	---	------	---	--------------

Rejet dans le déchet	=	Facteur d'entrée total	X	Facteur de distribution de déchet	=	1 099 Kg Hg
----------------------	---	------------------------	---	-----------------------------------	---	-------------

Rejet dans le déchet	=	2 198 kg Hg	X	0,50	=	1 099 Kg Hg
----------------------	---	-------------	---	------	---	-------------

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Madagascar n'a pas de distribution de sortie, de sorte que les facteurs de distribution des sorties par défaut ci-dessus sont utilisés.

Résumé des entrées et des résultats

La voie principale des rejets de mercure pour cette sous-catégorie était dans déchets généraux 3 351,50 Kg Hg / y, dans le sol et dans l'air 1675,75 Kg Hg / an.

Table 10-4-2. Estimation du mercure à chaque voie

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Batteries contenant de mercure	Unité	Production	utilisation/ élimination	Somme des rejets dans la voie de la partie évaluée du cycle de vie
capteurs à bouton Zinc-Air				
Taux d'activité	t/an		275	-
Facteur d'entrée pour la phase	Kg		12	-
Entrée calculée en phase	Hg/an		3 300	-
capteurs à bouton alcalin				
Taux d'activité	t/an		97	-
Facteur d'entrée pour la phase	Kg		5	-
Entrée calculée en phase	Hg/an		485	-
capteurs de bouton d'oxyde d'argent				
Taux d'activité	t/an		180	-
Facteur d'entrée pour la phase	Kg		4	-
Entrée calculée en phase	Hg/an		720	-
Alcalines, autres que les formes de capteur bouton				
Taux d'activité	t/an		8792	-
Facteur d'entrée pour la phase	Kg		0,25	-
Entrée calculée en phase	Hg/an		2198	-
Facteurs de distribution de sortie pour la phase:				
- Air	Sans unité			-
- Eau	Sans unité		0,250	-
- Terre	Sans unité		0,25	-
- Produits	Sans unité		0,5	-
- Traitement général des déchets				-
- Traitement des déchets spécifiques au secteur				-
Sorties / rejets calculés dans:				
- Air	Kg		1675,75	1 675,75
	Hg/an		0	
- Eau	Kg		1675,75	0
	Hg/an		0	

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Batteries contenant de mercure	Unité	Production	utilisation/ élimination	Somme des rejets dans la voie de la partie évaluée du cycle de vie	
capteurs à bouton Zinc-Air					
- Terre	Kg Hg/an		3 351,50	1 675,75	
- Produits				0	
- Traitement général des déchets					3 351,50
- Traitement des déchets spécifiques au secteur					

Remarque: * Les rejets sont calculés pour la somme de l'utilisation et de l'élimination de la phase de cycle de vie de ce type de produit.

10.5 Polyuréthane avec catalyseurs contenant de mercure

Les produits en polyuréthane sont utilisés pour une large gamme de produits finis, y compris les rouleaux, les sols, les joints, l'encapsulation des composants électroniques, les semelles de chaussures, l'absorption des chocs et la réparation des installations industrielles.

Les principaux composés de mercure utilisés sont les composés de mercure de phényle, plus exactement le "néodécanoate de phénylmercure". La teneur en composé de phénylmercurique dans les catalyseurs est typiquement dans la gamme de 60 à 70% en poids correspondant à 25 à 30% en poids de mercure.

Production de polyuréthane avec catalyseur contenant mercure

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Aucune activité de ce genre n'a lieu à Madagascar en fonction de l'information de l'Institut National de Statistiques de Madagascar (INSTAT), du Ministère de l'Industrie et des Douanes.

Utilisation et élimination du polyuréthane avec catalyseur contenant mercure

a) Détermination du taux d'activité, des facteurs d'entrée et des facteurs de distribution de sortie pour les différentes phases du cycle de vie

Calculer l'entrée total de mercure

$$\begin{array}{l} \text{Entrée} \\ \text{totale} \\ \text{de} \\ \text{mercure} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Taux} \\ \text{d'activité} \\ \text{é} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Facteur} \\ \text{d'entrée} \\ \text{e} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Taux} \\ \text{électrique} \\ \text{e} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Conversion} \\ \text{n} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Facteur de} \\ \text{Conversion} \\ \text{n} \end{array} = 131,3 \text{ Kg Hg}$$

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

$$\begin{array}{rcl} \text{Entrée} & 23040065 & 0,0.3 \text{ g} & 19/100 & 1\text{kg/kg} & 1\text{kg} \\ \text{totale} & = & \text{X Hg/habitant} & \text{X} & \text{X} & \text{X Hg/1000g} \\ \text{de} & & & & & \\ \text{mercure} & & & & & = 131,33 \\ & & & & & \text{Kg Hg} \end{array}$$

Tableau 10-5-1: Polyuréthane avec catalyseurs contenant mercure

Nom de la source spécifique	Localisation	Taux d'activité	Facteurs d'entrée	Systèmes de réduction de la pollution	Facteurs de distribution de sortie	Hauteur (s) de la cheminée en mètre
INSTAT	National	23 040 065 hab.	0,03 g Hg/(an*habitant)	Aucune collection séparée. Manipulation informelle des déchets. répandu	Air : 0,2 Eau : 0,1 Terre : 0,4 Déchets généraux: 0,3	

Source: INSTAT 2015

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

b) **Estimation du mercure à chaque voie**

$$\text{Rejet dans l'air} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de l'air} = 26,20 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejet dans l'air} = 131,33 \text{ kg Hg} \times 0,2 = 26,26 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans l'eau} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de l'eau} = 13,13 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans l'eau} = 131,33 \text{ kg Hg} \times 0,1 = 13,13 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans la terre} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de la terre} = 52,53 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans la terre} = 131,33 \text{ kg Hg} \times 0,4 = 52,53 \text{ Kg Hg}$$

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Madagascar n'a pas de distribution de sortie, de sorte que les facteurs de distribution des sorties par défaut ci-dessus sont utilisés.

Résumé des entrées et des résultats

Les principaux voies des rejets de mercure pour cette sous-catégorie ont été dans la terre 52,53 Kg Hg / y, dans les déchets généraux 39,40 kg de Hg / an et dans l'air 26,27 Kg Hg / y.

Tableau 10-5-2. Estimation du mercure à chaque voie

Polyuréthane avec catalyseurs contenant de mercure	Unité	Production	utilisation / élimination	Somme des rejets dans la voie de la partie évaluée du cycle de vie
Taux d'activité	Habitants		23 040 065	-
Facteur d'entrée pour la phase Entrée calculée en phase	Kg Hg / an		131	-
Facteurs de distribution de sortie pour la phase:				
- Air	Sans unité		0,2	-
- Eau	Sans		0,1	-

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Polyuréthane avec catalyseurs contenant de mercure	Unité	Production	utilisation / élimination	Somme des rejets dans la voie de la partie évaluée du cycle de vie
- Terre - Produits - Traitement général des déchets - Traitement des déchets spécifiques au secteur	unité Sans unité - - -		0,4 - 0,3 -	- - - -
Sorties / rejets calculés dans: - Air - Eau - Terre - Produits - Traitement général des déchets - Traitement des déchets spécifiques au secteur	Kg Hg/an Kg Hg/an Kg Hg/an Kg Hg/an Kg Hg/an		26,27 13,13 52,53 0 39,40 0	26,27 13,13 52,53 0 39,40 0

10.6 Biocides et pesticides contenant mercure

Un cas d'utilisation majeur de composés du mercure comme biocide était le traitement des semences. L'utilisation de grains de semences traités à base de mercure, pour la production pour la fabrication du pain était la cause.

Production de biocides et de pesticides au mercure

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Aucune activité de ce type n'a lieu à Madagascar en fonction de l'information de l'Institut National de Statistiques de Madagascar (INSTAT), du Ministère de l'Industrie, du Ministère de l'Agriculture et des Douanes.

Utilisation et élimination des biocides et des pesticides contenant mercure

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

a) Détermination du taux d'activité, des facteurs d'entrée et des facteurs de distribution de sortie pour les différentes phases du cycle de vie

Calculer l'entrée total de mercure

$$\text{Entrée totale de mercure} = \text{Taux d'activité} \times \text{Facteur d'entrée} \times \text{Conversion} \times \text{Facteur de Conversion} = 46\,420 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Total mercury input} = 2\,321 \text{ T/y} \times 20 \text{ Kg Hg / T} \times 1\,000 \text{ Kg / kg} \times 1 \text{ kg Hg / 1000 Kg Hg} = 46\,420 \text{ Kg Hg}$$

Tableau 10-6-1: Utilisation et élimination des biocides et des pesticides contenant mercure.

Nom de la source spécifique	Localisation	Taux d'activité	Facteurs d'entrée	Systèmes de réduction de la pollution	Facteurs de distribution de sortie	Hauteur (s) de la cheminée en mètre
DPV, ministère de l'agriculture	National	2321 biocides et pesticides utilisés T / an	20 kg Hg/t		Air : 0.75 Eau : 0.13 Terre : 0.12	

Source: Direction de Protection des Végétaux (DPV) Ministère de l'agriculture, 2015

b) Estimation du mercure à chaque voie

$$\text{Rejet dans l'air} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de l'air} = 34\,815 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejet dans l'air} = 46\,420 \text{ kg Hg} \times 0,75 = 34\,815 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans l'eau} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de l'eau} = 6\,034,60 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans l'eau} = 46\,420 \text{ kg Hg} \times 0,13 = 6\,034,60 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans la terre} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de la terre} = 5\,570,40 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans la terre} = 46\,420 \text{ kg Hg} \times 0,12 = 5\,570,40 \text{ Kg Hg}$$

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Madagascar n'a pas de distribution de sortie, de sorte que les facteurs de distribution des sorties ci-dessus sont utilisés.

Résumé des entrées et des résultats

Selon le ministère de l'Agriculture, Madagascar consomme 2 321 tonnes par an de biocides et de pesticides au mercure.

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Le facteur d'entrée utilisé dans cette sous-catégorie était de 20 kg / t de pesticides parce que selon les données de Lassen et al. (2005) indique que la concentration de mercure dans le pansement utilisé dans la Fédération de Russie en 2001 contenait entre 10 et 50 kg Hg par tonne de pesticide, la plupart des valeurs étant d'environ 20 kg / t.

Les principales voies de diffusion du mercure pour cette sous-catégorie ont été dans l'eau 34 815 Kg Hg / y, dans l'eau 6 034,60 Kg Hg / y et dans la terre 5 570,40 Kg Hg

Table 10-6-2. Estimation du mercure à chaque voie

Biocides and pesticides with mercury	Unité	Production	utilisation/ élimination	Somme des rejets dans la voie de la partie évaluée du cycle de vie
Taux d'activité	, T/y		2321	-
Facteur d'entrée pour la phase	Kg			
Entrée calculée en phase	Hg/an		46 420	-
Facteurs de distribution de sortie pour la phase:				
- Air	Sans unité		0.75	-
- Eau	Sans unité		0.13	-
- Terre	Sans unité		0.12	-
- Produits			-	-
- Traitement général des déchets			-	-
- Traitement des déchets spécifiques au secteur			-	-
Sorties / rejets calculés dans:				
- Air	Kg Hg/an		34 815	34 815
- Eau	Kg Hg/an		6 034,60	6 034,60
- Terre	Kg Hg/an		5 570,40	5 570,40
- Produits			-	-
- Traitement des déchets généraux			-	-
Traitement spécifique des déchets			-	-

10.7 Peintures contenant mercure

Madagascar a fabriqué des tableaux de plantes comme S2PC et SOMALAVALE à Tamatave, Aurlac, Europaint, Magilux, à Antananarivo, où les matières premières sont toutes importées et contiennent du mercure, ce qui signifie que seul le mélange a été effectué en conséquence, l'inventaire a été effectué à partir des matières premières utilisées.

Les entreprises de peinture génèrent lors de la préparation de matières premières d'immenses déchets tels que les emballages en plastique, les tambours en métal, le papier et le carton, et pendant la production, les déchets sont notamment des déchets chimiques. Les déchets liquides proviennent du lavage des réservoirs de peinture à l'eau. Les décharges passent dans une cuve de décantation avant d'être déchargées dans une ligne urbaine.

