UNION DES COMORES

Unité-Solidarité-Développement



VICE PRESIDENCE EN CHARGE DU MINISTERE DE L'AGRICULTURE, DE LA PECHE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'URBANISME

DIRECTION GENERALE DE L'ENVIRONNEMENT ET DES FORETS

EVALUATION INITIALE DE LA CONVENTION DE MINAMATA SUR LE MERCURE

(MINAMATA INITIAL ASSESSMENT (MIA))



RAPPORT
FÉVRIER 2018

TABLE DES MATIÈRES

Acronyme 8

Avant-propos 10

Executive Summary 11

The project 11

Analysis of the situation 11

Résumé 15

Le Projet 15

Analyse de la situation 15

Introduction 19

Le mercure, produit chimique 19

Evaluation Initiale de la Convention de Minamata 20

1. Profil national 21

Géographie et population 21

Profil politique 22

Profil économique 22

Secteurs économiques liés au mercure 23

Produits contenant du mercure ajouté 23

Gestion des déchets 24

Profil du risque environnemental 25

2. Inventaire du mercure et identification des émissions et rejets 26

Introduction 26

Méthodologie 26

Résumé des résultats 27

Les apports du mercure 28

Emissions et rejets totaux 28
Emissions de mercure dans l'air 29
Rejets de mercure dans l'eau et la terre 30
Rejets de mercure dans les déchets généraux et les déchets spécifiques au secteur 31
Types de sources de rejets de mercure présents en Union des Comores 31
3. Évaluation du cadre politique, réglementaire et institutionnel 34
Accords internationaux 34
Lois et règlements nationaux 34
Législation nationale: principaux résultats 35
Cadre institutionnel 38
4. Identification des populations à risque et dimensions du genre 41
Examen préliminaire des populations potentielles à risque et des risques potentiels pour la santé 41
Enfants 41
Consommateurs de poissons et de fruits de mer 41
Les travailleurs du domaine de la santé et les patients 42
Manutentionnaires des déchets 42
Évaluation des dimensions potentielles du genre 43
Différences physiologiques 43
Différences d'exposition au travail 43
Différences d'exposition du ménage 44
5. Sensibilisation 45
6. Plans d'intervention et priorités d'actions 48
Plans d'intervention 1 : Eliminer les produits contenant du mercure ajouté d'ici 2020 49
Plan d'intervention 2 : Gérer les déchets de mercure de manière écologiquement rationnelle d'ici 2020. 54
Plan d'intervention 3 : Réduire les émissions de mercure provenant de l'incinération des déchets médicaux 59

Références bibliographiques 63
Annexe 1: Évaluation du cadre politique, réglementaire et institutionnel 67
INTRODUCTION..... 67
1.Contexte de l'étude 67
2.La Convention de Minamata sur le mercure 68
III.LOIS NATIONALES EN RELATION AVEC LES PRODUITSCHIMIQUES 69
1.Loi-Cadre n°94 - 018 du 22 Juin 1994 relative à l'Environnement, modifiée par la loi n° 95-007 du 19 juin1995 69
2.Loi n°95-013 du 24 Juin1995 portant sur le Code de la Santé publique et de l'action sociale et le bien-être 72
3.Loi n°84-108 portant sur le code du travail 73
4.Loi n°12-019/AU du 27 Décembre 2012 (promulguée par le décret n°13-017/PR) portant sur le Code Pétrolier 73
5.Loi n°06 - 010/AU du 2 Décembre 2006 portant sur la Protection des Végétaux..... 74
6.Loi n° 94- 037 du 21 Décembre 1994 portant sur le Code de l'Eau 74
7.Ordonnance n°92-008/PR du 7 Septembre 1992 portant sur le Code des Douanes 74
8.Décret n°01-052/CE, relatif aux Etudes d'impacts sur l'environnement..... 75
9.Décret n°93-115/PR portant mission, organisation et attributions de la Direction Générale de l'Environnement..... 75
10.Arrêté n°15-054/VP-MSSCSPG/CAB portant organisations, attributions et fonctionnement de la Vice-présidence chargée du Ministère de la Santé, de la Solidarité, de la Cohésion Sociale et de la Promotion du Genre 75
11.Arrêté n° 16-024/VP-MAPEATU portant nomination du Point focal de la Convention de Minamata sur le mercure 75
IV.OBLIGATIONS DE LA CONVENTION ET LEGISLATION NATIONALLE 75
Article 3 : Sources d'approvisionnement et Commerce 75
Article 4 : Produits contenant du mercure ajouté..... 78
Article 5 : Procédés de fabrication 80

Article 7 : Extraction minière artisanale et à petite échelle d'or (orpaillage ou ASGM) 81
Article 8 : Emissions 82
Article 9 : Rejets dans le sol et l'eau 83
Article 10 : Stockage provisoire écologiquement rationnel du mercure 84
Article 11 : Déchets de mercure 85
Article 12 : Sites contaminés 87
Article 13 : Ressources financières et mécanisme de financement 88
Article 16 : Aspects sanitaires 89
Articles 17 - 21 : Information, sensibilisation et éducation du public 90
Articles 25-30 : Participation en tant que partie/Questions administratives 91
V.CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS 92

Annexe 2 : Inventaire du mercure et identification des émissions et des rejets 93
1.Résumé 95
Introduction 95
Résultats et discussion 96
Lacunes dans les données 100
2.Sources de rejets/d'émissions de mercure présentes 100
3.Inventaire des apports de mercure dans la société 105
4. Inventaire des rejets de mercure 110
5. Données et inventaire de la consommation d'énergie et la production de carburant 116
5.1. Combustion / Utilisation de pétrole et d'huile lourde 116
5.2. Combustion / Utilisation de diesel, gasoil, pétrole, kérosène, LPG et autres distillats légers à moyens 116
5.3 Energie à partir de biomasse et production de chaleur 117
5.4. Combustion du charbon 117
6. Données et inventaire de la production nationale de métaux et de matières premières 117

7. Données et inventaire sur la production et la transformation nationales avec utilisation intentionnelle de mercure 117
8. Données et inventaire sur le management des déchets et le recyclage 117
8.1. Incinération et brûlage à l'air libre des déchets médicaux 117
8.2. Brûlage informel et brûlage à l'air libre de déchets 118
8.3. Décharges et dépôts contrôlés 118
8.4. Déversement informel de déchets généraux 118
8.5. Facteurs par défaut d'estimation des déchets et des eaux usées 119
9. Données et inventaire sur la consommation générale de mercure dans les produits, sous forme de mercure métallique et de substances contenant du mercure 120
9.1. Données de base - Historique des données 120
9.2. Thermomètres médicaux à mercure (Hg) 121
9.3. Autres thermomètres en verre à Hg (air, laboratoires, produits laitiers) 121
9.4. Tubes fluorescents (double extrémité) 121
9.5. Autres sources de lumière contenant du mercure (voir le guide) 121
9.6. Oxyde de mercure (cellules à boutons et autres tailles) ; aussi appelé cellules mercure-zinc 121
9.7. Autres batteries contenant du mercure 122
9.8. Peintures contenant des conservateurs à base de mercure 122
9.9. Savons et crèmes éclaircissantes à base de mercure 122
10. Données et inventaire des crématoriums et des cimetières 122
10.1. Cimetières 122
11. Commerce du mercure 123
12. Réserves de mercure 123
13. Stratégies existantes pour identifier et évaluer les sites contaminés au mercure 123
Références 124
Contacts personnels 124

Appendice 1 – Feuille de calcul de l'inventaire de niveau 1 125

ACRONYME

ASGM	Extraction minière artisanale et à petite échelle d'or
AU	Assemblée de l'Union
BAT/BEP	Meilleures techniques disponibles/ Belles pratiques environnementales
CAB	Cabinet
CE	Chef de l'Etat
COP	Conférence des Parties
DGEF	Direction Générale de l'Environnement et des Forêts
DNS	Direction Nationale de la Santé
EDA	Electricité d'Anjouan
ELVs	Valeurs limites d'émission
ESGM	Gestion écologiquement rationnelle
GEF/FEM	Fonds pour l'environnement Mondial
CNI/INC	Comité de Négociation Intergouvernemental
LFCs	Lampes fluorescentes compactes
LFCFs / LFEEs	Lampes fluorescentes à cathode froide / Lampes fluorescentes à électrodes externes
LHPVMs	Lampes à haute pression à vapeur de mercure
MA-MWE	Solid Waste Management
MAP/PAM	Produits à mercure ajouté
AME/MEAs	Accords multilatéraux pour l'Environnement
MFEBICE	Ministère des Finances, de l'Economie, du Budget, des Impôts, du Commerce et des Entreprises
EIM/MIA	Evaluation Initiale de la Convention de Minamata
MAECIF	Ministère des Affaires Etrangères, de la Coopération Internationale et de la Francophonie (MAECIF)
MSSCSPG	Ministère de la Santé, de la Solidarité, de la Cohésion Sociale et de la Promotion du Genre
MT	Tonnes métriques
NAP	Plan d'action national
NGO/ONG	Organisation non gouvernementale
NIP	Plan national de mise en œuvre

ACRONYME - suite

NRDC	Natural Resources Defense Council
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ONUDI	Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel
OIT	Organisation Internationale du Travail
PEID/SIDS	Petit Etat Insulaire en Développement
PIB/GDP	Produit Intérieur Brut
PMA/LDC	Pays Moins Avancés
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
POPs	Polluants Organiques persistants
PR	Président de la République
SCA2D	Stratégie de Croissance Accélérée et de Développement Durable
SAICM	Approche Stratégique de la Gestion Internationale des Produits chimiques
UNITAR	Institut des Nations Unies pour la Formation et la Recherche
USD	Dollar des Etats Unis
VCM	Monomère de chlorure de vinyle
VP-MAPEATU	Vice-présidence en charge du Ministère de l'Agriculture, de la Pêche, de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme

AVANT-PROPOS

Le mercure (Hg), considéré par l'OMS comme l'un des dix produits chimiques ou groupes de produits chimiques extrêmement préoccupants pour la santé publique, est connu pour la gravité de ses effets neurotoxiques, notamment ses conséquences néfastes sur les enfants à naître et les nourrissons.

Compte tenu de ses effets nocifs et de sa propagation dans l'environnement au niveau mondial, il a été jugé nécessaire d'agir pour s'attaquer au problème de la pollution dont il est à l'origine. Ainsi, le 10 octobre 2013 à Kumamoto, au Japon, a été adoptée la Convention de Minamata sur le mercure ; ce traité international vise à protéger la santé humaine et l'environnement contre les effets néfastes du mercure.

Au 04 octobre 2017, 83 pays ont ratifié la Convention de Minamata sur le Mercure, initiant son entrée en vigueur le 16 août 2017. L'Union des Comores a pris part à toutes les sessions de négociation et a signé la Convention le 10 octobre 2013. La lettre de ratification de la Convention de Minamata sur le Mercure a été signée le 15 juin 2017.

L'évaluation Initiale de Minamata (MIA), dans le cadre de la Convention, est un projet qui a pour objectif de permettre aux pays de déterminer ce qui est nécessaire pour ratifier la Convention et, par la suite, de servir de base à tout autre travail de mise en œuvre.

Afin de remplir les obligations imposées par la Convention et de préparer l'Union des Comores à la ratification et la mise en œuvre de la Convention, l'Union des Comores a développé en collaboration avec l'ONUDI, le projet « Plan d'évaluation Initiale de la Convention de Minamata (EIM/MIA) », projet financé par le Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM/GEF).

Le MIA contient une description du mécanisme de coordination du projet dans les pays relatif à la gestion du mercure ; un examen des règlementations existantes et des lacunes juridiques, montrant que les principales lacunes législatives sont liées aux produits contenant du mercure ajouté et aux déchets de mercure ; une diffusion de l'information parmi les parties prenantes nationales et un profil du mercure qui inclue l'inventaire national du mercure qui a permis d'identifier 5 secteurs clés d'émission et de rejets de mercure en Union des Comores.

Sur la base des résultats de l'inventaire national du mercure du MIA, différents flux de déchets sont identifiés comme la principale source d'émissions et de rejets de mercure aux Comores pour un total de 560 kg par an.

Suite à ce constat, une liste des principaux plans d'intervention fut développée afin de fournir des détails sur les priorités nationales identifiées à travers le MIA et les actions à mener. Parmi celles-ci, nous trouvons l'élimination des produits contenant du mercure ajouté, la gestion des déchets de mercure de manière écologiquement rationnelle d'ici 2020, et la réduction des émissions de mercure provenant de l'incinération des déchets médicaux.

Le projet MIA en Union des Comores a été exécuté par la Vice-présidence en charge du Ministère de l'Environnement avec l'Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel (ONUDI) comme agence de mise en œuvre. L'Institut des Nations Unies pour la Formation et la recherche (UNITAR) a offert son assistance dans certaines activités, notamment le soutien à l'élaboration de ce rapport MIA ainsi que celui d'inventaire du mercure.