Certaines études suggèrent que lorsque des peintures contenant du mercure sont appliquées, les surfaces peintes rejettent le mercure élémentaire dans l'air, de sorte que l'air est le principal moyen de réception de ces rejets.

En 2014, Madagascar consomme 215 tonnes de peintures contenant mercure.

Production de peintures contenant mercure

D'après les informations présentées ci-dessous, la seule chose connue à propos de la production de peinture contenant du mercure à Madagascar est que les rejets sont probablement inférieurs à l'entrée de mercure pour l'utilisation / élimination du mercure indiqué ci-dessous.

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Le mélange de peinture est en fait une production de peinture que les rejets de mercure peuvent avoir lieu pendant cette activité.

Les rejets de mercure lors de la production de peinture ne sont pas connus et la boîte à outils n'inclut pas les facteurs de distribution de sortie pour la production de peintures. Par conséquent, aucun calcul pour le rejet de mercure n'a été effectué pour cette production. Cela pourrait être étudié plus en détail à l'avenir, si possible

Utilisation et élimination

- a) **Détermination du taux d'activité, des facteurs d'entrée et des facteurs de distribution de sortie pour les différentes phases du cycle de vie**
Calculer l'entrée totale de mercure

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Entrée totale de mercure = Taux d'activité X Facteur d'entrée X Conversion X Facteur de Conversion = 559 Kg Hg

Entrée totale de mercure = 215 peinture T/an X 2,6 Kg Hg / T X 1 000 Kg / kg X 1 kg Hg/ 1000 Kg Hg = 559 Kg Hg

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Tableau 10-7-1: Utilisation + élimination des peintures contenant mercure:

Nom de la source spécifique	Localisation	Taux d'activité	Facteurs d'entrée	Systèmes de réduction de la pollution	Facteurs de distribution de sortie	Hauteur (s) de la cheminée en mètre
Ministère de commerce	National	215 Peinture, t/an	Normes : 2.6 kg Hg/t	Utilisation (application +, le cas échéant).	Air : 0,92 Eau : 0.05 Terre : 0.03	

Source: Ministère du Commerce, données 2014

b) Estimation du mercure à chaque voie

$$\text{Rejet dans l'air} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de l'air} = 514,28 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejet dans l'air} = 559 \text{ kg Hg} \times 0,92 = 514,28 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans l'eau} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de l'eau} = 27,95 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans l'eau} = 559 \text{ kg Hg} \times 0,05 = 27,95 \text{ Hg}$$

$$\text{Rejets dans la terre} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de la terre} = 16,77 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans la terre} = 559 \text{ kg Hg} \times 0,03 = 16,77 \text{ Kg Hg}$$

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Madagascar n'a pas de distribution de sortie, de sorte que les facteurs de distribution des sorties par défaut ci-dessus sont utilisés.

Résumé des entrées et des résultats

Selon le ministère du Commerce, Madagascar consomme 215 tonnes de peintures contenant mercure par an.

La voie principale des rejets de mercure pour cette sous-catégorie était dans l'air 514,28 Kg Hg / an, dans l'eau 27,95 Kg Hg / an et dans la terre 16,77 Kg Hg / an

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Tableau 10-7-2. Estimation du mercure à chaque voie

Peinture contenant de mercure	Unité	Production	utilisation/ élimination	Somme des rejets dans la voie de la partie évaluée du cycle de vie
Taux d'activité	Peinture, t/an		215	-
Facteur d'entrée pour la phase	Kg		559	-
Entrée calculée en phase	Hg/an			
Facteurs de distribution de sortie pour la phase:				
- Air	Sans unité		0.92	-
- Eau	Sans unité		0.05	-
- Terre	Sans unité		0.03	-
- Produits				-
- Traitement général des déchets				-
- Traitement des déchets spécifiques au secteur				-
Sorties / rejets calculés dans:				
- Air	Kg Hg/an		514,28	514,28
- Eau	Kg Hg/an		27,95	27,95
- Terre	Kg Hg/an		16,77	16,77
- Produits			-	-
- Traitement général des déchets			-	-
- Traitement des déchets spécifiques au secteur			-	-

10.8 Produits cosmétiques et produits connexes contenant mercure

Mercury a été utilisé dans les crèmes, les savons qui brillent, et comme conservateur dans certains produits cosmétiques pour les yeux. Ces produits sont rares ou inexistant dans certains pays. Au cours des dernières décennies, la production et l'utilisation de ces produits ont considérablement diminué en Occident. Toutefois, dans d'autres pays, la production et l'utilisation se poursuivent. Des rejets peuvent se produire pendant la production, l'utilisation et l'élimination de ces produits.

Puis, Madagascar n'importait que ces produits.

Désignation	Consommation annuelle
Produits cosmétiques et produits connexes contenant du mercure	65 Tonnes

C'est la valeur moyenne de 30 kg / t qui a été utilisée dans tous les calculs, la quantité de mercure dans les cosmétiques est de 1 950 kg en conséquence.

Production de produits cosmétiques et produits connexes contenant mercure

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

La production de produits cosmétiques et produits connexes au mercure n'a pas lieu à Madagascar selon les informations de l'Institut National de Statistiques de Madagascar (INSTAT), du Ministère de l'Industrie, du Ministère du Commerce et des Douanes.

Utilisation et élimination des produits cosmétiques et relatif au mercure

a) Détermination du taux d'activité, des facteurs d'entrée et des facteurs de distribution de sortie pour les différentes phases du cycle de vie

Calculer l'entrée total de mercure

Entrée totale de mercure	=	Taux d'activité	X	Facteur d'entrée	X	Conversion	X	Facteur de Conversion	=	1 950 Kg Hg
Entrée totale de mercure	=	65 crème et savon T/an	X	30 Kg Hg / T	X	1 000 Kg / kg	X	1 kg Hg/ 1000 Kg Hg	=	1 950 Kg Hg

Tableau 10-8-1 Produits cosmétiques et produits contenant de mercure

Nom de la source spécifique	Localisation	Taux d'activité	Facteurs d'entrée	Systèmes de réduction de la pollution	Facteurs de distribution de sortie	Hauteur (s) de la cheminée en mètre
ministère du	National	65 Crème et	30kg	Utilisation (application +,	Air : 0	

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Commerce		savon, t / an	Hg/t	le cas échéant).	Eau : 0.95 Terre : 0.05	
----------	--	---------------	------	------------------	----------------------------	--

Source: Ministère du Commerce, données 2014

b) Estimation du mercure à chaque voie

Rejet dans l'eau = Facteur d'entrée total X Facteur de distribution de l'eau = 1 852,50 Kg Hg

Rejet dans l'eau = 1 950 kg Hg X 0,95 = 1 852,50 Hg

Rejets dans la terre = Facteur d'entrée total X Facteur de distribution de la terre = 97,50 Kg Hg

Rejet dans la terre = 1 950 kg Hg X 0,05 = 97,50 Kg Hg

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Madagascar n'a pas de distribution de sortie, de sorte que les facteurs de distribution des sorties par défaut ci-dessus sont utilisés.

Résumé des entrées et des résultats

Selon le ministère du Commerce, 70% des produits cosmétiques consommés à Madagascar contiennent du mercure. Cette valeur est égale à 65 tonnes de produits cosmétiques et produits connexes avec du mercure.

La voie principale des rejets de mercure pour cette sous-catégorie était dans l'eau 1 852,50 kg de Hg / an et dans la terre de 97,50 Kg Hg / an.

Tableau 10-8-2. Estimation du mercure à chaque voie

Cosmétiques et produits contenant du mercure	Unité	Production	utilisation/élimination	Somme des rejets dans la voie de la partie évaluée du cycle de vie
Taux d'activité	crème et avon, t/an		65	-
Facteur d'entrée pour la phase Entrée calculée en phase	Kg Hg/an		1 950	-
Facteurs de distribution de sortie pour la phase:				

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Cosmétiques et produits contenant du mercure	Unité	Production	utilisation/ élimination	Somme des rejets dans la voie de la partie évaluée du cycle de vie
- Air	Sans unité		0	-
- Eau	Sans unité		0.95	-
- Terre	Sans unité		0.05	-
- Produits				-
- Traitement général des déchets				-
- Traitement des déchets spécifiques au secteur				-
Sorties / rejets calculés dans:				
- Air	Kg Hg/an		0	0
- Eau	Kg Hg/an		1 852,50	1 852,50
- Terre	Kg Hg/an		97,50	97,50
- Produits			-	-
- Traitement général des déchets			-	-
- Traitement des déchets spécifiques au secteur			-	-

11 Données et inventaire sur d'autres utilisations intentionnelles des produits / processus

11.1 Remplissage dentaires avec amalgame de mercure

L'amalgame de remplissage dentaire est composé d'un alliage de mercure, d'argent, de plomb et d'étain. L'alliage est généralement fourni par des dentistes ou sous la forme de:

- 1) mercure pur avec de la poudre consistant en un mélange d'autres métaux,
- 2) petites capsules contenant du mercure et la poudre métallique.

Le mercure est rejeté dans l'air, l'eau et les déchets pendant la production, l'utilisation et l'élimination du remplissage d'amalgames. Les rejets peuvent également se produire à la fin de la vie d'une personne portant des obturations.

À la clinique dentaire, une partie du remplissage d'amalgame mélangé est utilisée pour sceller la cavité, mais il y a toujours une partie inutilisée, souvent déversée dans des déchets ou recyclée. L'obturateur est souvent réglé dans la zone de départ en tombant de petites particules d'amalgame dans le système d'eaux usées. En outre, lors des renouvellements périodiques des obturateurs d'amalgame, l'utilisateur de l'amalgame s'est élargi et, par conséquent, les particules d'amalgame sont envoyées dans le réseau d'eaux usées.

Étant donné que les données nationales sur les obturations dentaires ne sont pas disponibles pour le cas particulier de Madagascar, le facteur d'absorption par défaut utilisé est de la population de 23 040 065 et 23 dentistes pour 1000 000 personnes sont répertoriés.

Préparation et utilisation du remplissage d'amalgame apu mercure dentaire

a) Détermination du taux d'activité, des facteurs d'entrée et des facteurs de distribution de sortie pour les différentes phases du cycle de vie

Calculer l'entrée total de mercure

Entrée totale de mercure	=	Taux d'acti té	X	Facte ur d'entr ée	X	Dentist par 1000 000 habitant s, Rapport de	Dentist pour 1000 habitant s, référé nce de pays	Conversi on Conversi on	X	Facteur de Conversi on	=	12 8 Kg Hg
-----------------------------------	---	----------------------	---	-----------------------------	---	--	---	--	---	---------------------------------	---	---------------------

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR
référé
nce

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Entrée} & & \\
 \text{totale} & = & 2304306 \\
 \text{de} & & \\
 \text{mercure} & & \\
 \text{e} & & \\
 & & \text{habitant} \\
 & & \text{X } 0,2 \text{ g} \\
 & & \text{Hg / (an} \\
 & & \text{habitant} \\
 & & \text{)} \\
 & & \text{X } 0,023 \\
 & & \text{X } 3 \\
 & & \text{X } 0.82919079 \\
 & & \text{X } 1 \\
 & & \text{K} \\
 & & \text{g} \\
 & & \text{/} \\
 & & \text{kg} \\
 & & \text{X } 1 \text{ kg} \\
 & & \text{X } \text{Hg/} \\
 & & \text{100} \\
 & & \text{0 Kg} \\
 & & \text{Hg} \\
 & = & 12 \\
 & & 8 \\
 & & \text{Kg} \\
 & & \text{Hg}
 \end{array}$$

Tableau 11-1-1: Remplissage dentaires d'amalgame de mercure

Nom de la source spécifique	Localisation	Taux d'activité	Facteurs d'entrée	Systèmes de réduction de la pollution	Facteurs de distribution de sortie	Hauteur (s) de la cheminée en mètre
INSTAT	National	Préparations de remplissage dans les cliniques de dentiste (approvisionnement en mercure actuel pour les remplissage d'amalgames): 23 040 065 hab. Utilisation - à partir de bouchons dans la bouche (rejets de mercure pour les remplissage il y a 5 à 15 ans) Élimination - à partir de bouchons dans la bouche (sorties d'approvisionnement en mercure pour les remplissage il y a 10-20 ans)	0,2 g Hg / (y * habitant) 0,023 Dentiste pour 1000 habitants, pays	Préparations de remplissage dans les cliniques de dentiste (l'entrée est l'approvisionnement actuel en Hg pour les obturations d'amalgames) A) Utilisation (l'entrée est l'approvisionnement en Hg pour les remplissages il y a 5-15 ans. B) Dans les pays où seuls les installateurs / tamis de chaises dentaires sont utilisés dans la plupart des cliniques	Air : 0.2 Eau : 0.14 Terre : 0 Produits: 0.6 Déchets généraux: 0.24	

Source: INSTAT 2015

b) Estimation du mercure à chaque voie

Rejet dans l'air = Facteur d'entrée total X Facteur de distribution de l'air = 2,56 Kg Hg

Rejet dans l'air = 128 kg Hg X 0,02 = 2,56 Hg

Rejets dans l'eau = Facteur d'entrée total X Facteur de distribution de l'eau = 42,44 Kg Hg

Rejets dans l'eau = 128 kg Hg X 0,14 = 42,44 Kg Hg

Rejet dans le produit = Facteur d'entrée total X Facteur de distribution de produit = 81,29 Kg Hg

Rejet dans le produit = 128 kg Hg X 0,60 = 81,29 Kg Hg

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Rejet dans le déchet = Facteur d'entrée total X Facteur de distribution de déchet = 49,08 Kg Hg

Rejet dans le déchet = 128 kg Hg X 0,24 = 49,08 Kg Hg

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Madagascar n'a pas de distribution de sortie, de sorte que les facteurs de distribution des sorties par défaut ci-dessus sont utilisés.

Résumé des entrées et des résultats

La voie principale des rejets de mercure pour cette sous-catégorie concernait les déchets généraux 49, 08 Kg Hg / an et dans l'eau 42, 44 Kg Hg / an.

Tableau 11-1-2. Estimation du mercure à chaque voie

Remplissage dentaires d'amalgame de mercure	Unité	Production	utilisation	élimination	Somme des rejets dans la voie de la partie évaluée du cycle de vie
Préparations de remplissage dans les cliniques de dentiste (approvisionnement total en mercure actuel pour les obturations d'amalgames):					
Taux d'activité	habitants		23 040 065		-
Facteur d'entrée pour la phase	Kg Hg/an		128		-
Entrée calculée en phase					
Facteurs de distribution de sortie pour la phase:					
- Air	Sans unité		0.02		-
- Eau	Sans unité		0.14		-
- Terre	Sans unité		0		-
- Produits (les dents)			0.6		-
- Traitement général des déchets					
- Traitement des déchets spécifiques au secteur			0.24		-
			-		-
Utilisation - à partir de bouchons dans la bouche (rejets de mercure pour les remplissage il y a 5 à 15 ans)					
Utilisation (l'entrée est l'approvisionnement en Hg pour les remplissage il y a 5-					

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Remplissage dentaires d'amalgame de mercure	Unité	Production	utilisation	élimination	Somme des rejets dans la voie de la partie évaluée du cycle de vie
Préparations de remplissage dans les cliniques de dentiste (approvisionnement total en mercure actuel pour les obturations d'amalgames):					
15 ans					
Taux d'activité	habitants		23 040 065		
Facteur d'entrée pour la phase	Kg Hg/an		81,29		
Entrée calculée en phase					
Facteurs de distribution de sortie pour la phase:					
- Air	Sans unité		0		0
- Eau	Sans unité		0.02		0.02
- Terre	Sans unité		0		0
- Produits			0		0
- Traitement général des déchets			0		0
- Traitement des déchets spécifiques au secteur			0		0
Use - from fillings in the mouth (releases from mercury supply for fillings 5-15 years ago)					
b) In countries where only dental chair filters/strainers are used in most clinics					
Taux d'activité	Inhabitants		23 040 065		-
Facteur d'entrée pour la phase	Kg Hg/y		81,29		-
Entrée calculée en phase					
Facteurs de distribution de sortie pour la phase:					
- Air	Sans unité		0		-
- Eau	Sans unité		0.3		-
- Terre	Sans unité		0		-
- Produits			0,06		-
- Traitement général des			0,24		-

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Remplissage dentaires d'amalgame de mercure	Unité	Production	utilisation	élimination	Somme des rejets dans la voie de la partie évaluée du cycle de vie
Préparations de remplissage dans les cliniques de dentiste (approvisionnement total en mercure actuel pour les obturations d'amalgames):					
déchets - Traitement des déchets spécifiques au secteur			0		-
Sorties / rejets calculés dans:					
- Air	Kg Hg/an		2,56	-	2,56
- Eau	Kg Hg/an		42,44	-	42,44
- Terre	Kg Hg/an		0	-	0
- Produits (les dents)		81,29			81,29
- Traitement général des déchets			49,08		49,08
- Traitement des déchets spécifiques au secteur			-		-

11.2 Manomètres et jauges contenant de mercure

Le mercure est utilisé dans des tensionmètres, des manomètres industriels et météorologiques et des soupapes de pression (PNUE, 2002). Les manomètres sont principalement fournis avec du mercure dans le produit. Pour les soupapes de pression dans le chauffage urbain et les utilisations éducatives, le mercure métallique utilisé est souvent fourni séparément et non intégré dans le produit. Mercure peut être complété pendant la période d'utilisation pour tous les types mentionnés. Mercure peut être jeté avec l'appareil ou séparément. Des alternatives sans mercure existent pour toutes les utilisations et remplacent progressivement l'équivalent en utilisant du mercure dans certains pays (Maag et al., 1996, cité dans COWI, 2002). Il convient de noter que la quantification du mercure fournie séparément pour ces utilisations peut être difficile à distinguer de l'autre consommation de mercure métallique (COWI, 2002).

Selon la source du ministère de la Santé 105, 468 jauges médicales contenant du mercure sont inventoriées en 2014 et 10% de ces dispositifs sont remplacés chaque année à Madagascar.

Production de manomètres et de jauges à mercure

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Aucune activité de ce genre n'a lieu à Madagascar en fonction de l'information de l'Institut National de Statistiques de Madagascar (INSTAT), du Ministère de l'Industrie et des Douanes.

Utilisation et élimination des manomètres et des jauges avec du mercure

a) Détermination du taux d'activité, des facteurs d'entrée et des facteurs de distribution de sortie pour les différentes phases du cycle de vie

38. Tensionmètres

Calculer l'entrée total de mercure

$$\begin{array}{l} \text{Entrée totale} \\ \text{de mercure} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Taux} \\ \text{d'activité} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Facteur} \\ \text{d'entrée} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Conversion} \\ \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Facteur de} \\ \text{Conversion} \end{array} = 843,7 \\ \text{Kg Hg} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Entrée totale} \\ \text{de mercure} \end{array} = 10547 \text{pièces/an} \times \begin{array}{l} 80 \text{ g Hg} \\ / \text{ pièce} \end{array} \times \begin{array}{l} 1 \text{ Kg} \\ / \text{ kg} \end{array} \times \begin{array}{l} 1 \text{ kg Hg} / 1000 \\ \text{Kg Hg} \end{array} = 843,7 \\ \text{Kg Hg} \end{array}$$

Après calcul, 843,7 Kg Hg sont contenus dans les jauges médicales.

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Tableau 11-2-1 Consommation de manomètres médicaux

Nom de la source spécifique	Localisation	Taux d'activité	Facteurs d'entrée	Systèmes de réduction de la pollution	Facteurs de distribution de sortie	Hauteur (s) de la cheminée en mètre
ministère de la Santé	National	10 547 article/an	80 g Hg/article	Aucune collection séparée. Manipulation informelle des déchets. Répandu	Air : 0.2 Eau : 0.3 Terre : 0.2 Produits: 0 Déchets généraux: 0.3	

Source: Ministère de la Santé 2015, données 2014

39. Utilisation et élimination des autres manomètres

Calculer l'entrée totale de mercure

Entrée totale de mercure = Taux d'activité X Facteur d'entrée X Taux électrique X Conversion X Facteur de Conversion

Entrée totale de mercure = 23 040 065 habitant X 0,005 g Hg /an habitant X 19/100 X 1 Kg/ Kg Hg X 1Kg /1000 Kg Hg = 21,90 Kg Hg

Tableau 111-2-2: Consommation d'autres manomètres et jauges contenant du mercure:

Nom de la source spécifique	Localisation	Taux d'activité	Facteurs d'entrée	Systèmes de réduction de la pollution	Facteurs de distribution de sortie	Hauteur (s) de la cheminée en mètre
INSTAT	National	23 040 065 habitants	0,005g Hg/an*habitant		Air : 0.75 Eau : 0.13 Terre : 0.12	

Source: INSTAT 2015

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

b) Estimation du mercure à chaque voie

40. Utilisation et élimination des manomètres médicaux

$$\text{Rejet dans l'air} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de l'air} = 168,74 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejet dans l'air} = 843,7 \text{ Kg Hg} \times 0,20 = 168,74 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans l'eau} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de l'eau} = 253,11 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans l'eau} = 843,7 \text{ kg Hg} \times 0,30 = 253,11 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans la terre} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de la terre} = 168,74 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans la terre} = 843,7 \text{ Kg Hg} \times 0,20 = 168,74 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejet dans le déchet} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de déchet} = 253,11 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejet dans le déchet} = 843,7 \text{ kg Hg} \times 0,30 = 253,11 \text{ Kg Hg}$$

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Madagascar n'a pas de distribution de sortie, de sorte que les facteurs de distribution des sorties par défaut ci-dessus sont utilisés.

Résumé des entrées et des résultats

Selon le ministère de la Santé, Madagascar consomme 10 547 articles de manomètres médicaux avec du mercure par an égal à 65% de la consommation totale.

La voie principale des rejets de mercure pour cette sous-catégorie était dans l'eau et les déchets généraux 253,11 Kg Hg / y et dans l'air et dans la terre 168,74 Kg Hg / an

Tableau 11-2-3. Estimation du mercure à chaque voie

Manomètres et jauges Avec du mercure: Utilisation + élimination des Manomètres médicaux	Unité	Production	Utilisation /élimination	Somme des rejets dans la voie de la partie évaluée du cycle de vie
Taux d'activité	article/ an		10 547	-
Facteur d'entrée pour la phase Entrée calculée en phase	Kg Hg/an		843,7	-
Facteurs de distribution de sortie pour la phase:				

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Manomètres et jauges Avec du mercure: Utilisation + élimination des Manomètres médicaux	Unité	Producti on	Utilisation /élimination	Somm e des rejets dans la voie de la partie évalué e du cycle de vie
- Air	Sans unité		0.2	-
- Eau	Sans unité		0.3	-
- Terre	Sans unité		0.2	-
- Traitement des déchets généraux			0.3	-
Sorties / rejets calculés dans:				
- Air	Kg Hg/an		168,74	168,7 4
- Eau	Kg Hg/an		253,11	253,1 1
- Terre	Kg Hg/an		168,74	168,7 4
- Traitement des déchets généraux			253,11	253,1 1

41. Utilisation et élimination des autres manomètres

Rejet dans l'air = Facteur d'entrée total X Facteur de distribution de l'air = 16,42 Hg

Rejet dans l'air = 21,88 Kg Hg X 0,75 = 16,42 Kg Hg

Rejets dans l'eau = Facteur d'entrée total X Facteur de distribution de l'eau = 2,85 Kg Hg

Rejets dans l'eau = 21,88 kg Hg X 0,13 = 2,85 Kg Hg

Rejets dans la terre = Facteur d'entrée total X Facteur de distribution de la terre = 2,63 Kg Hg

Rejets dans la terre = 21,88 Kg Hg X 0,12 = 2,63 Kg Hg

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Madagascar n'a pas de distribution de sortie, de sorte que les facteurs de distribution des sorties ci-dessus sont utilisés.