Je voudrais exprimer ma reconnaissance et mes félicitations à l'ensemble des parties prenantes (santé, environnement, agriculture, travail, transport, commerce, énergie, douanes, Instituts de recherche (Université, INRAPE), autorités locales, secteur privé, ONG), le Comité de Pilotage, l'équipe et le coordonnateur du projet pour leur engagement et leur collaboration pour la préparation du rapport du MIA-Comores.

Je voudrais également exprimer toute ma gratitude aux Responsables de l'Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel (ONUDI), de l'Institut des Nations Unies pour la Formation et la Recherche (UNITAR) ainsi que le Fonds Mondial pour l'Environnement (FEM) pour leur appui technique et financier à ce projet MIA-Comores.

Je réitère mon engagement pour la mise en œuvre de la Convention de Minamata sur le mercure en Union des Comores pour atteindre le but principal, protéger la santé humaine et l'environnement contre les émissions et rejets anthropiques du mercure.

Le Vice-président
En charge du Ministère de la Pêche, de l'Agriculture, de l'Environnement,
de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme

Moustadroine Abdou

EXECUTIVE SUMMARY

The project

Mercury is a chemical element with the symbol Hg and atomic number 80. Over the years, the adverse effects of mercury on human health and the environment have been recognized worldwide. The objective of the Minamata Convention on Mercury, which came into effect on 16 August 2017 is to protect human health and the environment from anthropogenic emissions and releases of mercury and mercury compounds. The Union of the Comoros signed the Convention in October 2013 and the letter of ratification of the Minamata Convention on Mercury was signed on 15 June 2017.

The Global Environment Facility (GEF) has provided financial support to countries to develop an Initial Assessment of the Minamata Convention (MIA) that includes:

- A description of the project coordination mechanism in countries, relating to mercury management;
- A review of existing regulations and gaps;
- A mercury profile that includes the national mercury inventory and a list of key response plans providing details on national priorities identified through the MIA and actions to address them;
- Dissemination of information among national stakeholders.

The purpose of the Minamata Initial Assessment Project (MIA) is to enable countries to determine what is needed to ratify the Convention and, subsequently, provide a basis for any other work on implementation. The MIA project in Union of the Comoros was implemented by the Ministry of Production, Environment, Energy, Industry and Handicrafts (MPEEIA) with the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) as Implementing Agency. The United Nations Institute for Training and Research (UNITAR) provided assistance in some activities, including support for the preparation of this report and review of key documents such as institutional and legislative analysis as well as the mercury inventory report.

Analysis of the situation

The United Nations classifies[1] the Union of Comoros as Least Developed Countries (LDCs / LDCs) with an estimated GDP per capita income of US$ 1,368.9 (2015). According to the same sources, "Least Developed Countries" (LDCs) are low-income countries facing serious structural impediments to sustainable development. They are very vulnerable to economic and environmental shocks and have a low level of human resources. In addition, the country is recognized as a Small Island Developing State (SIDS). The same source illustrates the specific social, economic and environmental challenges faced by the Comoros as follows:

> *SIDS tend to face similar constraints in their sustainable development efforts, such as the limited resource base that deprives them of the benefits of economies of scale; small domestic markets and heavy reliance on a few external and distant markets; high costs for energy, infrastructure, transportation, communication and maintenance; long distance from export markets and import resources; low and irregular international traffic volume; little resilience to natural disasters; growing populations; high volatility of economic growth; limited opportunities for the private sector and a correspondingly large dependence of their economies on their public sector; and fragile natural environments.*

The Comoros economy is mainly based on agriculture, which accounts for between 40 and 44 percent (%) of gross domestic product (GDP / GDP). Agriculture, livestock and fisheries employ about 80% of the working population, accounting for 90% of state revenues and

1 https://www.un.org/development/desa/dpad/least-developed-country-category/ldcs-at-a-glance.html, consulté le 20 juin 2017

all exports. The services sector, which accounts for between 46% and 52% of GDP, relies mainly on the sale of imported goods (including mercury added products such as batteries, thermometers, and fluorescent lamps) and public administration.

Economic activities that contribute to mercury emissions and releases[2] mainly include product consumption activities with intentional use of mercury and waste management. Many mercury-added products are found in households and industry. Examples include: electrical devices (eg, switches and fluorescent lamps), laboratory and medical instruments (thermometers and barometers), batteries, skin lightening creams and dental amalgam.

According to the inventory, the total quantity of releases and mercury emissions in the Comoros is 560 kg per year. Based on the results of the inventory, different waste streams (incineration and open burning of waste, informal dumping of general waste) are identified as the main sources of mercury emissions and releases in the Union of Comoros, responsible for 60% (334 kg) of emissions and releases. According to the World Bank, per capita waste generation in the Comoros is high compared to other countries in the sub-Saharan region (about 2.23 kg / inhabitant / day[3]), due to tourism and the import of products[4]. The low rates of municipal solid waste collection mean that most products containing added mercury have to be dumped or burned informally, resulting in direct emissions and releases of mercury to the environment.

The mercury-added products (use and disposal of other products, applications, use and disposal of dental amalgam fillings, crematoria and cemeteries) also result in direct emissions and releases of mercury to the atmosphere and soil when they eventually collapse or break. They constitute the second largest part of the emissions and discharges (39%, 214 kg[5]) in the Environment Union of the Comoros. The following table gives an image of the situation. The following table gives an overview of the situation.

2 As defined in the Minamata Convention, "Emissions" means emissions of mercury or mercury compounds to the atmosphere, and "releases" means releases of mercury or mercury compounds to soil and water.

3 The rate for sub-Saharan Africa is 0.65kg / capita / day, https://siteresources.worldbank.org/INTURBANDEVELOPMENT/Resources/336387-1334852610766/What_a_Waste2012_Final.pdf accessed 20 June 2017

4 Mohee, Romeela, Simelane, Thokozani: Future Directions of Municipal Solid Waste Management in Africa, Africa Institute of South Africa, 2015, p. 25.

5 Dental amalgam (contains mercury) causes emissions and releases from crematoria and cemeteries (4%) and is counted as mercury-added product.

TABLE 1

Summary of Emissions and Discharges

Source Category	Emissions and total releases (kg)	Percentage
Combustion and other use of coal	0	0%
Other fossil fuels and biomass combustion	8	1%
Oil and gas production	0	0%
Primary metal production (excluding amalgamation gold production)	0	0%
Gold extraction by mercury amalgamation	0	0%
Other production of materials	0	0%
Production of chlor-alkali with mercury cells	0	0%
Other production of chemicals and polymers	0	0%
Production of products with mercury levels	0	0%
Application, use and disposal of dental amalgam	4	1%
Use and disposal of other products	188	34%
Production of recycled metal	0	0%
Incineration and open burning of waste	300	54%
Discharges / deposit of waste	1	0%
Informal deposits and general waste	34	6%
Wastewater	0	0%
Crematorium and cemeteries	22	4%
TOTAL	**560**	**100%**

Therefore, depending on the inventory results and other considerations, the following areas have been identified as priorities in the Comoros and detailed and practical intervention plans have been developed (Chapter 6):

Intervention Plan 1: eliminate mercury-added products by 2020,

This priority has been identified in particular with reference to Part I of Annex 1 of the Minamata Convention. The proposed Intervention Plan is intended to remove mercury-added products from trade by 2020. To achieve this, the main idea is to successfully prevent or at least limit the inflow and outflow of mercury release of these products in the country. According to the inventory, the products concerned are: dental amalgams, thermometers, electrical switches and relays, mercury light sources, batteries, nanometers and gauges, chemicals and laboratory equipment that contain mercury.

Intervention Plan 2: Managing mercury waste in an environmentally sound manner by 2020,

This intervention plan, and therefore this priority, results from the lack of infrastructure and capacities in terms of waste management at all levels (national, regional, municipal, etc.) of the country. In addition, the establishment of adequate structures is necessary to meet the requirements of Article 11, inter alia, the Minamata Convention.

Intervention Plan 3: Reduce mercury emissions from the incineration of medical waste,

Waste management is a major concern in the Union of the Comoros. Indeed, as in many developing countries,

medical waste is incinerated. However, Article 8, supplemented by Annex D, lists certain conditions that must be met to control and reduce emissions from the incineration of such medical waste.

Priority areas 1 and 2 derive directly from the results of the inventory: as SIDS, the Comoros do not have typical source categories, which generally dominate the stocks of the major countries (primary metal production, coal combustion). The third response plan is a direct response to Article 8 on mercury emissions, since waste incineration facilities are listed in Annex D as point sources requiring special attention.

RÉSUMÉ

Le Projet

Le mercure est un élément chimique de symbole Hg et de numéro atomique 80. Au cours des années, les effets néfastes du mercure sur la santé humaine et l'environnement ont été reconnus à l'échelle mondiale. L'objectif de la Convention de Minamata sur le Mercure qui est entrée en vigueur le 16 août 2017, est de protéger la santé humaine et l'environnement contre les émissions et rejets anthropiques de mercure et de composés du mercure. L'Union des Comores a signé la Convention en octobre 2013 et la lettre de ratification de la Convention de Minamata sur le Mercure a été signée, le 15 juin 2017.

Le Fond pour l'Environnement Mondial (FEM/GEF) a apporté un soutien financier aux pays pour qu'ils développent une évaluation initiale de la Convention de Minamata (MIA) qui inclue :

- Une description du mécanisme de coordination du projet dans les pays, relatif à la gestion du mercure ;
- Un examen des règlementations existantes et des lacunes ;
- Un profil du mercure qui inclue l'inventaire national du mercure et une liste des principaux plans d'intervention fournissant des détails sur les priorités nationales identifiées à travers le MIA et les actions pour y remédier ;
- Une diffusion de l'information parmi les parties prenantes nationales.

L'objectif du projet de l'évaluation initiale de la Convention de Minamata (MIA) est de permettre aux pays de déterminer ce qui est nécessaire pour ratifier la Convention et, par la suite, fournir une base pour tout autre travail de mise en œuvre. Le projet MIA en Union des Comores a été exécuté par le Ministère de la Production, de l'Environnement, de l'Energie, de l'Industrie et de l'Artisanat (MPEEIA) avec l'Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel (ONUDI) comme Agence de mise en œuvre. L'Institut des Nations Unies pour la Formation et la recherche (UNITAR) a offert son assistance dans certaines activités, y compris le soutien à l'élaboration de ce rapport et l'examen des documents clés tels que l'analyse institutionnelle et législative ainsi que le rapport d'inventaire du Mercure.

Analyse de la situation

Les Nations Unies classent[1] l'Union des Comores parmi les Pays les Moins Avancés (PMA/LDCs) avec un RNB par habitant estimé à US$ 1,368.9 (2015). Selon les mêmes sources, « les Pays les Moins Avancés » (PMA) sont des pays à faible revenu, confrontés à de graves obstacles structurels au développement durable. Ils sont très vulnérables aux chocs économiques et environnementaux et ont un faible niveau de ressources humaines. Par ailleurs, le pays est reconnu comme étant un Petit Etat Insulaire en Développement (PEID/SIDS). La même source illustre les défis sociaux, économiques et environnementaux spécifiques rencontrés par les Comores :

> *Les PEIDs ont tendance à faire face à des contraintes similaires dans leurs efforts de développement durable, comme la base limitée des ressources qui les prive des avantages des économies d'échelle ; les petits marchés intérieurs et la forte dépendance à l'égard de quelques marchés extérieurs et éloignés ; coûts élevés pour l'énergie, l'infrastructure, le transport, la communication et l'entretien ; longue distance des marchés d'exportation et des ressources d'importation ; volume de trafic international faible et irrégulier ; peu de résilience aux catastrophes naturelles ; populations croissantes ; forte volatilité de la croissance économique ; des possibilités limitées pour le secteur privé et une dépendance proportionnellement importante de leurs économies sur leur secteur public ; et des environnement naturels fragiles.*

L'économie des Comores repose principalement sur l'agriculture, qui représente entre 40 et 44 pour cent

1 https://www.un.org/development/desa/dpad/least-developed-country-category/ldcs-at-a-glance.html, consulté le 20 juin 2017

(%) du produit intérieur brut (PIB/GDP). L'agriculture, l'élevage et la pêche emploient environ 80% de la population active, représentant 90% des revenus de l'Etat et toutes les exportations du pays. Le secteur des services, qui représente entre 46 et 52% du PIB, repose principalement sur la vente des biens importés (y compris les produits à mercure ajouté, tels que les piles, les thermomètres, et les lampes fluorescentes) et de l'administration publique.

Les activités économiques qui contribuent aux émissions et rejets de mercure[2] comprennent essentiellement des activités de consommation de produits avec une utilisation intentionnelle du mercure et la gestion des déchets. De nombreux produits à mercure ajouté se retrouvent dans les ménages et l'industrie. Les exemples comprennent : les dispositifs électriques (exemple, interrupteurs et lampes fluorescentes), les instruments de laboratoire et médicaux (thermomètres et baromètres), les piles, crèmes éclaircissantes pour la peau ainsi que les amalgames dentaires.