Résumé des entrées et des résultats

La voie principale des rejets de mercure pour cette sous-catégorie était dans l'air 16,42 Kg Hg / an, dans l'eau 2,85 Kg Hg / an et dans la terre 2,63 Kg Hg / an.

Tableau 11-2-4. Estimation du mercure à chaque voie

Utilisation et élimination des autres Manomètres (niveau 1 par défaut Pour tout le groupe ci-dessous)	Unité	Production	Utilisation /élimination	Somme des rejets dans la voie de la partie évaluée du cycle de vie
Taux d'activité	habitants		23 040 065	-
Facteur d'entrée pour la phase	Kg		22	-
Entrée calculée en phase	Hg/an			
Facteurs de distribution de sortie pour la phase:				
- Air	Sans unité		0.75	-
- Eau	Sans unité		0.13	-
- Terre	Sans unité		0.12	-
- Produits				-
- Traitement général des déchets				-
- Traitement des déchets spécifiques au secteur				-
Sorties / rejets calculés dans:				
- Air	Kg Hg/an		16,42	16,42
- Eau	Kg Hg/an		2,85	2,85
- Terre	Kg Hg/an		2,63	2,63
- Produits			0	0
- Traitement général des déchets			0	0
- Traitement des déchets spécifiques au secteur				
		-	-	-

11.3 Laboratoire pour des produits chimiques et équipements contenant de mercure

À la suite du manque de données officielles qui déterminent la quantité de produits chimiques utilisés dans le laboratoire pour obtenir l'estimation du mercure utilisé, nous avons utilisé le nombre de population en 2014 qui est de 23 040 065 et l'accès à l'électricité à Madagascar la même année, soit 19 % De la population pour déterminer les rejets de mercure provenant des produits chimiques de laboratoire.

Utilisation et élimination

- a) Détermination du taux d'activité, des facteurs d'entrée et des facteurs de distribution de sortie pour les différentes phases du cycle de vie

42. Laboratoire chimique

Calculer l'entrée total de mercure

Entrée totale de mercure = Taux d'activité X Facteur d'entrée X Taux électrique X Conversion X Facteur de Conversion

Entrée totale de mercure = 23 040 065 habitant X 0,01 g Hg /an habitant X 19 / 100 X 1 Kg/ Kg Hg X 1Kg /1000 Kg Hg = 43,78 Kg Hg

43. Autres laboratoires et équipements

Calculer l'entrée totale de mercure

Entrée totale de mercure = Taux d'activité X Facteur d'entrée X Taux électrique X Conversion X Facteur de Conversion

Entrée totale de mercure = 23 040 065 habitant X 0,04 g Hg /an habitant X 19/100 X 1 Kg/ Kg Hg X 1Kg /1000 Kg Hg = 175,10 Kg Hg

Tableau 11-3-2: Laboratoire chimique et équipement contenant de mercure

Nom de la source spécifique	Localisation	Taux d'activité	Facteurs d'entrée	Systèmes de réduction de la pollution	Facteurs de distribution de sortie	Hauteur (s) de la cheminée en mètre
INSTAT	National	laboratoire pour des produits chimiques de 23 040 065 hab.	0,01 g Hg/an*habitant		Air : 0.75 Eau : 0.13 Terre : 0.12	
		Autres	0,04 g Hg/an*habitant			

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

		équipements de laboratoire (niveau 1 par défaut pour le groupe) 23 040 065 hab.	t			
--	--	---	---	--	--	--

Source: INSTAT 2015

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

b) Estimation du mercure à chaque voie

44. Laboratoire chimiques

Rejet dans l'air Facteur d'entrée total X Facteur de distribution de l'air = 34,34 Kg Hg

Rejet dans l'air = 43,78 Kg Hg X 0,75 = 34,34 Kg Hg

Rejets dans l'eau = Facteur d'entrée total X Facteur de distribution de l'eau = 5,95 Kg Hg

Rejets dans l'eau = 43,78 kg Hg X 0,13 = 5,95 Kg Hg

Rejets dans la terre Facteur d'entrée total X Facteur de distribution de la terre = 5,49 Kg Hg

Rejets dans la terre = 43,78 Kg Hg X 0,12 = 5,49 Kg Hg

45. Autres équipement de la boratoire

Rejet dans l'air Facteur d'entrée total X Facteur de distribution de l'air = 131,33 Kg Hg

Rejet dans l'air = 175,10 Kg Hg X 0,75 = 131,33 Kg Hg

Rejets dans l'eau = Facteur d'entrée total X Facteur de distribution de l'eau = 22,76 Kg Hg

Rejets dans l'eau = 175,10 kg Hg X 0,13 = 22,76 Kg Hg

Rejets dans la terre Facteur d'entrée total X Facteur de distribution de la terre = 21,01 Kg Hg

Rejets dans la terre = 175,10 Kg Hg X 0,12 = 21,01 Kg Hg

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Madagascar n'a pas de distribution de sortie, de sorte que les facteurs de distribution des sorties ci-dessus sont utilisés.

Résumé des entrées et des résultats

Les principales voies de diffusion du mercure pour cette sous-catégorie ont été dans l'air 164,16 Kg Hg / y, dans l'eau de 28,45 Kg Hg / y et dans la terre 26,27 Kg Hg / y.

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Tableau 11-3-2. Estimation du mercure à chaque voie

Produits chimiques de laboratoire et Équipement contenant de mercure	Unité	Production	Utilisation /élimination	Somme des rejets dans la voie de la partie évaluée du cycle de vie
Laboratoire chimique				
Taux d'activité	habitants		23 040 065	-
Facteur d'entrée pour la phase Entrée calculée en phase	Kg Hg/an			-
Facteurs de distribution de sortie pour la phase:				
- Air	Sans unité			-
- Eau	Sans unité		0.75	-
- Terre	Sans unité		0.13	-
- Produits	Sans unité		0.12	-
- Traitement général des déchets			-	-
- Traitement des déchets spécifiques au secteur			-	-
Other laboratory equipment (level 1 default for group)				
Taux d'activité	habitants		23 040 065	-
Facteur d'entrée pour la phase Entrée calculée en phase	Kg Hg/an		0,04 175,10	-
Facteurs de distribution de sortie pour la phase:				
- Air	Sans unité		0.75	-
- Eau	Sans unité		0.13	-
- Terre	Sans unité		0.12	-
- Produits			-	-
- Traitement général des déchets			-	-
- Traitement des déchets spécifiques au secteur			-	-

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Produits chimiques de laboratoire et Équipement contenant de mercure	Unité	Production	Utilisation /élimination	Somme des rejets dans la voie de la partie évaluée du cycle de vie
Laboratoire chimique				
				-
Sorties / rejets calculés dans:				
- Air	Kg Hg/an			164,16
- Eau	Kg Hg/an		164,16	28,45
- Terre	Kg Hg/an		28,45	26,27
- Produits			26,27	0
- Traitement général des déchets			0	0
- Traitement des déchets spécifiques au secteur			0	0
				0

11.4 Le mercure métallique utilisé dans les rituels religieux et le traitement du folklore

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Les données relatives à cette sous-catégorie n'ont pas été définies à Madagascar par contact avec l'Institut National de Statistiques de Madagascar (INSTAT), Ministère de la Santé, Douanes à Toamasina et Antananarivo. Par conséquent, cette source devrait être étudiée dans le travail de suivi.

11.5 Utilisation de produits divers, usages de mercure métal et autres sources

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Les données relatives à cette sous-catégorie n'ont pas été définies à Madagascar par contact avec l'Institut National de Statistiques de Madagascar (INSTAT), Ministère de la Santé, Douanes à Toamasina et Antananarivo. Par conséquent, cette source devrait être étudiée dans le travail de suivi.

12 Données et inventaire sur la production de métaux recyclés

12.1 Production de mercure recyclé ("production secondaire")

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Les données relatives à cette sous-catégorie n'ont pas été définies à Madagascar par contact avec l'Institut national de statistique de Madagascar (INSTAT), les ministères de la Mine et de l'Industrie. Par conséquent, cette source devrait être étudiée dans le travail de suivi.

12.2 Production de métaux ferreux recyclés (fer et acier)

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Les données relatives à cette sous-catégorie n'ont pas été définies à Madagascar par contact avec l'Institut National de Statistiques à Madagascar (INSTAT), les Ministères de la Mine et de l'Industrie et le Ministère des Transports. Par conséquent, cette source devrait être étudiée dans le travail de suivi.

12.3 Production d'autres métaux recyclés

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Aucune information indiquant une telle activité n'a été observée par contact avec l'Institut National de Statistiques de Madagascar (INSTAT), le Ministère de la Mine, le Ministère de l'Industrie et le Ministère des Transports. Par conséquent, cette source devrait être étudiée dans le travail de suivi.

13 Données et inventaire sur l'incinération et la combustion des déchets

13.1 Incinération des déchets municipaux / généraux

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Madagascar ne pratique pas cette sous-catégorie.

13.2 Incinération de déchets dangereux

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

La quantité de déchets dangereux n'est pas identifiée à Madagascar. Madagascar n'incorpore pas de déchets dangereux. Il est simplement déposé ou exporté.

13.3 Incinération de déchets médicaux

Les éjets de mercure provenant de l'incinération informelle des déchets et de la mise en décharge des déchets dans la catégorie des produits personnels et les sous-matériaux sont qualifiés ici comme débouchés directs vers la terre, l'air et l'eau.

Selon les informations émises par le chef de la gestion des déchets médicaux au ministère de la Santé, il montre que 7 535 000 kg ou 7535 t par an sont la quantité de déchets à incinérer

Elimination

a) Détermination du taux d'activité, des facteurs d'entrée et des facteurs de distribution de sortie pour les différentes phases du cycle de vie

Calculer l'entrée total de mercure

$$\begin{array}{l} \text{Entrée totale} \\ \text{de mercure} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Taux} \\ \text{d'activité} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Facteur} \\ \text{d'entrée} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Conversion} \\ \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Facteur de} \\ \text{Conversion} \end{array} = 180,80 \\ \text{Kg Hg} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Entrée totale} \\ \text{de mercure} \end{array} = \begin{array}{l} 7\,535 \text{ t/y} \\ \text{déchet} \\ \text{incinéré} \end{array} \times \begin{array}{l} 24 \text{ g Hg / t} \\ \text{déchet} \\ \text{incinéré} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Kg} \\ / \text{ kg} \end{array} \times \begin{array}{l} 1 \text{ kg Hg / 1000} \\ \text{Kg Hg} \end{array} = 180,80 \\ \text{Kg Hg} \end{array}$$

Tableau 133-3-1: Incineration of medical waste

Nom de la source spécifique	Localisation	Taux d'activité	Facteurs d'entrée	Systèmes de réduction de la pollution	Facteurs de distribution de sortie	Hauteur (s) de la cheminée en mètre
Ministère de la santé	National	7535 déchet incinérés, t/an	24 g Hg/t déchets incinérés	Aucun dispositif de réduction des	Air : 0.75 Eau : 0.13	

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

				émissions	Terre : 0.12	
--	--	--	--	-----------	--------------	--

Source: Ministère de la santé, 2015

Estimation des rejets de mercure dans chaque voie

$$\text{Rejet dans l'air} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de l'air} = 135,63 \text{ Hg}$$

$$\text{Rejet dans l'air} = 180,80 \text{ Kg Hg} \times 0,75 = 135,63 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans l'eau} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de l'eau} = 23,51 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans l'eau} = 180,80 \text{ kg Hg} \times 0,13 = 23,51 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans la terre} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de la terre} = 21,70 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans la terre} = 180,80 \text{ Kg Hg} \times 0,12 = 21,70 \text{ Kg Hg}$$

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Madagascar n'a pas de distribution de sortie, de sorte que les facteurs de distribution des sorties ci-dessus sont utilisés.

Résumé des entrées et des résultats

Les principales voies de diffusion du mercure pour cette sous-catégorie ont été dans l'air 135,63 kg de Hg / an, dans l'eau 23, 51 kg de Hg / an et dans la terre 21, 70 Kg de Hg / an.