Selon l'inventaire, la quantité totale de rejets et d'émissions de mercure aux Comores est de 560 kg par an. Sur la base des résultats de l'inventaire, différents flux de déchets (incinération et brûlage à l'air libre des déchets, déversement informel de déchets généraux) sont identifiés comme étant les principales sources d'émissions et de rejets de mercure en Union des Comores responsable de 60% (334 kg) des émissions et rejets. Selon la Banque Mondiale, la production de déchets par habitant aux Comores est élevée par rapport à d'autres pays de la région sub-Saharienne (environ 2,23 kg/habitant/jour[3]), en raison du tourisme et de l'importation de produits[4]. Les faibles taux de collecte des déchets solides municipaux font que la plupart des produits contenant du mercure ajouté doivent être déversés ou brûlés de manière informelle, ce qui provoque des émissions et des rejets directs de mercure dans l'environnement.

Les produits contenant du mercure ajouté (utilisation et élimination d'autres produits, applications, utilisation et élimination des garnitures d'amalgames dentaires, crématoires et cimetières) provoquent également des émissions et des rejets directs de mercure dans l'atmosphère et le sol lorsqu'ils finissent par s'effondrer ou se casser. Ils constituent ainsi la deuxième plus grande partie des émissions et rejets (39%, 214 kg[5]) dans l'Environnement en Union des Comores. Le tableau suivant donne une image de la situation. Le tableau suivant donne un aperçu de la situation.

2 Comme définies dans la Convention de Minamata, "Emissions" signifie émissions de mercure ou composés de mercure dans l'atmosphère, and "Rejets" signifie rejets de mercure ou de composés de mercure dans le sol et l'eau.

3 Le taux pour l'Afrique sub-Saharienne est 0.65kg/habitant/jour, https://siteresources.worldbank.org/INTURBANDEVELOPMENT/Resources/336387-1334852610766/What_a_Waste2012_Final.pdf, accessed 20 June 2017.

4 Mohee, Romeela, Simelane, Thokozani: Future Directions of Municipal Solid Waste Management in Africa, Africa Institute of South Africa, 2015, p. 25.

5 L'amalgame dentaire (contient du mercure) cause les émissions and rejets des crematoriums et cimetières (4%) et il est compté comme produit contenant du mercure ajouté.

TABLEAU 1

Sommaire des Emissions et Rejets

Catégorie de source	Émissions et rejets totaux (kg)	Pourcentage
Combustion et autre utilisation de charbon	0	0%
Autres combustions fossiles et combustion de biomasse	8	1%
Production de pétrole et de gaz	0	0%
Production de métaux primaires (à l'exclusion de la production d'or par amalgamation)	0	0%
Extraction de l'or par amalgamation au mercure	0	0%
Autre production de matériaux	0	0%
Production de chlore-alcali avec cellules de mercure	0	0%
Autre production des produits chimiques et polymères	0	0%
Production de produits avec des teneurs en mercure	0	0%
Application, utilisation et élimination d'amalgames dentaires	4	1%
Utilisation et élimination d'autres produits	188	34%
Production de Métal recyclé	0	0%
Incinération et brûlage à l'air libre des déchets	300	54%
Décharges/dépôt des déchets	1	0%
Dépôts informels et déchets généraux	34	6%
Traitement des eaux usées	0	0%
Crematorium et cimetières	22	4%
TOTAL	**560**	**100%**

Par conséquent, en fonction des résultats de l'inventaire et d'autres considérations, les secteurs suivants ont été identifiés comme prioritaires aux Comores et des plans d'intervention détaillés et pratiques ont été développés (chapitre 6) :

Plan d'intervention 1 : éliminer les produits contenant du mercure ajouté d'ici 2020,

Cette priorité a été identifiée notamment en référence à la 1 de l'annexe A de la Convention de Minamata. Le Plan d'intervention proposé est destiné à retirer du commerce les produits contenant du mercure ajouté, d'ici 2020. Pour ce faire, l'idée principale est de réussir à empêcher ou, au moins, limiter les flux d'entrée et de sortie de ces produits dans le pays. Selon l'inventaire réalisé, les produits concernés sont : les amalgames dentaires, les thermomètres, les commutateurs et relais électriques, les sources de lumière au mercure, les piles, les nanomètres et jauges, les produits chimiques et les équipements de laboratoire qui contiennent du mercure.

Plan d'intervention 2 : gérer les déchets de mercure de manière écologiquement rationnelle d'ici 2020,

Ce plan d'intervention, et donc cette priorité, résultent du manque d'infrastructures et de capacités en matière de gestion des déchets à toutes les échelles (nationale, régionale, communale, etc) du pays. De plus, la mise en place de structures adéquates est nécessaire pour répondre aux exigences de l'article 11, entre autres, de la Convention de Minamata.

Plan d'intervention 3 : réduire les émissions de mercure provenant de l'incinération des déchets médicaux.

La gestion des déchets constitue une préoccupation majeure, en Union des Comores. En effet, comme

dans de nombreux pays en développement, les déchets médicaux sont incinérés. Cependant l'article 8, complété par l'annexe D, liste certaines conditions à remplir pour contrôler et réduire les émissions provenant de l'incinération de ces déchets médicaux.

Les domaines prioritaires 1 et 2 découlent directement des résultats de l'inventaire : en tant que PEID, les Comores n'ont pas de catégories de sources typiques, qui dominent généralement les stocks des grands pays (production de métaux primaires, combustion du charbon). Le troisième plan d'intervention est une réponse directe à l'article 8 sur les émissions de mercure, puisque les installations d'incinération des déchets sont énumérées à l'annexe D comme sources ponctuelles nécessitant une attention particulière.

INTRODUCTION

L'objectif de la Convention de Minamata sur le mercure est de protéger la santé humaine et l'environnement contre les émissions anthropiques et les rejets de mercure et des composés de mercure. Le processus de négociation de la Convention de Minamata a été lancé en 2009 par le Conseil d'administration du Programme des Nations Unies pour l'environnement. Après une série de réunions de négociations intergouvernementales (INC), la Convention a finalement été adoptée par cent quarante-sept (147) Gouvernements le 19 janvier 2013 à Genève, en Suisse.

Le texte de la Convention a été pleinement ouvert aux signatures des pays lors de la Conférence diplomatique des plénipotentiaires sur la Convention de Minamata sur le mercure tenue à Kumamoto et Minamata (Japon) du 7 au 11 octobre 2013. Au 2 octobre 2017, 83 pays avaient ratifié la Convention de Minamata, permettant ainsi son entrée en vigueur le 16 août 2017. L'Union des Comores est devenue signataire de la Convention le 10 octobre 2013. La lettre de ratification de la Convention de Minamata sur le Mercure a été signée le 15 juin 2017.

Le mercure, produit chimique

Le mercure est un élément chimique de symbole Hg et de numéro atomique 80, et est communément appelé « quicksilver » (argent vif). C'est un métal lourd qui se produit naturellement dans la croûte terrestre. Il est liquide à température ambiante, se dilate et se contracte très précisément en réponse à des changements de température. Il est également très dense et maintient son volume en fonction du changement de pression atmosphérique. Par conséquent, ces propriétés uniques le rendent utile dans les appareils conçus pour mesurer la température ou la pression.

Le mercure est naturellement libéré dans l'air, sous forme de vapeur, lors de processus naturels tels que l'activité volcanique, les incendies de forêt, le mouvement d'eau corporel et l'altération de la roche. Il existe trois formes de mercure dans l'environnement : le mercure élémentaire, inorganique et organique ; toutes ces formes de mercure sont toxiques. Le mercure élémentaire peut se combiner avec d'autres éléments pour former des composés inorganiques de mercure (par exemple, l'acétate mercurique, le chlorure mercurique, le nitrate mercurique, l'oxyde mercurique et le sulfure mercurique). Au fur et à mesure que le mercure parcourt l'environnement, il est déposé dans des masses d'eau où il subit une transformation biologique par des microorganismes aquatiques sous forme organique comme le méthylmercure, l'éthylmercure et le phénylmercure.

Le mercure est considéré par l'OMS comme l'un des dix principaux produits chimiques ou des groupes de produits chimiques présentant un problème majeur pour la santé publique[1]. En raison de sa nature et de son comportement dans l'environnement, le mercure peut avoir d'importants effets négatifs sur la santé humaine et l'environnement : une fois dans l'atmosphère, le mercure peut être transporté sur de longues distances ; il est persistant dans l'environnement et, surtout, peut se bioaccumuler dans l'organisme) des êtres vivants.

Le mercure nuit à la santé humaine ; il affecte, en particulier, les fœtus et les jeunes enfants, en raison de sa toxicité pour le système nerveux (cerveau et moelle épinière). Des niveaux élevés de méthylmercure dans le flux sanguin des bébés et des jeunes enfants peuvent influencer leur capacité de réflexion et d'apprentissage. Le mercure pose également des risques importants pour la santé chez les adultes, notamment en causant des problèmes de rein, de cœur et respiratoires, des tremblements, des éruptions cutanées, des problèmes de vision ou d'audition, des maux de tête, des faiblesses, des problèmes de mémoire et des changements émotionnels.

Sur le plan écologique, les impacts du mercure, même à faibles concentrations, comprennent des effets néfastes sur les microorganismes, la toxicité pour les organismes aquatiques et les oiseaux et les anomalies physiologiques, reproductives et biochimiques chez les poissons exposés au mercure. Il a été signalé que les oiseaux exposés au mercure avaient une augmentation de la production d'enzymes, une diminution de la fonction cardiovasculaire, des changements de paramètres sanguins et des changements de comportement.

[1] http://www.who.int/ipcs/assessment/public_health/chemicals_phc/en/, accessed 20 June 2017

Evaluation Initiale de la Convention de Minamata

Lors de sa 44e réunion en juin 2013, le Conseil du Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM) a examiné le document GEF / C.44 / 04, préparant le FEM à servir de mécanisme de financement de la Convention de Minamata sur le mercure. La décision recommandée «autorise l'utilisation de jusqu'à 10 millions de dollars US pour financer une action préliminaire de mise en place d'un programme de pré-ratification» pour la Convention de Minamata, sur demande des pays signataires éligibles. Le Conseil a également demandé au Secrétariat du FEM, en consultation avec le Secrétariat intérimaire de la Convention de Minamata, d'élaborer des lignes directrices initiales pour les activités habilitantes et les projets de pré-ratification, et de les présenter sous forme de document informatif, lors de la 45ème réunion du Conseil.

Ainsi, l'évaluation initiale de la Convention de Minamata a été élaborée pour permettre aux pays de déterminer ce qui est nécessaire pour ratifier la Convention et, par la suite, servir de base à tout autre travail de mise en œuvre. L'évaluation initiale de la Convention de Minamata (MIA) contient les composantes suivantes :

- L'évaluation de la législation et des politiques concernant la mise en œuvre des dispositions contenues dans le texte de la Convention,

- L'évaluation des besoins institutionnels et des capacités nécessaires à la mise en œuvre de la Convention, y compris les systèmes nécessaires pour répondre aux exigences de la Convention au titre de l'article 21 et l'identification des besoins de renforcement des institutions nationales nécessaires à la mise en œuvre de la Convention,

- L'inventaire initial du mercure dans les catégories suivantes :

  i. Stocks de mercure et / ou composés du mercure et procédures d'importation et d'exportation, y compris une évaluation des conditions de stockage;

  ii. Approvisionnement de mercure, y compris les sources, les activités de recyclage et les quantités;

  iii. Secteurs qui utilisent le mercure (quantité par an), y compris les procédés de fabrication, les mines d'or artisanales et à petite échelle (ASGM) et les produits à base de mercure ;

  iv. Commerce de mercure et de composés contenant du mercure ;

  v. Identification des sources d'émission de mercure dans l'air, et des sources de rejets de mercure dans l'eau et le sol.

Aux Comores, les activités du projet MIA ont été ciblées à compléter les efforts effectués par le pays pour réduire de manière significative l'exposition au mercure à la santé humaine et à l'environnement. Dans le cadre du projet, les modèles de consommation de mercure et de rejets ont été évalués pour faciliter la conception de plans d'intervention spécifiques pour les secteurs clés identifiés. Le projet MIA aux Comores a été exécuté par le Ministère de la Production, de l'Environnement, de l'Énergie, de l'Industrie et de l'Artisanat (MPEEIA) avec l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI) comme agence de mise en œuvre du projet. L'Institut des Nations Unies pour la formation et la recherche (UNITAR) a offert son assistance dans certaines activités, y compris la préparation de l'inventaire et l'examen des documents clés.

1 PROFIL NATIONAL

Géographie et population

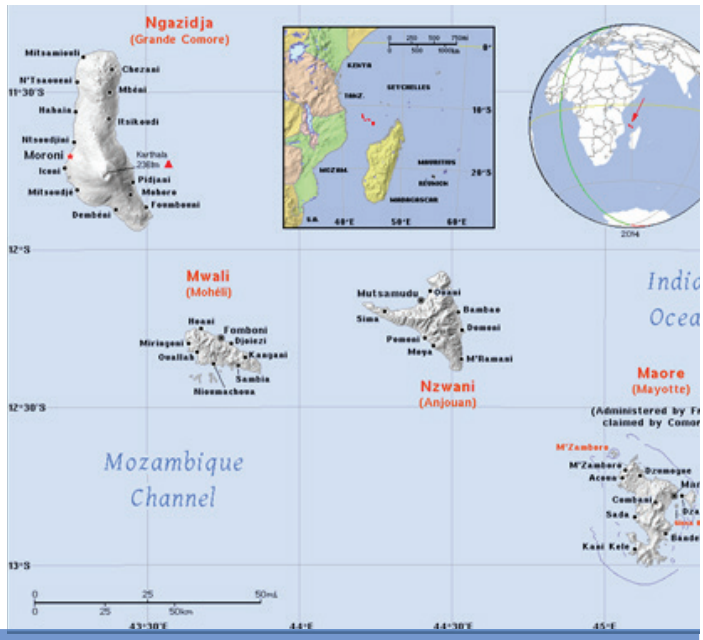


Figure 1: Union des Comores

L'Union des Comores (Comores) fait partie d'un archipel d'îles volcaniques dans l'océan Indien, communément appelé les îles Comores. Situé au Sud-Est du continent africain, à l'extrémité Nord du canal de Mozambique, l'archipel des Comores se trouve à 300 km à l'Est du Mozambique et à 320 km au Nord-Ouest de Madagascar. Quatre îles composent l'archipel : Ngazidja (Grande Comore) qui s'étend sur une superficie de 1148 km2, 424 km2 pour Ndzuani (Anjouan), 290 km2 pour Mwali (Mohéli) et 374 km2 pour Maore (Mayotte). Ce document traitera les trois îles sous la souveraineté de l'Union des Comores: Grande Comore (la plus septentrionale et la plus grande des îles Comores), Mohéli (située au Sud de Grande Comore) et Anjouan (à l'Est de Mohéli). Avec ces trois îles réunies, les Comores sont le troisième pays le plus petit d'Afrique.

Moroni est la capitale des Comores, située en Grande Comore. Dans la partie intérieure centrale de l'île, il y a un champ de lave désertique et, à l'extrémité sud, se trouve le volcan actif, le mont Karthala. Le volcan Karthala est entré en éruption plus de 20 fois depuis le 19ème siècle et il forme le sommet le plus élevé des Comores, avec 2 360 m (7 743 pieds). A Anjouan et à Mohéli, il existe des formations en relief de basalte noires vallonnées qui passent respectivement de 1 200 à 1 600 mètres (3 950 à 5 250 pieds) et de 500 à 800 mètres (1 650 à 2 600 pieds).

Les sols des îles Comores sont d'origine volcanique et sont généralement très fertiles. Les mangroves sont prédominantes dans les zones côtières ; les palmiers, les bananiers et les manguiers se trouvent plus à l'intérieur des terres. Il existe un paysage diversifié avec une grande biodiversité, à la fois marine et terrestre (faune et flore). On peut trouver des marécages de mangroves le long des zones côtières des îles. La diversité des plantes endémiques présentes fait des Comores une zone hautement prioritaire pour la conservation de la biodiversité. Les îles Comores ont un climat maritime tropical caractérisé par une saison chaude et humide de novembre à avril, avec de fortes pluies, des vents violents, et même des typhons. La saison fraîche et sèche dure de mai à octobre et se caractérise par des vents de mousson du Nord au Nord-Ouest. La température moyenne varie entre 24 et 28 ° C.

Sur la base des statistiques de la Banque mondiale, en 2015, la population des Comores était estimée à 788 474 habitants avec un taux de croissance annuel de 2,4%. Grande Comore et Anjouan sont les îles les plus habitées, avec environ 94% de la population totale. En ce qui concerne la répartition de la population par sexe, la population comorienne est composée de 49,5% de femmes et 50,5% d'hommes. Au niveau de la classification par âge, les Comores comptent 40% des jeunes de moins de 15 ans et 57% d'individus d'âge actif de 15 à 65 ans. en 2015, la densité moyenne de la population, s'élève à 424 habitants/km2 ; cependant, il existe une répartition inégale de la population entre les zones rurales et urbaines. En raison de la population dense, les régions agricoles sont situées sur les collines, ce qui entraîne la déforestation et l'érosion.

En Union des Comores, les langues officielles sont l'arabe, le français et le Shikomori (comorien) qui est un mélange de swahili et d'arabe.

Profil politique

Chaque île a sa propre constitution et une grande autonomie. Le Président de l'Union détient le pouvoir exécutif (assisté par les trois vice-présidents des trois îles et d'un gouvernement nommé par le président). Le Président et les trois vice-présidents sont élus ensemble pour cinq ans. Le système de gouvernance se base sur un système de rotation entre les îles. A l'échelle nationale, l'Assemblée de l'Union détient le pouvoir législatif. A l'échelle des îles, le Gouverneur de l'île (assisté par le Gouvernement qu'il établit) est élu pour cinq ans. Les Assemblées respectives de chaque Ile détiennent le pouvoir législatif.

La Constitution de l'Union des Comores divise les responsabilités exclusives de l'Union et celles des îles autonomes. La religion, la nationalité, la monnaie, les affaires étrangères, la défense nationale et les symboles nationaux sont de la responsabilité exclusive de l'Union. Il existe également des domaines de responsabilités partagées, dans lesquels les assemblées de l'Union et des îles peuvent intervenir. Les domaines de responsabilités partagées sont : la sécurité intérieure, l'éducation, la santé, l'eau et l'énergie, le service postal et de télécommunication, le transport, la navigation et la météorologie, l'environnement, l'agriculture, la pêche, l'artisanat, le tourisme et la législation. L'Union des Comores est signataire de plusieurs instruments internationaux dans le domaine de la gestion des produits chimiques et des déchets, y compris les Conventions de Bâle et de Stockholm.

Profil économique

Les Nations Unies classent l'Union des Comores parmi les pays les moins avancés, avec un revenu par habitant estimé à 855 USD[1]. L'économie des Comores est dominée par le secteur des services, qui représente 53% du PIB. L'agriculture et l'industrie représentent respectivement 36 et 11% du PIB[2].

Le secteur des services repose principalement sur la vente de biens importés, d'administration publique et de tourisme. L'agriculture comorienne est essentiellement à petite échelle et se compose de champs de bananiers, d'autres arbres fruitiers et de légumes, principalement pour la consommation domestique. L'industrie (préparation de vanille, préparation d'ylang-ylang en essence de parfum) reste sous-développée. Le secteur a certains handicaps, tels que le marché local limité, le manque d'infrastructures industrielles et le coût élevé du transport.

En tant que PEID, les Comores dépendent fortement de l'importation, où, les produits alimentaires dominent la valeur commerciale des produits importés, comme le montre la figure 2[3]. Les activités traditionnelles de production alimentaire sont insuffisantes pour répondre aux besoins de la demande interne et des quantités importantes de céréales (par exemple, du riz ou de la farine) sont importées annuellement pour compenser. Le riz importé est vendu à des prix plus compétitifs que les produits locaux, ce qui décourage la production locale.

En termes de performance, l'économie des Comores s'est améliorée entre 2008 et 2013, mais la croissance a considérablement été ralentie après cette période[4]. Le chômage est principalement urbain et affecte une population jeune et éduquée (taux d'alphabétisation de 77,8%[5]). Après 2016, le gouvernement a tenté de stimuler la croissance en élargissant la couverture du réseau électrique et en relançant les investissements publics[6].

Le taux de chômage chez les personnes de moins de 25 ans est presque deux fois plus élevé que chez les personnes âgées de plus de 30 ans. Le secteur de l'éducation a connu une certaine amélioration ces dernières années. En 2014, 39% des adultes avaient terminé leurs études secondaires ou supérieures (dont 34% des femmes et 41% des hommes) contre 9% en 2004. En outre, 76% des jeunes âgés entre 5 et 15 ans

1 https://www.un.org/development/desa/dpad/least-developed-country-category-comoros.html, consulté le 20 juin 2017.

2 http://databank.worldbank.org/data/Views/Reports/ReportWidgetCustom.aspx?Report_Name=CountryProfile&Id=b450fd57&tbar=y&dd=y&inf=n&zm=n&country=COM, consulté le 20 juin 2017.

3 Base de données statistique des Nations Unies http://atlas.media.mit.edu/en/, consulté le 20 juin 2017.

4 http://data.worldbank.org/country/comoros, consulté le 20 juin 2017.

5 https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/cn.html, consulté le 20 juin 2017.

6 Ibid.

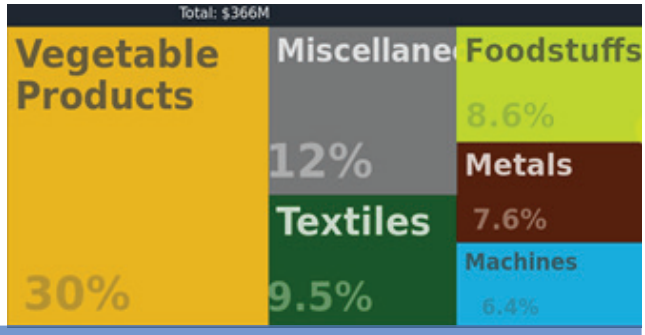


Figure 2 : valeur commerciale des produits importés (2015)

étaient à l'école en 2014, contre 67% en 2004[7].

Secteurs économiques liés au mercure

Les Comores ne possèdent pas d'extraction primaire de mercure ou des procédés industriels et de fabrication qui utilisent du mercure ou des composés de mercure. Ils ne fabriquent pas non plus de mercure recyclé ou de métaux ferreux. Il existe très peu de ressources naturelles et les Comores ne jouent pas un rôle important dans l'industrie mondiale des minérais[8,9]. De plus, il n'y a pas de cimenterie dans les îles, ce qui signifie que le pays dépend des importations pour répondre à ses besoins en ciment. De même, la demande pour l'acier et les produits pétroliers est satisfaite par l'importation.

La production et la distribution d'énergie sont réalisées par la société d'Etat « MA-MWE », qui fournit les îles de Grande Comore et Mohéli tandis qu'Electricité d'Anjouan (EDA) fournit l'île d'Anjouan. La biomasse d'origine locale couvre les deux tiers des besoins énergétiques. Au niveau du ménage, les principales sources d'énergie sont le bois et les produits pétroliers (essence, diesel, kérosène, gaz). L'électricité est principalement générée à l'aide de centrales diesel dans chaque île. Le coût de l'électricité est donc soumis à des hausses de prix et à des fluctuations internationales du pétrole, ce qui pose des problèmes majeurs dans le développement à long terme du secteur énergétique.

7 http://data.un.org/CountryProfile.aspx?crName=comoros#Social; http://data.worldbank.org/country/comoros, consulté le 20 Juin 2017.

8 Yager, T. R. The Mineral industries of The indian ocean islands Comoros, Mauritius, reunion, and seychelles. (2006).

9 National Minerals Information Center, U. The Mineral Industries of the Indian Ocean Islands in 2012. (2013).

Produits contenant du mercure ajouté

L'Union des Comores n'a aucune production de produits contenant du mercure et s'appuie donc uniquement sur les importations. Aux Comores, les produits contenant du mercure ajouté importés comprennent généralement des produits tels que les thermostats, les thermomètres, les interrupteurs, les instruments médicaux ou scientifiques, les relais électriques, les lampes et les batteries. Les produits contenant du mercure peuvent entraîner la libération de mercure dans l'environnement lors de l'utilisation quotidienne de ces produits, par usure, ainsi que lors de l'élimination. De nombreux produits contenant du mercure ajouté se retrouvent dans les ménages et l'industrie. Parmi les exemples, nous pouvons citer les dispositifs électriques (interrupteurs et lampes fluorescentes), les instruments de laboratoire et médicaux (thermomètres et baromètres cliniques), les batteries, les jouets et les crèmes éclaircissantes pour la peau.

Aux Comores, l'amalgame dentaire est utilisé comme matériau réparateur dentaire par les praticiens dentaires, car il est très solide, durable, moins cher et plus facile à utiliser. L'amalgame dentaire est un mélange d'alliage d'argent (argent, étain et cuivre, et parfois du zinc, du palladium ou de l'indium) et de mercure. Le mercure est libéré pendant la préparation, l'usure de l'amalgame, l'élimination des eaux usées des cliniques dentaires et l'enfouissement de cadavres avec des obturations d'amalgames. Cependant, l'amalgame dentaire est progressivement remplacé, entre autres, par de la résine composite, de l'ionomère en verre, de la porcelaine ou de l'or.