Tableau 13-3-2. Estimation du mercure à chaque voie

Incineration de déchets médicaux	Unité	Production	utilisation	élimination	Somme des rejets dans la voie de la partie évaluée du cycle de vie
Taux d'activité	déchet incinéré, t/y			7535	-

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Incineration de déchets médicaux	Unité	Producti on	utilisati on	éliminati on	Som me des rejets dans la voie de la partie évalu ée du cycle de vie
Facteur d'entrée pour la phase Entrée calculée en phase	Kg Hg/an			181	-
Facteurs de distribution de sortie pour la phase: - Air - Eau - Terre - Produits - Traitement général des déchets - Traitement des déchets spécifiques au secteur	Sans unité Sans unité Sans unité			0.75 0.13 0.12 - - -	- - - - - -
Sorties / rejets calculés dans: - Air - Eau - Terre - Produits - Traitement général des déchets - Traitement des déchets spécifiques au secteur	Kg Hg/an Kg Hg/an Kg Hg/an			135,63 23, 51 21,70 - - -	135,6 3 23, 51 21,70 - -

13.4 Incinération des boues d'épuration

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Aucune activité de ce genre n'a lieu à Madagascar en fonction des informations fournies par les ministères des Mines et de l'Industrie.

13.5 L'incinération informelle des déchets (incinération en pleine air sur les décharges et informelle)

En 2014, selon l'Institut National de Statistiques, 23 040 065 personnes vivaient

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR
à Madagascar, réparties en 22 régions, 119 districts et 1560 communes.

En résumé, la situation actuelle des déchets à Madagascar est résumé comme suit:
aucun tri n'a été effectué depuis.

Du point de vue pratique de la campagne, les habitants enterrent leurs déchets dans les trous, après qu'ils les incinèrent pour prévenir la propagation de maladies liées aux pathogènes, suivant les ordres des autorités locales.

L'incinération est répandue dans le pays et est pratiquée en plein air.

Cette méthode présente l'avantage de débarrasser rapidement le propriétaire de ses déchets.

Selon l'explication donnée et la reconnaissance localement même sur l'incinération des déchets ménagers à Madagascar, aucun incinérateur moderne n'est disponible, et ils pratiquent le «brûlage ouvert» qui se réalise en conséquence, la plupart des ménages, une fosse est un trou et des déchets sont brûlés là-bas .

Elimination

a) Détermination du taux d'activité, des facteurs d'entrée et des facteurs de distribution de sortie pour les différentes phases du cycle de vie

Calculer l'entrée totale de mercure

$$\text{Entrée totale de mercure} = \text{Taux d'activité} \times \text{Facteur d'entrée} \times \text{Conversion} \times \text{Facteur de Conversion} = 15\,514,03 \text{ Kg Hg}$$

$$\begin{aligned} \text{Entrée totale de mercure} &= \frac{10\,342\,685}{\text{t/y déchet Brûlé}} \times 1,5 \frac{\text{g Hg}}{\text{t an déchet Brûlé}} \times \frac{\text{Kg}}{\text{kg}} \times \frac{1 \text{ kg Hg}}{1000 \text{ Kg Hg}} = 15\,514,03 \text{ Kg Hg} \end{aligned}$$

Tableau 133-5-2: Incinération informelle des déchets

Nom de la source spécifique	Localisation	Taux d'activité	Facteurs d'entrée	Systèmes de réduction de la pollution	Facteurs de distribution de sortie	Hauteur (s) de la cheminée en mètre
Ministère de l'eau et de l'assainissement	National	10 342 685 Déchet incinéré, t/an	1,5 g Hg/t déchet incinéré		Air : 0.75 Eau : 0.13 Terre : 0.12	

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Source: Ministère de l'eau et de l'assainissement, Madagascar 2015

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Les données spécifiques pour Madagascar sur les quantités de déchets produites selon les statistiques obtenues par le Ministère de l'eau et de l'hygiène à Madagascar, chaque personne génère environ 1 533 Kg de déchets par jour. Par conséquent, pour 23 040 065 habitants en 2014, le total des déchets générés est de 10 342 685 tonnes par an.

Madagascar n'a pas de facteurs nationaux de distribution d'entrée ou de sortie, de sorte que les facteurs par défaut sont utilisés. Pour le facteur d'entrée du contenu en mercure dans les déchets généraux, on suppose que le contenu en mercure dans les déchets à Madagascar se situe à l'extrémité inférieure de la gamme des facteurs par défaut, car le niveau de consommation des produits techniques est faible à Madagascar par rapport au global niveau. Un facteur d'entrée de 1,5 g de mercure par tonne de déchets brûlés a donc été utilisé dans les estimations.

Résumé des entrées et des résultats

La voie principale des rejets de mercure pour cette sous-catégorie était dans l'air 11 635 Kg Hg / y, dans l'eau 2 017 Kg Hg / y et dans la terre 1 862 Kg Hg / y.

a) Estimation du mercure à chaque voie

Rejet dans l'air Facteur d'entrée total X Facteur de distribution de l'air = 11 635,52 Hg

Rejet dans l'air = 15 514,03 Kg Hg X 0,75 = 11 635,52 Kg Hg

Rejets dans l'eau = Facteur d'entrée total X Facteur de distribution de l'eau = 2 016,82 Kg Hg

Rejets dans l'eau = 15 514,03 kg Hg X 0,13 = 2 016,82 Kg Hg

Rejets dans la terre Facteur d'entrée total X Facteur de distribution de la terre = 1 861,68 Kg Hg

Rejets dans la terre = 15 514,03 Kg Hg X 0,12 = 1 861,68 Kg Hg

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Table 13-5-2. Estimation du mercure à chaque voie

Décharge informelle des déchets (en plein air Déchets brûlés sur les sites d'enfouissement et informellement)	Unité	Production	utilisation	élimination	Somme des rejets dans la voie de la partie évaluée du cycle de vie
Taux d'activité	Déchet brûlé, t/an			10 342 685	-
Facteur d'entrée pour la phase Entrée calculée en phase	Kg Hg/an			15 514	-
Facteurs de distribution de sortie pour la phase: - Air - Eau - Terre - Produits - Traitement général des déchets - Traitement des déchets spécifiques au secteur	Sans unité Sans unité Sans unité			0.75 0.13 0.12	- - - - - -
Sorties / rejets calculés dans: - Air - Eau - Terre - Produits - Traitement général des déchets - Traitement des déchets spécifiques au secteur	Kg Hg/an Kg Hg/an Kg Hg/an			11 635 2 017 1 862 - - -	11 635 2 017 1 862 - - -

14 Données et inventaire sur l'élimination des déchets, dépôt / déversement

14.1 Décharges contrôlées / dépôts

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Aucune activité de ce type ne se déroule à Madagascar en fonction de l'information de l'Institut National de Statistiques de Madagascar (INSTAT), des Ministères de l'Environnement et de l'Industrie, des municipalités Antananarivo (SAMVA), de Toamasina, de Maevatanana, de Mahajanga, d'Antsirabe, de Fianarantsoa, de Toliary.

14.2 Diffuser l'élimination sous contrôle

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Aucune activité de ce type ne se déroule à Madagascar en fonction de l'information de l'Institut National de Statistiques de Madagascar (INSTAT), des Ministères de l'Environnement et de l'Industrie, des municipalités Antananarivo (SAMVA), de Toamasina, de Maevatanana, de Mahajanga, d'Antsirabe, de Fianarantsoa, de Toliary.

14.3 Élimination locale informelle des déchets provenant de production industrielle

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Aucune information indiquant une telle activité n'a été observée par contact avec l'Institut National de Statistiques de Madagascar (INSTAT), Ministère de l'Industrie, société ACCORD KDNITS, Brasserie STAR. Il devrait faire l'objet d'une enquête dans le travail de suivi.

14.4 Déversement informel de déchets généraux

Les décharges à Madagascar sont informelles, incontrôlées. Les déchets envoyés aux sites d'enfouissement sont plus les fractions de déchets dangereux, tels que les produits chimiques ou les résidus solides provenant de l'incinération.

Tout au long de l'histoire de tout déchargement / dépôt, des quantités relativement faibles de mercure sont éliminées annuellement dans les dépôts de production d'eau (lessivage d'eau et eau gazeuse) et avec de l'air, car une partie du mercure évapore lentement les déchets.

Le sort du mercure rejeté dans l'eau dépend en grande partie de la présence et de l'efficacité du revêtement protecteur sur la décharge et de la gestion associée des eaux usées. Mais les sites d'enfouissement à Madagascar sont des sites sans couverture dans lesquels la grande quantité de gaz peut s'échapper par les lacunes et lixivier s'infiltrant du sol vers la nappe phréatique, c'est-à-dire que l'eau ne recueille pas le traitement, le

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

mercure (et d'autres choses) Peut contaminer les sols et les eaux souterraines autour de la décharge.

Selon les statistiques et l'inventaire de base des rejets de mercure en 2014, 2 554 270 t / an ou 6998 t / jour sont des déchets enterrés à Madagascar.

Madagascar n'a pas de facteurs nationaux de distribution d'entrée ou de sortie, de sorte que les facteurs par défaut sont utilisés. Pour le facteur d'entrée du contenu en mercure dans les déchets généraux, on suppose que le contenu en mercure dans les déchets à Madagascar se situe à l'extrémité inférieure de la gamme des facteurs par défaut, car le niveau de consommation des produits techniques est faible à Madagascar par rapport au global niveau. Un facteur d'entrée de 1,5 g de mercure par tonne de déchets a donc été utilisé dans les estimations.

Elimination

a) Détermination du taux d'activité, des facteurs d'entrée et des facteurs de distribution de sortie pour les différentes phases du cycle de vie

Calculer l'entrée total de mercure

$$\text{Entrée totale de mercure} = \text{Taux d'activité} \times \text{Facteur d'entrée} \times \text{Conversion} \times \text{Facteur de Conversion} = 3\,831,31 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Entrée totale de mercure} = \frac{2\,554\,270}{\text{t/y déchet versé}} \times \frac{5 \text{ g Hg}}{\text{t déchet}} \times \frac{\text{Kg}}{\text{kg}} \times \frac{1 \text{ kg Hg}}{1000 \text{ Kg Hg}} = 3\,831,41 \text{ Kg Hg}$$

Table 14-4-1 Informal dumping of general waste

Nom de la source spécifique	Localisation	Taux d'activité	Facteurs d'entrée	Systèmes de réduction de la pollution	Facteurs de distribution de sortie	Hauteur (s) de la cheminée en mètre
MEEF/ REM 2012	National	2554270 déchet déversé, t/y,	1.5g Hg/t déchet		Air : 0.1 Eau : 0.1 Terre : 0.8	

Source: Ministère de L'Environnement et des Forets, 2012, Rapport sur l'Etat de l'Environnement à Madagascar 2012(MEEF/ REM 2012)

a) Estimation du mercure à chaque voie

$$\text{Rejet dans l'air} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de l'air} = 383,14 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejet dans l'air} = 3\,831,41 \text{ Kg Hg} \times 0,1 = 383,14 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans l'eau} = \text{Facteur d'entrée total} \times \text{Facteur de distribution de l'eau} = 383,14 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans l'eau} = 3\,831,41 \text{ kg Hg} \times 0,1 = 383,14 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejets dans la} = \text{Facteur d'entrée} \times \text{Facteur de distribution de la} = 3\,065,12 \text{ Kg}$$

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Tableau 14-4-2. Estimation du mercure à chaque voie

Déversement informel de déchets généraux	Unité	Production	utilisation	élimination	Somme des rejets dans la voie de la partie évaluée du cycle de vie
Taux d'activité	Déchet déversé, t/an			2554270	-
Facteur d'entrée pour la phase Entrée calculée en phase	Kg Hg/an			3 831,14	-
Facteurs de distribution de sortie pour la phase:					
- Air	Sans unité			0.1	-
- Eau	Sans unité			0.1	-
- Terre	Sans unité			0.8	-
- Produits				-	-
- Traitement général des déchets				-	-
- Traitement des déchets spécifiques au secteur				-	-
Sorties / rejets calculés dans:					
- Air	Kg Hg/an			383,14	383,14
- Eau	Kg Hg/an			383,14	383,14
- Terre	Kg Hg/an			3 065,12	3 065,12
- Produits				-	-
- Traitement général des déchets				-	-
- Traitement des déchets spécifiques au secteur		-		-	-

14.5 Système / traitement d'eaux usées

Les ressources en eau renouvelable à Madagascar sont estimées à 337 km³ par an, soit 337 000 millions de m³ / an. Les ressources d'eau de surface renouvelables sont estimées à 332 km³ / an, les ressources en eau souterraine à 55 km³ / an sont renouvelables en partie, et le montant est estimé à 50 km³ / an (partie commune entre les eaux de surface et les eaux souterraines). Les principales rivières drainent environ 335 405 km² de bassins hydrographiques, soit 57% de la superficie totale des terres. Les 13 plus grands réservoirs ont une capacité totale d'environ 493 millions de m³, dont 108 millions pour l'irrigation et 385 millions pour l'hydroélectricité. (Source: Statistiques Aquastate FAO Madagascar).