L'utilisation d'ampoules fluorescentes compactes a considérablement augmenté au cours des dernières années. L'attrait de ces ampoules fluorescentes compactes est dû à leur efficacité énergétique considérablement accrue en comparaison aux ampoules incandescentes traditionnelles ainsi qu'à leur plus grande durée de vie. Cependant, les ampoules fluorescentes compactes contiennent du mercure gazeux et sont sujettes à la cassure. Par exemple, pendant l'heure qui suit immédiatement la cassure d'une ampoule fluorescente compacte, les concentrations de gaz au mercure proches des éclats d'ampoule sont comprises entre 200 et 800 µg / m3. Dans un délai de 4 jours, une ampoule fluorescente compacte de 13 watts libère environ 30% de son

mercure alors qu'une partie reste dans les débris d'ampoule[10].

L'utilisation de crèmes et de savons pour la peau contenant du mercure, le traitement capillaire et d'autres produits cosmétiques constituent une importante source d'exposition aux Comores, bien que l'étendue de l'exposition soit difficile à estimer. En général, ils sont encore largement utilisés dans les pays en développement[11].



Figure 3 : crèmes éclaircissantes commercialisées aux Comores

Gestion des déchets

En 2003, il y avait un taux de collecte estimatif de 20% du total des déchets solides municipaux générés aux Comores, avec 359 tonnes générées par jour[12]. La production de déchets par habitant aux Comores est élevée par rapport aux autres pays de la région africaine, soit environ 2,23 kg / habitant / jour. Ces niveaux sont associés à l'industrie du tourisme et dépendent des importations.

La concentration de mercure dans les déchets solides municipaux est due à des produits contenant du mercure, tels que des lampes fluorescentes compactes, des thermomètres et des piles au mercure. Le service public de la gestion des déchets solides, qui est essentiel pour le tourisme et les autres secteurs, est totalement absente[13], et il n'y a qu'une seule décharge technique dans le pays[14]. Un autre problème est l'absence de système centralisé de collecte des déchets et une grande partie de la population des trois îles pratique le déversement informel et la combustion des déchets ainsi que l'élimination des ordures directement au rivage[15].

Le déversement informel, le brûlage à l'air libre ou le déversement des détritus sur la côte impliquent très peu de contrôle et se caractérisent par des dépôts de déchets mélangés. Bien que ce soient des options peu coûteuses, ce sont les moins efficaces pour éviter les risques des déchets dangereux de poser pour la santé et la sécurité du public. Lorsqu'il est déversé, le déchet est laissé à l'air libre, il est facilement accessible aux animaux et aux charognards humains, et si l'un des déchets contient du mercure, cela crée de multiples points de contact avec le métal dangereux. Sous l'effet de la pluie ou du vent notamment, le mercure contenu dans les déchets peut se retrouver les systèmes d'eau et dans les sols par lixiviation ou encore se propager dans l'air sous forme de gaz ou de vapeur. Le brûlage à l'air libre des déchets expose la population environnante aux fumées toxiques et, en ce qui concerne la litière marine, le récent rapport sur la situation est formel :

> La litière marine constitue une menace pour toute vie marine, que ce soit par ingestion, suffocation ou dommage physique, comme dans le cas des coraux. La présence de déchets sur la côte réduit son

10 Bose-O`Reilly, S., McCarty, K., Steckling, N. & Lettmeier, B. Mercury exposure and children's health. Curr. Probl. Pediatr. Adolesc. Health Care 40, 186–215 (2010).

11 Ibid.

12 Hoornweg, D. & Bhada-Tata, P. WHAT A WASTE: A Global Review of Solid Waste Management. Urban Development Series (2012).

13 Rajeriarison, P. & Bakker, M. COMOROS Tourism Sector Review: Discovering the tourism potential of natural wonders.

14 Ali ISSIHAKA ALI, Hassan El Bari, Siham BELHADJ, Fadoua KAROUACH, Yassine Joute, and Youssef GRADI, "20Contribution to the improvement of household waste management in Comoros," International Journal of Innovation and Applied Studies, vol. 12, no. 4, pp. 786–800, September 2015.

15 https://www.humanitarianresponse.info/system/files/documents/files/Report%20EE%20Mission%20Comoros%20FINAL.pdf, consulté le 22 juin 2017.

attrait pour les touristes, limitant les perspectives d'activités génératrices de revenus basées sur le tourisme pour les communautés côtières[16].



Figure 4 décharge - dépôt informel de déchets

Profil du risque environnemental

Les principaux risques naturels auxquels les Comores sont normalement exposées incluent les cyclones[17] tropicaux, les inondations, les éruptions volcaniques du Kartala, ainsi que d'autres risques inhérents à la présence d'un volcan actif. L'environnement est fragile et fortement menacé par des activités humaines directement liées aux spécificités environnementales des îles (par exemple, les pentes abruptes soumises à l'érosion), ainsi que la situation sociale et économique de la population.

Tout cela se traduit par une détérioration généralisée des ressources, une détérioration des forêts et une végétation naturelle réduite. La destruction des forêts se produit rapidement (environ 50 ha par an) en raison de la production agricole étendue sur de grandes surfaces et de l'augmentation rapide de la croissance de la population, qui est liée à la pauvreté. La destruction des forêts laisse le sol nu, ce qui entraîne une augmentation des ruisseaux et des rivières qui se dessèchent et le ruissellement du sol qui étouffe les récifs coralliens et perturbe l'équilibre des écosystèmes marins.

L'érosion côtière se produit principalement en raison de l'extraction de produits côtiers : le sable marin et les cailloux des côtes et des lits des rivières. La détérioration des récifs coralliens a lieu en raison de la pression croissante sur les récifs (par exemple, la pêche à la dynamite, l'ancrage incontrôlable des navires, la marche à la marée basse, le déversement des déchets et le ruissellement du sol). La situation s'est encore aggravée à cause du blanchissement du corail dû aux variations climatiques notamment aux changements brusques de température.

L'absence de système de drainage et de gestion des déchets implique que l'eau usée et les déchets liquides sont déversés dans la mer. Le traitement des déchets est limité et entraîne la multiplication des dépôts sauvages qui sont soumis soit au déversement incontrôlé, soit à l'incinération ouverte. De plus, les déchets sont directement déversés dans la mer ; cela affecte de vastes étendues de la côte d'une part en augmentant les risques environnementaux et d'autre part en dégradant l'esthétique des lieux ce qui impacte sérieusement l'industrie du tourisme.

16 Ibid.

17 In April 2012, torrential rains led to devastating floods and landslides in Comoros. The impact was acute in affected communities: destroyed homes, loss of agriculture lands, damaged infrastructure and loss of livelihoods and assets. (Ibid.)

2 INVENTAIRE DU MERCURE ET IDENTIFICATION DES ÉMISSIONS ET REJETS

Introduction

L'un des quatre résultats escomptés de l'évaluation initiale de Minamata et qui fait l'objet de ce chapitre est l'élaboration d'un inventaire complet des sources d'émissions et de rejets de mercure. Aux Comores, cet inventaire a été réalisé à l'aide de la « Boîte à outils pour l'identification et la quantification des rejets de mercure » mise à disposition par l'ONU Environnement. Le rapport d'inventaire complet, y compris les feuilles de calcul, se trouve en Annexe 2 du présent.

Selon l'inventaire, la quantité totale de rejets et d'émissions de mercure aux Comores est de 560 kg par an. Sur la base des résultats de l'inventaire, différents flux de déchets sont identifiés comme la principale source d'émissions et de rejets de mercure en Union des Comores, responsables de 60% (334 kg) de toutes les émissions et rejets. Les produits contenant du mercure ajouté engendrent également des émissions et des rejets directs de mercure dans l'atmosphère et les sols, lorsqu'ils finissent par s'effondrer ou se casser ; ils constituent ainsi la deuxième plus grande partie des émissions et des rejets (39%, 214 kg[1]) dans l'environnement aux Comores.



Figure 5 : Expert International délivrant une formation sur la « boîte à outils pour l'identification et la quantification des rejets de mercure »

Méthodologie

La boîte à outils est divisée en deux niveaux. C'est la version de niveau 1 de la boîte qui a été utilisée aux Comores. La boîte à outils est basée sur le calcul de la balance des masses pour chaque type de source de libération de mercure. Le niveau 1 de l'inventaire fonctionne avec des facteurs prédéterminés utilisés dans le calcul des apports de mercure à la société ainsi que les estimations des émissions et rejets ; ce sont les facteurs dits d'apports par défaut et de distribution de sortie par défaut. Ces facteurs sont dérivés de la littérature scientifique internationale disponible.

Il faut noter que l'utilisation des facteurs prédéterminés entraîne des incertitudes importantes dans les résultats et, par conséquent, les chiffres obtenus doivent être considérés comme des estimations approximatives. Cependant, l'inventaire préparé aux Comores est un outil valable qui doit être utilisé pour indiquer et identifier les principales sources existantes et pour déterminer les secteurs clés pour les interventions prioritaires.

Le travail d'inventaire a été effectué dans l'ordre suivant :

1) Les données pertinentes provenant d'institutions ou de personnes concernées ont été recueillies,

2) Les données collectées ont été insérées dans la feuille Excel de calcul,

3) Le rapport d'inventaire qui a été préparé (le rapport complet se trouve en annexe 2).

1 L'amalgame dentaire (contient du mercure) est à l'origine des émissions et des rejets provenant des crematoriums et cimetières (4%) et il a été répertorié comme un produit contenant du mercure ajouté.



Figure 6 : équipe nationale et experts internationaux ; formation sur la « boîte à outils pour l'identification et la quantification des rejets de mercure »

Le travail d'inventaire a été coordonné par Prof Said Ali Thaoubane et réalisé par une équipe composée de :

- Mme Fouzna Abdoulfatah, Direction Générale de l'Environnement et Forêts,
- Mr Said Moussa, Direction Générale de l'Environnement et Forêts,
- Mme Zainati Ibrahim, Université des Comores,
- Mme Nilda Abdallah, projet MIA Comores.

L'équipe a été mise en place à la suite de l'atelier de formation sur l'élaboration des inventaires du mercure, du 30 mai au 2 juin 2016 à Moroni, organisé par l'Institut des Nations Unies pour la Formation et la Recherche (UNITAR) et la Direction Générale de l'Environnement et des Forêts (DGEF). L'inventaire a été finalisé en 2016. Les années de référence 2014-2015 ont été utilisées dans l'inventaire lorsque les données ont été disponibles, mais pour certains types de sources, les données pour ces années de référence n'ont pas pu être mise à disposition.

Résumé des résultats

La quantité totale de rejets et d'émissions de mercure aux Comores est de 560 kg par an. Sur la base des résultats de l'inventaire, différents flux de déchets (incinération des déchets et brûlage des déchets à l'air libre, déversement informel de déchets généraux) sont identifiés comme la principale source d'émissions et de rejets de mercure aux Comores, responsables de 60% (334 kg) de toutes les émissions et rejets. Les produits contenant du mercure ajouté (Utilisation et élimination d'autres produits, applications, utilisation et élimination des garnitures d'amalgames dentaires, crématoires et cimetières) entraînent également des émissions directes et des rejets de mercure dans l'atmosphère et la terre, lorsqu'ils finissent par s'effondrer ou se briser, et constituent donc la deuxième plus grande partie des émissions et des rejets (39%, 214 kg[2]) dans l'environnement aux Comores. Le tableau suivant présente un aperçu global des émissions et des rejets.

2 L'amalgame dentaire (contient du mercure) est à l'origine des émissions et des rejets provenant des crematoriums et cimetières (4%) et il a été répertorié comme un produit contenant du mercure ajouté.