Nos calculs sont basés sur des précipitations annuelles moyennes de 1513 mm, et avec une superficie de 587 040 km², donnent différentes valeurs:

Estimation de l'eau renouvelable

Désignation	Quantité, millions de m ³ / an
Volume de précipitations	888 000
Evapotranspiration réelle	551 000
Ressources en eau douce renouvelables	337 000

Sources: statistiques aquastate FAO Madagascar

Le prélèvement d'eau renouvelable de Madagascar a été estimé à 14 970 millions de m³ dont 14 313 millions de m³ pour l'agriculture (95,6 pour cent), 423 millions de m³ pour la consommation intérieure et 234 millions de m³ pour l'industrie. L'irrigation utilise des eaux de surface.

Compte tenu du coût élevé de l'exploitation des eaux souterraines, les puits et les forages sont principalement destinés à l'eau potable. Il y a 2973 puits et forages dans tout le pays; Ils desservent quelque 14 383 994 résidents ruraux. (Source: ONE, 2011)

Répartition de l'utilisation de l'eau

Désignation	Quantité, million m ³ / an
Retrait d'eau douce et rendu utilisable	14 970
Consommation d'eau pour l'agriculture	14 313
Source de la production d'eaux usées	629,956

Sources: Office Nationale pour l'Environnement, Antananarivo 2011

En ce qui concerne les ressources en eau, si 337 000 millions de m³ / an sont renouvelables à Madagascar, 14 970 millions de m³ / an seulement ont été collectés, ce qui représente 4,44%, 95,61% sont également utilisés en agriculture et 4,21% sont utilisés par ceux qui créent Eaux usées.

Dans le tableau ci-dessus, on a constaté que l'utilisation de 629 956 millions de m³ / an d'eau produisait des eaux usées, dont 59,81% sont les besoins quotidiens de la population

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR
dans les ménages, sur les sources de ces eaux: 92,46% proviennent des eaux de surface et le reste Des eaux souterraines.

Compte tenu de la consommation par population d'environ 17 941 964 habitants de Madagascar, elle valait 57,54 personnes par jour. Pour nettoyer l'environnement urbain, il équivaut à 19,64% de 73,992 millions de m³ / an, dont seulement 60,26% sont fournis par le service d'électricité JIRAMA, tandis que le reste est retiré des sources.

Production d'eaux usées: en fait, dans le cas des ménages, la plupart des eaux de drainage dans les eaux de surface, comme les lacs, les rivières en particulier, que suivant le chiffré donné, soit 88,16% du volume total de consommation requis pour tous les ménages à Madagascar, l'approvisionnement en eau Par le service JIRAMA peut satisfaire ce 11.83% de ce volume.

Les eaux résiduaires produites sont estimées à 503 965 millions de m³ / an, dont 301 430 millions de m³ pour les ménages, plus de 200 000 fabricants et le reste pour d'autres activités.

Les facteurs les plus importants pour déterminer les rejets de mercure dans les eaux usées sont la quantité de déchets contenant du mercure qui sont déversés dans le système et la concentration de mercure dans les déchets. La teneur en mercure dans les eaux usées provient généralement de deux sources:

- 1) mercure utilisé intentionnellement dans les produits et le traitement (sous forme d'amalgame dentaire, déversement de thermomètres et autres dispositifs industriels et sites d'enfouissement);
- 2) Le mercure atmosphérique est éliminé par les précipitations qui vont aux systèmes d'égouts (sources anthropiques et naturelles).

Ainsi, le traitement des eaux usées est une source de rejet intermédiaire où les facteurs de production de mercure de la contamination par le mercure d'origine sont répartis sur les canaux de sortie d'eau (avec de l'eau traitée), le sol (par l'utilisation de boues comme engrais) et l'air (par incinération des boues Et l'utilisation de boues) en plus certaines boues sont rejetées des sites d'enfouissement.

Aucun traitement des eaux usées domestiques ou municipales n'a été effectué. Cependant, certaines industries ont déjà complété ce programme à leur niveau. Malheureusement, seul un traitement mécanique est effectué. Ainsi, il a été constaté que non seulement le traitement est insuffisant, mais la quantité d'eau traitée est négligeable par rapport au nombre total d'industries qui devraient normalement faire.

**a) Détermination du taux d'activité, des facteurs d'entrée et des facteurs de distribution de sortie pour les différentes phases du cycle de vie
Calculer l'entrée totale de mercure**

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Entrée totale de mercure = Taux d'activité X Facteur d'entrée X Conversion X Facteur de Conversion = 2 645,82 Kg Hg

Entrée totale de mercure = 503 965 000 000 m³/an X 5,25 mg Hg /m³ eau usées X Kg / 1000 kg X 1 kg Hg/ 1000 000 Kg Hg = 2 645,82 Kg Hg Eau usées système/traitement.

Tableau 14-5-1: Système / traitement d'eaux usées.

Nom de la source spécifique	Localisation	Taux d'activité D'eaux uses	Facteurs d'entrée	Systèmes de réduction de la pollution	Facteurs de distribution de sortie	Hauteur (s) de la cheminée en mètre
Statistique FAO Madagascar Aquastate 2012	National	503 965 m ³ millions d'eaux usées	5.25mg Hg/m ³ Eaux usées	Aucun traitement; Sortie directe du tuyau d'égout	Air : 0 Eau : 1 Terre : 0	

Source: Statistique FAO Madagascar Aquastate 2012

b) Estimation des rejets de mercure dans chaque voie

Rejets dans l'eau = Total input factor X Distribution factor to water = 2 645,82 Kg Hg

Rejets dans l'eau = 2 645,82 kg Hg X 1 = 2 645,82 Kg Hg

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Madagascar n'a pas de distribution de sortie, de sorte que les facteurs de distribution des sorties ci-dessus sont utilisés.

Résumé des entrées et des résultats

La seule voie d'émission de mercure pour cette sous-catégorie était d'arroser 2 645, 82 Kg.

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Tableau 14-5-2 Estimation du mercure à chaque voie

Systeme/ traitement d'eaux usées	Unité	Production	utilisation	élimination	Somme des rejets dans la voie de la partie évaluée du cycle de vie
Taux d'activité	million de m ³ d'eaux uses /an	503965			
Facteur d'entrée pour la phase :5 Entrée calculée en phase :25 637	Kg Hg/an	2.645,82			-
Facteurs de distribution de sortie pour la phase:					
- Air	Sans unité	0			-
- Eau	Sans unité	1			-
- Terre	Sans unité	0			-
- Produits					-
- Traitement des déchets généraux					-
- Traitement du déchet dans les secteurs spécifiques		-	-	-	-
Sorties / rejets calculés dans:					
- Air:	Kg Hg/an	0		0	0
- Eau:	Kg Hg/an	2 645		0	2 645
- Terre:	Kg Hg/an	0		0	0
- Produits		-		-	-
- Traitement des déchets généraux		-		-	-
- Traitement du déchet dans les secteurs spécifiques		-		-	-

14 .6 Test du facteur d'entrée par défaut des eaux usées

Le test du facteur d'entrée par défaut pour les eaux usées compare les entrées calculées au traitement des eaux usées (basé sur le facteur par défaut) avec la somme des sorties à l'eau provenant des utilisations intentionnelles de mercure dans les produits plus les processus comme suit, en utilisant les données de la feuille de calcul Inventaire 2: Dans la feuille de calcul IL2, le test a été effectué comme suit; Onglet "Niveau 2-Résumé" : $E69 > 2 * (G23 + \sum(G36 \text{ to } G53))$.

$$2\ 645,82 > 2x [304,20+(0+121,67+6034,60+27,95+1852,50+42,44+255,97+28,45)]$$

$$2\ 645,82 > 17\ 335,56$$

Cette équation est négative.

Les calculs effectués indiquent que les facteurs d'entrée par défaut pour le traitement des eaux usées ne dépassent pas nécessairement les émissions de mercure de ces sous-catégories..

15 Données et inventaire des crématoires et des cimetières

Evolution de la population

Seon l'estimation d'INSTAT, Madagascar a une population d'environ 23 040 065 habitants en 2014. Cette population est inégalement répartie dans les vingt-deux régions de l'île sur une superficie totale de 587 000 km². Pour l'ensemble de la période, la croissance annuelle moyenne a été enregistrée 2, 76 (2, 76465656)

Année	1993	2006	2007	2011	2012	2013	2014
Population	12 209 846	18 527 966	19 040 201	21 234 724	21 821 791	22 425 089	23 045 065
Croissance de la population	314 349	504 449	512 235	571 273	587 067	603 298	619 977

Source: donnée INSTAT 2012

Naissance

C'est le nombre de naissances par an.

Année	1993	2006	2007	2011	2012	2013	2014
Population	470 399	722 668	753 363	930 752	984 286	1 042 218	1 104 977

Source: taux de natalité de base INSTAT 2012

Mortalité

Estimation de la mortalité

Année	1 993	2 006	2 007	2 011	2 012	2 013	2 014
Population	156 050	218 219	241 129	359 479	397 219	438 920	485 000

Source: la base de données de l'INSTAT 2012

Lorsque nous soustrayons le nombre de naissance de la croissance naturelle de la population, nous avons obtenu le nombre de décès

Année	1993	2006	2007	2011	2012	2013	2014
Nombre de nés	470 399	722 668	753 363	930 752	984 286	1 042 218	1 104 977
Croissance de la population	314 349	504 449	512 235	571 273	587 067	603 298	619 977
Décès	156 050	218 219	241 129	359 479	397 219	438 920	485 000

Source; basé sur les données d'INSTAT 2012

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Nombre annuel estimé de décès

Désignation	Incinération	Cimetières	Total
Nombre / corps	85	484 915	485 000

Sources: Inventaire

15.1 Crématoire e t crémation

Taux de décès: c'est le nombre de décès par an par 1000 personnes. 485 000 sont le nombre de décès enregistrés en 2014 à Madagascar suite aux statistiques ci-dessus, dont 85 sont incinérées dans le crematoire et le reste est directement enterré. En général, l'incinération n'est pas pour tous et n'est pas la coutume du malgache, Ce qui explique le chiffre ci-dessus.

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Crematoria/crémation

La crémation n'est pas une pratique courante à Madagascar, seulement environ 85 crémations ont été effectuées chaque année à Madagascar en général.

a) Détermination du taux d'activité, des facteurs d'entrée et des facteurs de distribution de sortie pour les différentes phases du cycle de vie

Calculer l'entrée totale de mercure

$$\text{Entrée totale de mercure} = \text{Taux d'activité} \times \text{Facteur d'entrée} \times \text{Conversion} \times \text{Facteur de Conversion} = 0.085 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Entrée totale de mercure} = \frac{85 \text{ corps}}{\text{an}} \times \frac{1 \text{ g Hg}}{\text{corps}} \times \frac{\text{Kg}}{\text{kg}} \times \frac{1 \text{ kg Hg}}{1000 \text{ Kg Hg}} = 0,085 \text{ Kg Hg}$$

Table 155-1-1 Crematoria/cremation.

Nom de la source spécifique	Localisation	Taux d'activité	Facteurs d'entrée	Systèmes de réduction de la pollution	Facteurs de distribution de sortie	Hauteur (s) de la cheminée en mètre
INSTAT	Antananarivo	85 Corps incinéré/an	1 g Hg/corps		Air : 1 Eau : 0 Terre : 0	

Source: INSTAT 2015

a) Estimation du mercure à chaque voie

$$\text{Rejet dans l'air} = \frac{\text{Facteur d'entrée total}}{\text{Facteur d'entrée total}} \times \text{Facteur de distribution de l'air} = 0,085 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Rejet dans l'air} = 0,085 \text{ kg Hg} \times 1 = 0,085 \text{ Kg Hg}$$

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Madagascar n'a pas de distribution de sortie, de sorte que les facteurs de distribution des sorties par défaut ci-dessus sont utilisés.

Résumé des entrées et des résultats

La seule voie d'émission de mercure pour cette sous-catégorie était dans l'air 0,085 Kg Hg / an.

Tableau 15-1-2. . Estimation du mercure à chaque voie

Crematoria/crémation	Unité	Production	utilisation	élimination	Somme des rejets dans la voie de la partie évaluée du cycle de vie
Taux d'activité	Corps incinéré/an			85	-
Facteur d'entrée pour la phase	Kg Hg/an			0,085	-
Facteurs de distribution de sortie pour la phase:					
- Air				1	-
- Eau				0	-
- Terre				0	-
Sorties / rejets calculés dans:					
- Air				0,085	0,085
- Eau				0	0
- Terre				0	0

15.2 Cimetières

a) Détermination du taux d'activité, des facteurs d'entrée et des facteurs de distribution de sortie pour les différentes phases du cycle de vie

Calculer l'entrée totale de mercure

$$\text{Entrée totale de mercure} = \text{Taux d'activité} \times \text{Facteur d'entrée} \times \text{Conversion} \times \text{Facteur de Conversion} = 484,915 \text{ Kg Hg}$$

$$\text{Entrée totale de mercure} = 484\ 915 \text{ corps / y} \times 1 \text{ g Hg / corps} \times \text{Kg / kg} \times 1 \text{ kg Hg / 1000 Kg Hg} = 484,915 \text{ Kg Hg}$$

Tableau 15-2-1. Cimetières

Nom de la source spécifique	Localisation	Taux d'activité	Facteurs d'entrée	Systèmes de réduction de la pollution	Facteurs de distribution de sortie	Hauteur (s) de la cheminée en mètre
INSTAT	National	484 915 Corps enterrés/an	1 g Hg/corps		Air : 0 Eau : 0 Terre : 1	

Source: INSTAT 2015

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

b) **Estimation du mercure à chaque voie**

Rejet dans la terre = Facteur d'entrée total X Facteur de distribution de la terre = 484,915 Kg Hg

Rejet dans la terre = 484,915 kg Hg X 1 = 484,915 Kg Hg

Écarts de données et priorités pour un suivi potentiel

Madagascar n'a pas de distribution de sortie, de sorte que les facteurs de distribution des sorties par défaut ci-dessus sont utilisés.

Résumé des entrées et des résultats

La seule source de diffusion de mercure pour cette sous-catégorie était dans la terre 484 915 Kg Hg / an.

Tableau 15-2-2. Estimation du mercure à chaque voie

Cimetières	Unité	Producti on	utilisati on	éliminati on	Somm e des rejets dans la voie de la partie évalu ée du cycle de vie
Taux d'activité	Corps nterrés/ an			484,915	-
Facteur d'entrée pour la phase Entrée calculée en phase	Kg Hg/an			484,915	-
Facteurs de distribution de sortie pour la phase:					
- Air				0	-
- Eau				0	-
- Terre				1	-
- Produits				0	-
- Traitement des déchets généraux				0	-
- Traitement du déchet dans les secteurs spécifiques				0	-
Sorties / rejets calculés dans:					
- Air				0	0
- Eau				0	0
- Terre				484,915	484,915
- Produits				0	0
- Traitement des déchets généraux				0	0
- Traitement du déchet dans les secteurs spécifiques				0	0

Références

1. ADONIS, Antananarivo, décembre 2015
2. Agence Nationale de la Filière OR (ANOR), Antananarivo, Vololona, ??Février 2016
3. AMBATOVOY Ankorondrano antananarivo, Hajaniaina Andry Ramarovel, responsable de projet, janvier 2016
4. Cabinet PRISME, Antananarivo, ANDRIANIFAHANANA RALAMBO Chrystel, octobre 2015
5. Cabinet PRISME, Antananarivo, RAMAMONJISOA Sitraka, octobre 2015
6. Cabinet PRISME, Antananarivo, RAZAFY ANDRIANARIVO Robert, octobre 2015
7. Commune Urbaine de Maevatanana, RALAIHARISOA Jean Pierre, Maire et FANDAHARA, Adjoint au Maire, novembre 2015
8. CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITE (CHU), Mahajanga, RAKOTONIRINA Léonard, Département Environnement, novembre 2015
9. CENTRE HOSPITALIER DE DISTRICT (CHD), Maevatanana, MANANKEVITRA Modeste, Chef d'établissement, novembre 2015
10. COMMUNE URBAINE ANTSIRABE, RABEMANANTSOA Maminirina, Responsable voirie, janvier 2016
11. COMMUNE URBAINE DE MAHAJANGA, RANDAFIARINTSON Tseheho, Chef de service nettoyage des ordures, novembre 2015
12. Comptoir de l'Or de Maévatana, Mahajanga, RALAIHARISOA Jean Pierre, Maire, décembre 2015
13. Personnalisateur, Antananarivo, RAKOTOARISOA Antsa H. Salimo, Chef de service des statistiques et des analyses économiques, novembre 2015
14. Personnalisateur, Toamasina, Harizo, janvier 2016
15. Direction de Protection des Végétaux (DPV) Ministère de l'Agriculture, 2015
16. Extraction de Charbon de Terre, ANJIAJIA, décembre 2015
17. FAO (2012): Statistiques aquastate Madagascar
18. JIRAMA, Toliara, Jhony, Chef de service de l'environnement et de contrôle, novembre 2015
19. Joe DiGangi, Scientifique Principal et Conseiller Technique et tous (2013): Manuel d'introduction pour l'ONG à la pollution par le mercure et la Convention de Minamata sur le mercure, IPEN
20. INSTAT / ENSOMD, Antananarivo, 2012-2013
21. INSTAT / DSE / SSPB, Madagascar, 2014 (DSE: Direction des Statistiques économiques, SSPB: Service des Statistiques de Production des Biens)
22. INSTAT (2012): Base de données, Antananarivo Madagascar
23. INSTAT (2012): taux de natalité de base, Antananarivo Madagascar
24. Institut National de Statistiques de Madagascar (INSTAT), 2014
25. Institut National de Statistiques de Madagascar (INSTAT), 2015
26. Inventaire Sud-Est de Madagascar, données décembre 2015
27. Institut National de Statistiques de Madagascar (INSTAT), Ministère de la Mine, Agence Nationale de la Filière OU, Comptoir d'Or à Maevatanana, 2015
28. MADACOMPOST, Mahajanga, MIHAJA. Gérante, novembre 2015
29. Lassen C et al. (2005). Évaluation des rejets de mercure de la Fédération de Russie. COWI et associés pour le Service fédéral russe pour la supervision environnementale, technologique et atomique et l'Agence danoise pour la protection de l'environnement. Accès à septembre 2016 à http://www.unep.org/chemicalsandwaste/Portals/9/Mercury/A_Inventories/RUSSIA%20Hg%20Inventory%20ACAP%202005.pdf
30. MADAGASCAR OIL, Antananarivo, RALIJOHN Emma, ??directeur général adjoint, novembre 2015
31. Ministère de l'Agriculture, Antananarivo, RASAMISON Ange Sabrina Décharly, novembre 2015
32. M A E P D I E O N E, Antananarivo 2011
33. Ministère de l'Energie, Antananarivo, Abdallah IBRAHIM, Directeur Général de l'Energie, novembre 2015
34. Ministère de l'Environnement et des Forêts (2012): Rapport sur l'état de l'environnement à Madagascar 2012 (MEEF / REM 2012)
35. Ministère de l'Environnement, de l'Ecologie et des Forêts, Antananarivo, RANDRIANOMENJANAHARY Hanitriniaina Liliane, Point focal de la Convention de Minamata, novembre 2015
36. Ministère de l'Environnement, de l'Ecologie et des Forêts, Antananarivo, RAHELIMALALA Marthe Point Focal National SAICM, novembre 2015
37. Ministère de l'Environnement, de l'Ecologie et des Forêts, Antananarivo, RAKOTOARISETRA Haritiana Point Focal National de la Convention de Stockholm, novembre 2015

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

38. Ministère de l'Environnement, de l'Ecologie et des Forêts, Antananarivo, SALAMA Jean Claude Point Convention Nationale Focale de Bâle, novembre 2015
39. Ministère de l'Environnement, de l'Ecologie et des Forêts, Antananarivo, Convention Nationale Focale Focale de BERA Arsonina de Rotterdam, novembre 2015
40. Ministère de l'Environnement, de l'Ecologie et des Forêts, Antananarivo, RABEMANANJARA Convention nationale focale de Rivo Point de Vienne, novembre 2015
41. Ministère de l'Industrie, Antananarivo, TSARAMODY Alfrédo, novembre 2015
42. Ministère de l'Économie et de la Planification, Antananarivo, EDMOND Téodile, novembre 2015
43. Ministère du Commerce, données 2014
44. Ministère du Commerce, Antananarivo, RAZAFINDRAVOLA Sylvie Edmondine, décembre 2015
45. Ministère du Commerce, Antananarivo, RAZANASETA Joséphine, novembre 2015
46. ??Ministère de la Pêche et des Ressources Halieutiques, Antananarivo, Liva Eric, novembre 2015
47. Ministère des Finances et du Budget, Antananarivo, TATAGERA RAJAONARY, décembre 2015
48. Ministère des Finances et du Budget, Antananarivo, Brice Landry, décembre 2015
49. Ministère de la Population, Antananarivo, NOASIHARINALANOMENJANA HARY Philippine, janvier 2016
50. Ministère de la Santé, Antananarivo, TATA Venance, Chef de service Santé et Environnement, décembre 2015
51. Ministère de la Santé, Antananarivo, MAFILAZA Victor, Expert en Santé et Environnement, janvier 2015
52. Ministère de la Santé, Antananarivo, RAKOTOARISON Norohasina, Point focal Santé et Environnement, janvier 2016
53. Ministère de l'Elevage, Antananarivo, LAHIMASY Ampiza, novembre 2015
54. Ministère des Affaires Etrangères, Antananarivo, RABESON Christian, Service des Affaires Environnementales, novembre 2015
55. Ministère de l'Aménagement des Territoires, ANDRIAMANANJARA Raoul François, décembre 2015
56. Ministère de la Fonction Publique, Antananarivo, RANDRIAMARAMANANA Hary Hajaniaina, décembre 2015
57. Ministry of s Mine, Antananarivo, RANDRIANIRINA Andréa, décembre 2015
8. Ministère de l'Énergie, Madagascar, données 2012, Antananarivo, RANJEVASOA Mbolatiana, novembre 2015
59. Ministère de l'Enseignement Supérieur et de Recherche Scientifique, Antananarivo, TODIARIVO Pierre, novembre 2015
60. Ministère de l'Environnement et des Forêts (2015): document d'outils de l'aide à la décision, recommandations sur le mécanisme de contrôle d'importation des produits contenant de mercure, analyse socio-économique de l'utilisation des produits De substitution sans mercure, Antananarivo Madagascar, page 54
61. Ministère de l'Energie et WWF (2014): Diagnostic du secteur énergie à Madagascar, Antananarivo Madagascar, page 141
62. Ministère de l'Environnement et des Forêts et CNRE (2008): Etat des lieux de gestion de la pollution à Madagascar, Stratégie Nationale sur la Gestion de la Pollution à Madagascar, Antananarivo, page 172
63. Ministère de la Santé Publique (2014): Politique Nationale de Gestion des Déchets des Etablissements de Soins, Antananarivo Madagascar, page 26
64. Ministère de l'Eau et de l'Assainissement, Madagascar 2015
65. Office Malgache des Hydrocarbures (OMH) Madagascar, données 2014 de OMH 2016
66. Bureau Malgache de l'Or, 2014
67. SAMVA, Antananarivo, Serge, directeur général Adjoint, novembre 2015
68. Bureau Malgache pour l'exploitation minière (OMNIS), Antananarivo, RAKOTOSON, novembre 2015
69. Bureau National pour l'Environnement (1999): Etude de faisabilité de traitement des déchets urbains de la ville de Mahajanga, Antananarivo, page 100
70. Office Nationale pour l'Environnement, Antananarivo 2011
71. Pierre Montagne (2012): L'électrification rurale décentralisée par combustion de biomasse: un outil de développement et de lutte contre la pauvreté, Projet GESFORCOM, Antananarivo Madagascar, page 54
72. PNUE (2008): Outil d'identification de mercure (Toolkit IL1) page 340
73. PNUE (2013): Texte de la Convention de Minamata sur le mercure
74. PNUE (2013): boîte à outils pour l'identification et la quantification des rejets de mercure, rapport de référence et lignes directrices pour l'inventaire Niveau 2 Version 1.2
75. PNUE (2015): boîte à outils pour l'identification et la quantification des rejets de mercure, lignes directrices pour l'inventaire niveau 2 version 1.3