Source category	Estimated Hg input, Kg Hg/y	Estimated Hg releases, standard estimates, Kg Hg/y							Percent of total releases *3*4
		Air	Water	Land	By-products and impurities	General waste	Sector specific waste treatment /disposal	Total releases *3*4*5	
Coal combustion and other coal use	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0%
Other fossil fuel and biomass combustion	7.8	7.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8	1%
Oil and gas production	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0%
Primary metal production (excl. gold production by amalgamation)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0%
Gold extraction with mercury amalgamation	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0%
Other materials production	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0%
Chlor-alkali production with mercury-cells	-	-	-	-	-	-	-	0	0%
Other production of chemicals and polymers	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0%
Production of products with mercury content*1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0%
Application, use and disposal of dental amalgam fillings	5.1	0.1	1.7	0.2	0.2	0.9	0.9	4	1%
Use and disposal of other products	188.4	41.0	51.9	39.1	0.0	52.1	4.4	188	34%
Production of recycled metals	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0%
Waste incineration and open waste burning*2	300.4	300.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	300	54%
Waste deposition*2	63.3	0.6	0.0	0.0	-	-	-	1	0%
Informal dumping of general waste *2*3	170.9	17.1	17.1	136.7	-	-	-	34	6%
Waste water system/treatment *4	-	-	-	-	-	-	-	0	0%
Crematoria and cemeteries	21.6	0.0	0.0	21.6	0.0	0.0	0.0	22	4%
TOTAL S (rounded) *1*2*3*4*5	**280**	**370**	**70**	**60**	**0**	**60**	**10**	**560**	**100%**

Notes:
*1 To avoid double counting of mercury in products produced domestically and sold on the domestic market (including oil and gas), only the part of mercury inputs ***released*** from production are included in the input TOTAL.
*2: To avoid double counting of mercury inputs from waste and products in the input TOTAL, only 10% of the mercury input to waste incineration, waste deposition and informal dumping is included in the total for mercury inputs. These 10% represent approximately the mercury input to waste from materials which were not quantified individually in Inventory Level 1 of this Toolkit. See Appendix 1 to the Inventory Level1 Guideline for more explanation.
*3: The estimated quantities include mercury in products which has also been accounted for under each product category.
To avoid double counting, the release to land from informal dumping of general waste has been subtracted automatically in the TOTALS.
*4: The estimated input and release to water include mercury amounts which have also been accounted for under each source category.
To avoid double counting, input to, and release to water from, waste water system/treatment have been subtracted automatically in the TOTALS.
*5: Total inputs do not necessarily equal total outputs due to corrections for double counting (see notes*1-*3) and because some mercury follows products/metal mercury

Tableau2: Inventaire de Niveau 1 – Sommaire exécutif

Les apports du mercure

Les apports de mercure pour la société devraient être compris ici comme les quantités de mercure qui existent, provoquant des dégagements potentiels par l'activité économique dans le pays. Cela inclut le mercure utilisé intentionnellement dans des produits tels que des thermomètres, des manomètres et des ampoules fluorescentes compactes. Ils comprennent également le mercure mobilisé par l'extraction et l'utilisation de matières premières qui contiennent du mercure à des concentrations trace telles que l'huile, le bois et le charbon de bois.

La différence frappante entre les apports de mercure (280 kg) et les émissions totales de mercure (560 kg) est causée par la spécificité de la méthodologie de la boîte à outils, où les rejets des flux de déchets sont modélisés deux fois: d'abord, en fonction de l'utilisation de ces produits dans un pays, et ensuite pour la deuxième fois, lorsque les flux de déchets sont analysés directement. L'approche sélectionnée entraîne un risque de double comptage, qui a été correctement géré en introduisant diverses méthodes de calcul comme expliqué dans les notes de bas de page du tableau 2. Les deux chiffres sont pertinents et illustrent le fait que les émissions et les rejets de mercure se produisent dans différentes phases du cycle de vie.

Emissions et rejets totaux

Sur la base des résultats de l'inventaire (tableau 2), on peut estimer que les déchets (incinération et brûlage à l'air libre des déchets, déversement informel de déchets généraux) constituent une source majeure d'émissions et de rejets de mercure aux Comores, représentant 60% de toutes les émissions et les rejets. Cela s'explique principalement par l'utilisation et l'élimination incontrôlée de produits contenant du mercure ajouté, tels que les lampes, les batteries et les thermomètres. Le manque de tri des déchets, le faible taux de collecte et la limitation des installations de traitement entraînent un brûlage à l'air libre des produits contenant du mercure ajouté, libérant du mercure dans l'air, l'eau et le sol.

En outre, la ventilation des produits contenant du mercure ajouté provoque des émissions directes et des rejets de mercure. Par exemple, une grande partie du mercure contenue dans des tubes fluorescents facilement cassables sera émise dans l'atmosphère sous forme gazeuse quelques heures après la cassure. Par conséquent, l'utilisation et l'élimination d'autres produits (contenant du mercure ajouté) constituent la deuxième plus grande partie des émissions et des rejets (34%) aux Comores.

Emissions de mercure dans l'air

Les émissions de mercure dans l'air proviennent de sources ponctuelles, telles que les centrales au pétrole et des sources diffuses (par exemple, brûlage informel de déchets) à partir desquelles le mercure peut être répandu localement ou transporté sur de longues distances dans l'atmosphère.

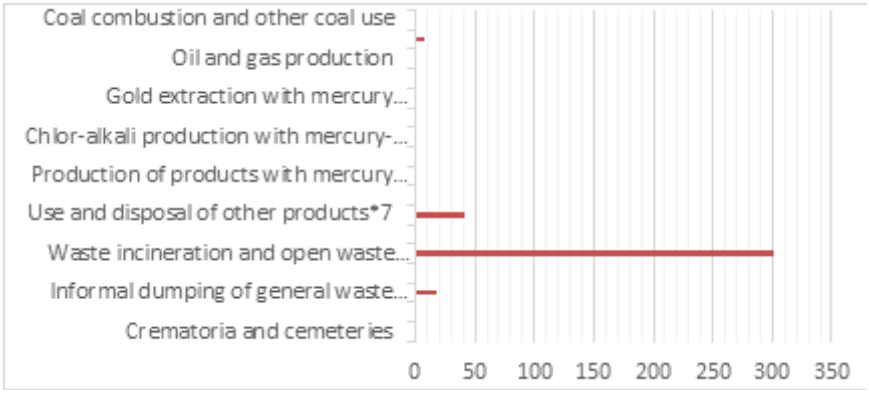


Figure 7 : Rejets estimés de Mercure à l'air (Kg Hg/y)

Comme présenté dans le tableau 2, la plupart des émissions et rejets sont dans l'air (65%). Les émissions sont principalement causées par le brûlage à l'air libre des déchets, comme le montre la figure 3. Le mercure volatil contenu dans les produits, est facilement évaporé lors du brûlage incontrôlé entraînant des émissions directes dans l'atmosphère. En raison du caractère informel de l'activité, il est difficile d'estimer la quantité de déchets brûlés à l'air libre annuellement. Le chiffre utilisé est basé sur l'étude scientifique récente et est purementune estimation académique basée en partie sur les données publiquement disponibles de la Banque mondiale[1]. Cependant, la constatation est conforme à nos connaissances sur la capacité limitée de gestion des déchets aux Comores et peut donc être adoptée comme référence nationale.

De petites quantités d'émissions dans l'air sont également causées par d'autres combustibles fossiles et la combustion de la biomasse, car le bois de chauffage est l'une des principales sources d'énergie domestique des Comores. Des émissions dans l'air négligeables sont également causées par la production d'électricitéà l'aide de générateurs de pétrole, car les combustibles fossiles contiennent des quantités de mercure qui sont émis lors de la combustion et du brûlage informel.

1 Wiedinmyer C, Yokelson RJ, Gullett BK: Global emissions of trace gases, particulate matter, and hazardous air pollutants from open burning of domestic waste, Environ Sci Technol. 2014 Aug 19;48(16):9523-30. Available at http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/es502250z, consulté en Juin 2017.



Figure 8 : brûlage à l'air libre de déchets aux Comores

Rejets de mercure dans l'eau et la terre

Les rejets de mercure dans l'eau consistent en des rejets dans les milieux aquatiques et dans les systèmes d'eaux usées, tandis que les rejets de mercure dans les sols comprennent des rejets dans les sols et les eaux souterraines. Les sources de rejets peuvent être soit des sources ponctuelles, soit des sources diffuses, à partir desquelles le mercure s'étendra aux milieux marins (océans) et aux eaux douces (rivières, lacs, etc.). Le déversement informel de déchets solides peut être considéré comme une source diffuse typique aux Comores, provoquant des rejets directs dans l'eau et la terre.

Au total, 23% des rejets se font dans l'eau et les sols, et les principaux contributeurs sont les mêmes que pour les émissions dans l'air : l'utilisation et l'élimination d'autres produits et le déversement informel de déchets généraux. Certains rejets supplémentaires atterissent dans les sols à partir des cimetières, car les corps enterrés contiennent généralement du mercure notamment à cause des plombages d'amalgames dentaires.

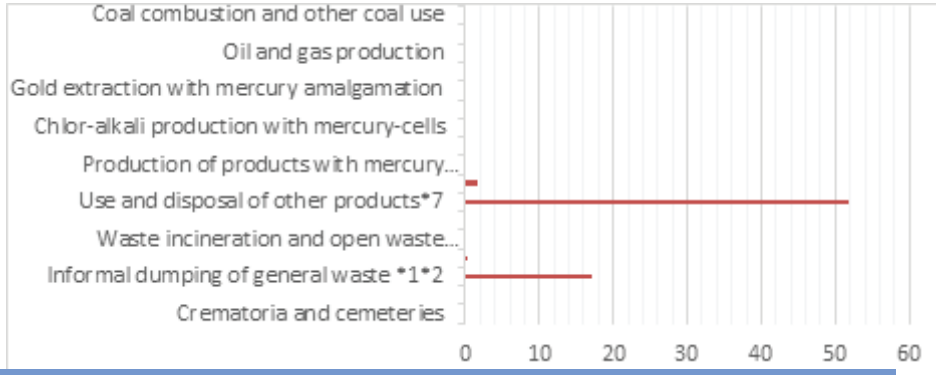


Figure 9 : Estimations des rejets de Mercure dans l'eau (Kg Hg/an)

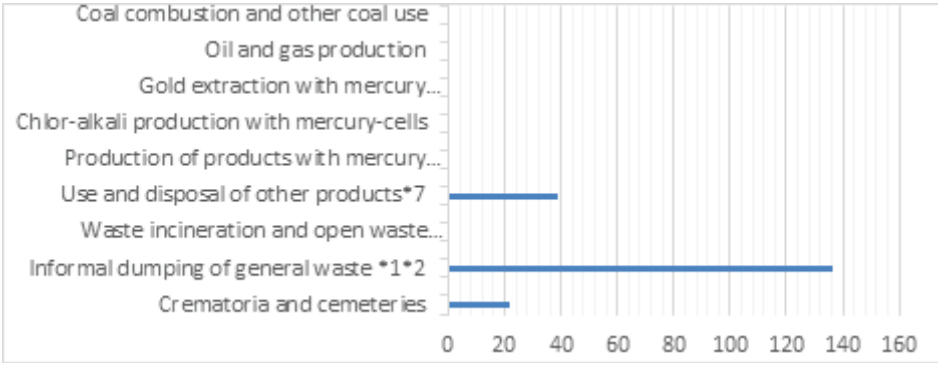


Figure 10 : Estimations des Rejets de Mercure dans le sol (Kg Hg/y)

Rejets de mercure dans les déchets généraux et les déchets spécifiques au secteur

Seulement 9% des rejets totaux sont attribués aux déchets généraux et seulement une petite fraction (2%) est considéré comme un gaspillage et une élimination spécifique au secteur. Le faible taux est dü à la collecte et au traitement limités des déchets comme détaillé précédemment. Les déchets généraux sont également appelés déchets municipaux dans certains pays et subissent généralement un traitement général. Les sources de mercure dans les déchets sont des produits de consommation avec du mercure intentionnellement ajouté (Exemple : piles, thermomètres, tubes fluorescents compacts), ainsi que des déchets à volume élevé comme le papier imprimé et le plastique, avec de petites concentrations de mercure. Les déchets spécifiques au secteur sont pratiquement inexistants aux Comores, car la collecte et le traitement sûrs des déchets de mercure dangereux ne sont pas disponibles.

Types de sources de rejets de mercure présents en Union des Comores

Le tableau 3 indique les sources d'émissions et de rejets de mercure identifiées comme présentes (Y) ou absentes (N) dans le pays, en comparaison avec une liste de sources de mercure communément identifiées. La seule catégorie inconnue est l'utilisation du polyuréthane dans la construction, que l'équipe d'inventaire n'a pu suivre. Cependant, il est peu probable que cela entraîne des émissions et des rejets significatifs aux Comores ; elle peut donc être négligée.

TABLEAU 3

Sources de Mercure identifiées

Catégorie de source	Source présente (y/n/?)
Consommation d'Energie	
Combustion de charbon dans les centrales électriques	N
Autres utilisations de charbon	Y
Combustion/utilisation de coke de pétrole et de pétrole brut lourd	y
Combustion/utilisation de diesel, gasoil, pétrole, kérosène, GPL et autresdistillats légers et moyens	Y
Utilisation de gaz naturel brut ou purifié au préalable	N
Utilisation de gaz riche (qualité du consommateur	N
Production électrique et thermique par combustion de biomasse	Y
Combustion de charbon de bois	Y
Production de Carburant	
Extraction de pétrole	N
Raffinage de pétrole	N
Extraction et traitement du gaz naturel	N
Production des métaux primaires	
Extraction et transformation initiale de mercure (primaire)	N
Production de zinc à partir de concentrés	N
Production de cuivre à partir de concentrés	N
Production de plomb à partir de concentrés	N
Extraction de l'or par de méthodes autres que l'amalgamation au mercure	N
Production d'alumine à partir de bauxite (production d'aluminium)	N
Production primaire de métal ferreux (production de fonte)	N
Extraction de l'or avec amalgamation au mercure - sans utilisation de cornue	N
Extraction de l'or avec amalgamation au mercure_avec utilisation de cornue	N
Autres productions de matériaux	
Production du Ciment	N
Production de pulp et papier	N
Production de produits chimiques	
Production de Chlor-alkali avec cellules à mercure	N
Production de MCV avec catalyseur au mercure	N
Production d'Acétaldéhyde avec catalyseur au mercure	N
Production de produits avec teneur en mercure	
Thermomètres au mercure	N
Commutateurs et relais électriques avec du mercure	N
Sources de lumière au mercure (fluorescent, compact, autres : voir guide)	N
Piles au mercure	N
Manomètres et jauge au mercure	N

TABLEAU 3

Sources de Mercure identifiées - suite

Catégorie de source	Source présente (y/n/?)
Biocides and pesticides au mercure	N
Peinture avec mercure	N
Crèmes et savons éclaircissants pour la peau contenant du mercure	N
Utilisation et élimination des produits avec des teneurs en mercure	
Amalgames dentaries (obturation "argent")	Y
Thermomètres	Y
Commutateurs et relais électriques contenant du mercure	Y
Sources de lumière au mercure	Y
Piles contenant du mercure	Y
Polyuréthane (PU, PUR) produit avec catalyseur au mercure	?
Peintures avec des conservateurs au mercure	Y
Crèmes et savons éclaircissant la peau contenant du mercure	Y
Appareil médical servant à mesurer la pression sanguine (tensiomètre au mercure)	N
Autres manomètres et jauges contenant du mercure,	Y
Produits chimiques de laboratoire	Y
Autre équipement de laboratoire et médical contenant du mercure	Y
Production de métal recyclé	
Production de mercure recyclé ("production secondaire")	N
Production de métal ferreux recyclé (fer et acier)	N
Incinération des déchets	
Incinération des déchets municipaux / généraux	N
Incinération des déchets dangereux	N
Incinération et brûlage à l'air libre des déchets médicaux	Y
Utilisation des boues d'épuration	N
Brûlage de déchets à l'air libre (sur des sites de décharge ou de manière informelle)	Y
Dépôt/décharge des déchets et traitement des eaux usées	
Décharges/dépôts contrôlés	Y
Dépôt informel de déchets généraux *1	Y
Circuit d'évacuation/traitement des eaux usées	N
Crematorium and cimetières	
Crematorium	N
Cimetières	Y

3 ÉVALUATION DU CADRE POLITIQUE, RÉGLEMENTAIRE ET INSTITUTIONNEL

L'Union des Comores a signé la convention de Minamata sur le Mercure adoptée à Kumamoto au Japon, le 10 octobre 2013. La Convention constitue une stimulation majeure pour consolider les mesures aux niveaux national, régional et mondial afin de réduire les effets négatifs du mercure et de ses composés sur l'environnement et la santé humaine. En signant la Convention, les Comores ont exprimé leur intention de la ratifier ultérieurement. Dans le cadre du projet d'évaluation initiale de Minamata, l'Union des Comores a effectué une analyse détaillée de la législation, qui se trouve en Annexe 1 du présent rapport. Les principales dispositions, les accords internationaux pertinents et la législation nationale applicable sont présentés dans ce chapitre.

L'Union des Comores dispose d'un large éventail de lois applicables aux produits chimiques, y compris le mercure, mais de nombreux amendements aux lois existantes doivent être établis pour la mise en œuvre de la Convention de Minamata au niveau national. Comme le montre le tableau 4 ci-dessous, les principales lacunes législatives sont liées aux produits contenant du mercure ajouté et aux déchets de mercure, car l'importation et l'exportation de certains produits contenant du mercure ajouté doivent être progressivement éliminées d'ici 2020, et les déchets de mercure ne sont pas actuellement suffisamment couverts par la législation nationale.

Accords internationaux

L'Union des Comores a accepté d'établir un cadre juridique en ratifiant un certain nombre d'accords internationaux portant sur des produits chimiques:

- Les conventions de l'Organisation Internationale du Travail (OIT), concernant la sécurité lors de l'utilisation des produits chimiques au travail ainsi que la prévention des accidents industriels majeurs ;

- La convention de Vienne sur la protection de la couche d'ozone et le Protocole de Montréal ainsi que leurs amendements ;

- La Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontaliers des déchets dangereux et de leur élimination ;

- La Convention de Bamako sur l'interdiction d'importer des déchets dangereux en Afrique et sur le contrôle des mouvements transfrontaliers et la gestion des déchets dangereux produits en Afrique ,

- La Convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants (POPs) ;

- La Convention de l'Organisation pour l'Interdiction des Armes chimiques (OIAC) sur l'interdiction de la mise au point, de la fabrication, du stockage et de l'emploi des armes chimiques et sur leur destruction ;

- L'Accord de Paris dans le cadre de la Convention-cadre sur les changements climatiques et du Protocole de Kyoto.

Lois et règlements nationaux

La liste des lois et règlements suivante est liée à la gestion des produits chimiques, et est en relation avec les dispositions spécifiques énoncées dans la Convention de Minamata :

- Loi-Cadre n°94 - 018 du 22 Juin 1994 relative à l'Environnement, modifiée par la loi n° 95-007 du 19 juin 1995

La loi-cadre de l'environnement vise à préserver la diversité et l'intégrité de l'environnement.

- Loi n° 95-013 du 24 Juin 1995 portant Code de la Santé publique et de l'action sociale pour le bien-être de la population

Le code a pour objet d'énoncer les règles juridiques applicables aux activités et aux structures de santé

qui doivent assurer la protection et la promotion sanitaires de l'individu, de la famille

- Loi n°84-108 portant code du travail

L'objectif principal est de protéger les employés et les employeurs.

- Loi n°12-019/AU du 27 Décembre 2012 (promulguée par le décret n°13-017/PR) portant Code Pétrolier

L'objectif est de règlementer les opérations pétrolières sur l'ensemble du territoire des Comores.

- Loi n°06 - 010/AU du 2 Décembre 2006 portant Protection des Végétaux

La loi vise à promouvoir le développement et la sécurité du secteur agricole, y compris l'augmentation du rendement et de la qualité des cultures et des revenus des agriculteurs.

- Loi n° 94- 037 du 21 Décembre 1994 portant Code de l'Eau

La loi stipule que les ressources en eau douce font partie intégrante du patrimoine national dont l'État est responsable.

- Ordonnance n°92-008/PR du 7 Septembre 1992 portant Codes des Douanes

La loi vise à réglementer le commerce extérieur, y compris les produits entrant dans le pays.

- Décret n°01-052/CE, relatif aux Etudes d'impacts sur l'environnement oblige tout projet à faire des études pour évaluer les effets du projet dans l'environnement

Ce décret définit les exigences pour la réalisation d'évaluations d'impact environnemental.

- Décret n° 93-115/PR portant mission, organisation et attributions de la Direction Générale de l'Environnement

- Arrêté n°15-054/VP-MSSCSPG/CAB portant organisations, attributions et fonctionnement de la Vice-présidence chargée du Ministère de la Santé, de la Solidarité, de la Cohésion Sociale et de la Promotion du Genre

- Arrêté n° 16-024/VP-MAPEATU portant nomination du Point focal de la Convention de Minamata sur le mercure.

Législation nationale: principaux résultats

Le tableau suivant est proposé pour pouvoir visualiser l'étendue de la couverture des lois nationales existantes par rapport aux dispositions spécifiques applicables de la Convention de Minamata. Il résume les principales conclusions de l'analyse législative, qui se trouve à l'Annexe 1.

TABLEAU 4

Législation Nationale et la Convention de Minamata

Article pertinent	Description de l'article et information complémentaire sur les exigences	Action nécessaire	Commentaire
Article 3: Sources d' aprovisionnement et commerce	Il s'agit d'un important article couvrant un large éventail d'activités liées à l'approvisionnement en mercure.	Loi cadre de l'environnement n°94 - 018, la loi n° 95-013 du code de la Santé, la loi n°12-019/AU du code pétrolier et l'Ordonnance n°92-008/ PR du code douanier doivent être modifiés comme mesure prospective.	Il n'y a pratiquement rien directement pertinent pour les Comores dans l'article 3, mais certaines lois générales doivent être mises à jour.
Article 4: Produits contenant du mercure ajouté	Partie I: à éliminer progressivement d'ici à 2020: Lampes fluorescentes compactes (LFCs), lampes à haute pression à vapeur de mercure (LHPVM), les lampes fluorescentes à cathode froide, et à électrodes externes (CCFL et EEFL), les cosmétiques, y compris, savons et crèmes éclaircissantes pour la peau ; Pesticides, biocides et antiseptiques topiques ; Dispositifs de mesure non électroniques tels que les baromètres; Hygromètres, manomètres, thermomètres, sphygmomanomètres.	La loi principale applicable est le code des douanes (Ordonnance n ° 92-008 / PR), qui doit être modifié.	Il s'agit d'une disposition clé pour un petit État insulaire en développement, comme les Comores.
	Partie II: Éliminer l'utilisation de l'amalgame dentaire en mettant en œuvre 2 des 9 mesures proposées	Il n'existe aucune loi applicable pour remédier à l'élimination progressive de l'amalgame dentaire. Le code de la santé (Loi n ° 95-013) doit être mis à jour.	La principale lacune législative réside dans l'obligation de supprimer progressivement les produits contenant du mercure ajouté d'ici à 2020.
Les Articles 5, 6 et 7 ne sont pas applicables aux Comores			
Article 8: Contrôle et réduction des émissions de mercure dans l'air provenant des sources ponctuelles	Une Partie ayant des sources pertinentes prendra des mesures pour contrôler les émissions et préparera un plan national définissant les mesures à prendre pour contrôler les émissions et les cibles, les buts et les résultats escomptés.	La loi-cadre n ° 94 - 018 sur l'environnement et la loi n ° 95-013 du code de la santé doivent être mises à jour pour exiger: - la prise des mesures pour contrôler les émissions; - la réalisation d'inventaires des émissions.	La seule source ponctuelle applicable listée à l'annexe D est l'installation d'incinération des déchets, car une certaine quantité de déchets médicaux est incinérée.

TABLEAU 4

Législation Nationale et la Convention de Minamata - suite

Article pertinent	Description de l'article et information complémentaire sur les exigences	Action nécessaire	Commentaire
Article 9: Rejet de mercure dans le sol et l'eau à partir de sources ponctuelles	Contrôler et, dans la mesure du possible, réduire les rejets de mercure et les composés du mercure, souvent exprimés comme « mercure total », dans le sol et l'eau sont des sources ponctuelles pertinentes non traitées dans d'autres dispositions de la présente Convention.	Les obligations de l'article 9 sont partiellement couvertes par la loi-cadre de l'environnement n ° 94-018 ; elle doit donc être modifiée pour tenir compte des rejets de mercure dans les sols et l'eau.	La seule source ponctuelle pertinente concernée par l'article 9 aux Comores, est la décharge nouvellement construite de Moroni.
Article 10: Stockage provisoire écologiquement rationnel du mercure autre que des déchets de mercure	Chaque Partie prend des mesures pour veiller à ce que le stockage provisoire de mercure et des composés de mercure destinés à une utilisation autorisée par une Partie en vertu de la présente Convention soit entrepris de manière écologiquement rationnelle, en tenant compte des directives et conformément aux exigences adoptées au paragraphe 3.	Pour répondre aux exigences de l'article 10, la loi-cadre sur l'environnement n ° 94-018 et la Loi n ° 95-013 du code de la santé devraient être modifiés pour intégrer un stockage écologiquement rationnel pour le mercure et les composés du mercure lorsque cela est faisable.	Il n'y a pas d'utilisation directe de mercure ou de composés du mercure aux Comores, sauf l'utilisation d'amalgames dentaires, et il n'existe actuellement aucun stockage provisoire dans le pays. L'article 10 pourrait devenir pertinent, une fois que les Comores commencent à éliminer progressive ment l'amalgame dentaire résultant de stocks possibles de composés du mercure.
Article 11: Déchets de mercure	Il s'agit d'un article de grande envergure sur de multiples aspects de la gestion rationnelle des déchets de mercure.	Les principales lois applicables sont la loi-cadre sur l'environnement n ° 94 - 018 et la loi sur le code de la santé n ° 95-013. Les lois doivent être mises à jour pour se conformer à l'article, en ajoutant notamment : • Une définition correcte des déchets de mercure, • Des exigences spécifiques pour gérer les déchets de mercure de manière saine, et • Un contrôle des mouvements transfrontaliers de déchets de mercure	Il s'agit d'un autre article pertinent, qui n'est actuellement pas suffisamment couvert par les lois existantes.