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

76. QIT MADAGASCAR MINELAS, Antananarivo, RANAIVOMAHEFA Harilanto Lalaso, Coordinatrice Transport et Douanes, décembre 2015
77. Syndicat des Industries de Madagascar, Antananarivo, RAJAONARIVÉLO Laurent, décembre 2015
78. Société HOLCIM, Ibity Antsirabe, janvier 2016
79. Université de Tuléar, Institut Halieutiques et des Sciences Marines (I.H.S.M), Jackie, Ex-Chef de Département Formation, novembre 2015
80. SAICM (2008): Profil national de Madagascar sur la gestion des produits chimiques, ministère de l'Environnement et des Forêts, Antananarivo Madagascar, page 120

Webographies

1. <http://www.mpmp.gov.mg>
2. <http://www.epa.gov/airprog/oar/mercury.html>, January 2001
3. <http://www.epa.gov/bns/mercury/stephg.html>
4. <http://www.ifremer.fr/envlit/surveillance/index.htm>;
5. http://www.unece.org/env/lrtap/hm_h1.htm [CEE-ONU en anglais]
6. <http://www.emep.int/index.html> [EMEP en anglais]
7. <http://www.rivm.nl/cce/> [Centre de coordination sur les effets (CCE) en anglais]
8. <http://www.ospar.org> [Commission OSPAR, 2000]
9. <http://www.ospar.org/fr/html/welcome.html> [Décisions PARCOM]
10. <http://www.helcom.fi> [HELCOM en anglais]
11. <http://www.ipen.org>
12. <http://www.helcom.fi/helcom/recommendations.html> [Recommandations en anglais]
13. <http://www.basel.int> [Convention de Bâle en anglais]
14. <http://www.pic.int> [Convention de Rotterdam]
15. <http://www.pops.int> [Convention de Stockholm]
16. <http://www.unep.org/hazardoussubstances/Mercury/tabid/434/Default.aspx>
17. <http://www.chem.unep.ch/mercury/Guidance-training-materials.htm>
18. <http://www.ec.gc.ca/mercuremercury/>
19. <http://www.lhwmp.org/home/mercury/medical/sphygmom.aspx>
20. <http://www.epa.gov/hg/consumer/htm#bat>
21. <http://www.purdue.edu/envirosoft/mercbuild/src/devicepage.htm>.
22. <http://www.newmoa.org/prevention/mercury/imerc/factsheets/lighting.cfm>.

Annexe 1 - Tableau de calcul de niveau d'inventaire 2**Tableau récapitulatif des estimations du mercure**

Catégorie de la source	Calculated Hg output, Kg/y						Total des rejets Par catégorie source	Pourcentage du total rejet * 3 * 4
	Air	Eau	Terre	Sous produit et impuretés	Déchets générés	Traitement / élimination de secteur spécifique		
5.1: Extraction et utilisation des combustibles / sources d'énergie	1 779,13	24,98	23,05	0,00	0,00	0,00	1 827,16	2,31
5.2: Production primaire (vierge) de métal	1 755,06	304,21	280,81	0,00	0,00	0,00	2 340,08	2,95
5.3: Production d'autres minéraux et matériaux avec impuretés au mercure * 1	32,82	5,69	5,25	0,00	0,00	0,00	43,77	0,00
5.4: Utilisation intentionnelle du mercure dans les procédés industriels	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.5: Produits de consommation à usage intentionnel de mercure (cycle de vie entier)	37 297,94	8 049,85	7 740,89	0,00	3 698,63	0,00	56 787	71,70
5.6: Autre utilisation intentionnelle du produit / du procédé * 2	351,90	326,9	197,6	81,29	302,2	0,00	1 260	1,59
5.7: Production de métaux recyclés	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.8: Incinération et combustion des déchets	11 771,15	2	1	0,00	0,00	0,00	15 694,87	19,82

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

(combustion des déchets ouverts)		040,33	883,38					
5.9: Dépôt de déchets / mise en décharge et traitement des eaux usées * 3 * 4	383,14	3 028,96	3 065,12	0,00	0,00	0,00	6 477,22	8,18
5.10: Crématoriums et cimetières	0,21	0,00	1 000,00	0,00	0,00	0,00	1 000,21	1,26
SOMME DE REJET QUANTIFIÉS * 3 * 4	53 371,21	11 135	10 616	81,29	4 000 ,84	0,00	79 204	100,00

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

Résumé des sorties de mercure estimées

C/ SOU S-C	Catégorie de la source	Existe ? (o/n/?)	Calcul. Hg, entrée dans la société, Kg / an	Sortie Hg calculée, Kg / y					
				Air	Eau	Terre	sous- produits et impuretés	Déchet s génére aux	Traitement / élimination de secteur spécifique
5.1	Catégorie source: Extraction et utilisation des combustibles / sources d'énergie	y							
5.1.1	Combustion de charbon dans les grandes centrales électriques	N							
5.1.2	Autre utilisation du charbon	Y	1,80	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0
5.1.3	Huiles minérales - extraction, raffinage et utilisation	Y	192,99	144,96	24,98	23,05	0,00	0,00	0
5.1.5	Autres combustibles fossiles - extraction et utilisation	Y	83,03	83,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0
5.1.6	Production d'électricité et de chaleur au feu de biomasse	Y	1 549,34	1 549,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0
5.1.7	Production d'énergie géothermique	N							
5.2	Catégorie source: Production primaire (vierge) métallique	y							
5.2.1	Extraction de mercure et traitement initial	N							

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

5.2.2	Extraction d'or (et d'argent) avec des procédés d'amalgame au mercure	Y	2 340,00	1 755,00	304,20	280,80	0,00	0,00	0
5.2.3	Extraction de zinc et traitement initial	N							
5.2.4	Extraction de cuivre et traitement initial	N							
5.2.5	Extraction de plomb et traitement initial	N							
5.2.6	Extraction d'or et traitement initial par des méthodes autres que l'amalgame au mercure	Y	0,08	0,06	0,01	0,01	0,00	0,00	0
5.2.7	Extraction d'aluminium et traitement initial	N							
5.2.8	Autres métaux non ferreux - extraction et traitement	N							
5.2.9	Production primaire de métaux ferreux	N							
5.3	Catégorie source: Production d'autres minéraux et matériaux avec des impuretés au mercure	y							
5.3.1	Production de ciment	Y	20,35	15,26	2,65	2,44	0,00	0,00	0
5.3.2	Production de pâtes et papiers	Y	0,08	0,06	0,01	0,01	0,00	0,00	0
5.3.3	Production d'agréats de chaux et légère	Y	23,34	17,50	3,03	2,80	0,00	0,00	0
5.3.4	Catégorie source: Autres minéraux et matériaux	N							
5.4	Utilisation intentionnelle du mercure dans les procédés industriels								
5.4.1	Production de chlore alcalin avec technologie du mercure								

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

5.4.2	La production de CVM (chlorure de vinyle-monomère) avec du mercure-dichlorure (HgCl ₂) comme catalyseur								
5.4.3	Production d'acétaldéhyde avec sulfate de mercure (HgSO ₄) comme catalyseur								
5.4.4	Autres produits chimiques et polymères avec des composés du mercure comme catalyseurs								
5.5	Catégorie source: produits de consommation avec utilisation intentionnelle du mercure	y							
5.5.1	Thermomètres au mercure	Y	405,55	81,11	121,67	81,11	-	121,67	0
5.5.2	Commutateurs électriques et relais à mercure	Y	613,00	183,90	0,00	245,20	-	183,90	0
5.5.3	Sources de lumières contenant de mercure	Y	5,43	1,63	0,00	1,63	-	2,17	0
5.5.4	Batteries au mercure	Y	6 703,00	1 675,75	0,00	1 675,75	-	3 351,50	0
5,5,5	Polyuréthane	y	131,33	26,27	13,13	52,53	0,00	39,40	
5.5.6	Biocides et pesticides au mercure	Y	46 420	34 815	6 034,60	5 570,40	-	0,00	0
5.5.7	Peintures au mercure	Y	559,00	514,28	27,95	16,77	-	0,00	0
5.5.8	Produits cosmétiques et produits contenant mercure	Y	1 950,00	0,00	1 852,50	97,50	-	0,00	0
5.6	Catégorie source: Autre utilisation intentionnelle des produits / procédés	y							
5.6.1	Remplissage dentaires de d'amalgame de mercure	Y	175,36	2,56	42,44	0,00	81,29	49,08	0

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

5.6.2	Manomètres et jauges contenant de mercure	Y	865,63	185,16	255,97	171,38	0,00	253,12	0
5.6.3	Produits chimiques et équipements de laboratoire contenant du mercure	Y	218,88	164,16	28,45	26,27	0,00	0,00	0
5.6.4	Usage du mercure dans les rituels religieux et le traitement du folklore	?							
5.6.5	Utilisation de produits divers, usages de mercure métal et autres sources	?							
5.7	Catégorie source: Production de métaux recyclés (production de métal "secondaire")								
5.7.1	Production de mercure recyclé ("production secondaire")	?							
5.7.2	Production de métaux ferreux recyclés (fer et acier)	?							
5.7.3	Production d'autres métaux recyclés	?							
5.8	Catégorie de source: Incinération de déchets * 3	y	0,00						
5.8.1	Incinération des déchets municipaux / généraux	N	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
5.8.2	Incinération de déchets dangereux	?	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
5.8.3	Incinération de déchets médicaux	Y	180,84	135,63	23,51	21,70	0,00	0,00	0
5.8.4	Incinération des boues d'épuration	N	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
5.8.5	Décharge informelle des déchets	Y	15 514,03	11 635,52	2 016,82	1 861,68	0,00	0,00	0
5.9	Catégorie source: Dépôt de déchets / mise en décharge								

INVENTAIRE SUR LE REJET DE MERCURE À MADAGASCAR

	et traitement des eaux usées								
5.9.1	Décharges contrôlées / dépôts	N							
5.9.2	Diffuser le dépôt sous un certain contrôle	N							
5.9.3	Élimination locale informelle des déchets de production industrielle	?							
5.9.4	Déversement informel de déchets généraux * 1 * 3	Y	3 831,41	383,14	383,14	3 065,12	0,00	0,00	0
5.9.5	Système d'évacuation des eaux usées / élimination * 2	Y	2 645,82	0,00	2 645,82	0,00	0,00	0,00	0
5.10	Catégorie source: Crématoriums et cimetières	y							
5.10.1	Crematoria / Crémation	Y	0,21	0,21	0,00	0,00	-	0,00	0
5.10.2	Cimetières	Y	1 000,00	0,00	0,00	1 000,00	-	0,00	0
	SOMME DES ENTRÉES QUANTIFIÉES ET DES REJETS * 1 * 2 * 3 * 4		67 210, 30	53 371, 21	11 135,05	10 615,94	81,29	3 961, 44	