TABLEAU 4

Législation Nationale et la Convention de Minamata - suite

Article pertinent	Description de l'article et information complémentaire sur les exigences	Action nécessaire	Commentaire
Article 12: Sites contaminés	Chaque Partie s'efforcera d'élaborer des stratégies appropriées pour identifier et évaluer les sites contaminés par le mercure ou les composés du mercure.	Une fois les stratégies appropriées développées, les lois doivent être mises à jour en conséquence. Les principales lois pertinentes sont la loi-cadre sur l'environnement n ° 94-018 et la loi du code de la santé n ° 95-013	Actuellement, les sites potentiellement contaminés avec du mercure sont des sites d'enfouissement. Il n'existe pas de législation pertinente concernant les sites contaminés, ni les stratégies pour les identifier.

Cadre institutionnel

L'évaluation du cadre institutionnel a montré que La mise en œuvre de la Convention de Minamata implique plusieurs institutions qui ne disposent ni les équipements, ni les ressources humaines nécessaires. Les institutions concernées ainsi que leurs rôles sont exposés dans le tableau ci-après :

TABLEAU 5

Institutions concernées et leurs rôles

Ministère / Directions/ Départements	Rôle
Vice-présidence en charge de l'Environnement	- Jouer un rôle politique au plus haut niveau sur la mise en œuvre de la convention, - Faciliter la coordination et la coopération des institutions et services impliqués dans la gestion rationnelle du mercure dans le pays, - Signer ou proposer à l'Assemblée Nationale les textes réglementaires sur l'émission du mercure dans l'atmosphère, la contamination des écosystèmes et tout autre sujet qui touche l'environnement, - Faciliter la mobilisation des ressources.
Direction Générale de l'Environnement et des Forets (DGEF)	- Elaborer et mettre en œuvre les politiques et stratégies nécessaires pour atteindre les objectifs de la convention en matière de protection de l'environnement.
Institut Nationale de Recherche pour l'Agriculture, la Pèche et l'Environnement (INRAPE), et Bureau Ozone Comores	- Analyser et contrôler la quantité de mercure émis dans l'atmosphère et contrôler l'état des écosystèmes.
Les points focaux des Conventions internationales relatives aux produits chimiques signées par l'Union des Comores : Bâle, Stockholm, Vienne, Minamata sur le Mercure	- Identifier les programmes communs entre les conventions afin d'éviter les doublons.

TABLEAU 5

Institutions concernées et leurs rôles - suite

Ministère / Directions/ Départements	Rôle
Vice-présidence en charge de l'Energie	En collaboration avec le ministère de l'environnement, - Signer ou proposer à l'Assemblée Nationale, des textes réglementaires sur l'utilisation des biomasses comme source d'énergie,
Direction de l'Energie	- Elaborer et mettre en œuvre les politiques et stratégies pour réduire la dépendance aux énergies faucilles.
Société nationale d'Electricité : MAMWE	- Importer des hydrocarbures moins polluants et assurer la gestion écologiquement rationnelle des huiles de vidanges et des huiles usés
Société Comorienne des Hydrocarbures (SCH)	
Ministère des Finances et du Budget	En collaboration avec les autres ministères clés impliqués dans la gestion des produits contenant du mercure et leurs déchets Signer ou de proposer à l'Assemblée Nationale des textes réglementaires sur l'importation et la commercialisation des produits contenant du mercure au niveau du territoire national,
Direction des Douanes	- Contrôler les importations des produits contenant du mercure au niveau des frontières (nature du produit, pays de provenance, qualité et authenticité de l'étiquette).
Direction du Commerce	- Elaborer et mettre en œuvre les politiques et les stratégies nécessaires pour réduire les produits contenant du mercure dans le pays - contrôler leur commercialisation.
Ministère de l'Education Nationale et de la Recherche	Appuyer les autres ministères (Environnement et Santé) pour élaborer un plan de formation pour renforcer les capacités des institutions impliquées dans la mise en œuvre de la convention
Université des Comores	- Former les ressources humaines nécessaires pour la mise en œuvre de la convention Former, - Equiper les laboratoires d'équipements appropriés
Ministère de la Santé	- sensibiliser les politiques au plus haut niveau sur les questions relatives au mercure et la santé humaine, - signer ou proposer à l'assemblée Nationale les textes réglementaires nécessaires pour la protection de la santé humaine contre les effets néfastes du mercure.
Direction Nationale de Santé	- Elaborer et mette en œuvre les plans et stratégies de gestion rationnelle des déchets médicaux et la prise en charge des personnes contaminés, - Elaborer et mettre en œuvre les plans et stratégie de renforcement des capacités des hôpitaux, - Elaborer et mettre en œuvre les plans et stratégies de sensibilisation et éducation du public sur les bonnes pratiques d'utilisation et de gestion des produits contenant du mercure et la gestion écologiquement rationnelle de leurs déchets, - Contrôler les produits médicaux au mercure ajouté.

TABLEAU 5

Institutions concernées et leurs rôles - suite

Ministère / Directions/ Départements	Rôle
Hôpitaux publics et privés	- S'équiper de façon à pouvoir gérer rationnellement les déchets médicaux et prendre en charge les personnes contaminées par le mercure.
Ministère de l'Intérieur	En collaboration avec le ministère de l'Environnement : - Signer ou proposer à l'Assemblée Nationale les textes relatifs à la gestion écologiquement rationnelle des déchets, - Renforcer les capacités des mairies pour la gestion écologiquement rationnelle des déchets, - Elaborer les politiques et les stratégies de gestion écologiquement rationnelles des déchets.
Mairies	- Assurer la gestion rationnelle des déchets
Ministère de la Justice	- Veiller à l'application des textes réglementaire et formuler les pénalités nécessaires en cas de manquement.
Assemblée Nationale	- Adopter les lois relatives au mercure dans le pays
Secteur privé	- Respecter les conditions d'importation et de commercialisation des produits contenant le mercure, - Echanger les informations nécessaires sur les produits contenant du mercure avec les clients.
Ministères de l'Environnement, de la Santé, de l'Education, Mairies et ONG	- Sensibiliser le public sur les effets néfastes du mercure sur l'environnement et la santé humaine
Partenaires nationaux et internationaux	- Conseiller et orienter le pays en matière de mobilisation de ressources, - Appuyer techniquement et financièrement les institutions pour la mise en œuvre de la convention.
Comité de Coordination	Regroupant toutes les institutions clés pour la mise en œuvre de la Convention (exemple SAICM) - Faciliter la coopération des institutions et la coordination de leurs activités pour la gestion rationnelle du mercure dans le territoire national.

4 IDENTIFICATION DES POPULATIONS À RISQUE ET DIMENSIONS DU GENRE

L'analyse sur les populations à risque et les dimensions du genre ne faisaient pas partie du projet MIA aux Comores. Par conséquent, les considérations suivantes sont générales, plutôt que spécifiques pour le pays. Cependant, certains groupes généraux à risque peuvent être identifiés en fonction de l'information générale disponible.

Examen préliminaire des populations potentielles à risque et des risques potentiels pour la santé

Tous les humains sont exposés à de faibles concentrations de mercure. Les facteurs qui déterminent l'apparition et la gravité des effets néfastes sur la santé comprennent: la forme chimique du mercure ; la dose ; l'âge ou le stade de développement de la personne exposée (le fœtus est le plus susceptible); La durée d'exposition et la voie d'exposition (inhalation, ingestion et contact dermique). Les habitudes alimentaires peuvent accroître l'exposition comme par exemple pour une population consommatrice de poissons lorsque les poissons et les fruits de mer sont contaminés par du mercure. Les personnes souffrant de maladies du foie, des reins, du système nerveux et des poumons ont également un risque élevé de subir les effets toxiques du mercure.

Enfants

La population des Comores est considéré comme jeune, puisque 40% de la population est âgée de moins de 15 ans[1]. Par conséquent, les enfants constituent une population à risque important, qui devrait être prise en compte au niveau national.

Les différences physiologiques entre adultes et enfants incluent des voies métaboliques immatures et des susceptibilités uniques non observées chez les adultes. Les temps critiques pour ces susceptibilités sont la préconception, la gestation et le postnatal. Le fœtus et le nourrisson sont particulièrement vulnérables aux expositions au mercure. Le développement du système nerveux central nécessite une attention particulière. Les dégâts du système nerveux causés par le mercure sont généralement permanents.

Les effets neurotoxiques peuvent résulter de l'exposition prénatale ou postnatale précoce. En plus des expositions in utero, les nouveau-nés peuvent être exposés à la consommation de lait maternel contaminé. Néanmoins, les avantages de l'allaitement maternel l'emportent sur les risques possibles, et les mères devraient encore être encouragées à allaiter. Les nouvelles mères, les femmes enceintes et les femmes qui pourraient être enceintes devraient être particulièrement conscientes du risque potentiel de méthyl-mercure et éviter les aliments à risque. Aux Seychelles, un archipel au Nord-Est des Comores, des études sur le développement de l'enfant ayant examiné les paires mère-enfant avec une exposition prénatale permanente à faible dose au méthylmercure ont montré que l'exposition était due à la consommation continue de fruits de mer.

Consommateurs de poissons et de fruits de mer

Aux Comores, l'agriculture, la pêche, la chasse et la foresterie, constituent à 40% au PIB, emploient 80% de la population active et fournit la plupart des exportations. Il est donc tout naturel que la consommation de poisson soit également supérieure à celle du monde en moyenne et nettement plus élevée qu'en Afrique subsaharienne en moyenne. Aux Comores, toute la population, en particulier les enfants et les femmes enceintes, peut être considérée comme étant à risque dans une certaine mesure.

Le mercure est un polluant toxique et persistant qui présente des propriétés de bioaccumulation et bioamplification dans la chaîne alimentaire. Pour les individus non exposés au travail, la principale source d'exposition au méthylmercure est la consommation de poissons et de crustacés contaminés, principalement

1 https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/cn.html, consulté le 26 juin 2017.

des poissons prédateurs et, dans certains cas, des mammifères marins qui consomment du poisson. La pêche contribue à 21% du secteur primaire du pays (utilisation directe des ressources naturelles). Le mercure ne peut pas être éliminé par la cuisson et ceux qui mangent régulièrement de grandes quantités de poisson et d'autres fruits de mer et qui dépendent de l'industrie de la pêche risquent davantage d'être exposés à la toxicité pour le mercure.

Les travailleurs du domaine de la santé et les patients

Il y a 1758 personnes qui travaillent dans le secteur des soins de santé aux Comores et la majorité sont du secteur public (84,5%[2]). Selon l'inventaire effectué, des jauges de pression sanguine, des thermomètres et des amalgames dentaires contenant du mercure sont utilisés dans les soins de santé, ce qui pose un risque professionnel potentiel pour le personnel.

Il existe trois sources principales de mercure dans les soins de santé. La première est l'amalgame dentaire, qui contient jusqu'à 50% de mercure élémentaire. Les études n'ont pas associé l'exposition des amalgames aux résultats sanitaires chez les enfants ; cependant, il contribue à la libération de mercure due à des corps enterrés avec des obturations d'amalgames. Dans plusieurs pays, l'amalgame est remplacé par des matériaux de remplissage sans mercure tandis que dans d'autres pays, l'amalgame dentaire est toujours utilisé, principalement en raison des aspects financiers.

La deuxième source de mercure dans les soins de santé est la vaccination multidose activée contenant du mercure éthylique comme conservateur, mais selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), elle ne pose pas de risque pour la santé[3]. La troisième source de mercure dans les soins de santé est l'utilisation continue de dispositifs de mesure contenant du mercure. Les thermomètres contenant du mercure, les sphygmomanomètres, certains baromètres, manomètres, commutateurs et jauges utilisés dans les instruments médicaux, les thermostats et certains tubes médicaux sont préoccupants dans les milieux hospitaliers car ils peuvent libérer de la vapeur de mercure élémentaire lorsqu'ils se brisent[4]. Pour les travailleurs de la santé, cela entraîne un risque manifeste d'exposition professionnelle, pour lequel ils peuvent ou non, recevoir une formation.

Manutentionnaires des déchets

Selon l'inventaire effectué, la production annuelle de déchets aux Comores compte plus de 500 000 tonnes de déchets solides, dont 16 tonnes sont des déchets médicaux incinérés. Les personnes les plus exposés sont les gestionnaires de déchets, y compris les travailleurs de la santé lorsqu'ils disposent de déchets médicaux contenant du mercure. Différentes formes et sources de déchets créent différentes voies d'exposition pour les plus vulnérables. Etant donné que les infrastructures pour le tri des déchets sont quasi inexistantes aux Comores, les déchets dangereux se retrouvent dans les flux de déchets municipaux et présentent un risque d'exposition pour ceux qui manipulent ces déchets domestiques[5,6].

Les voies d'exposition possibles aux substances infectieuses et nuisibles sont des piqûres cutanées, un contact direct avec la peau, une exposition aérobie et

2 http://www.aho.afro.who.int/profiles_information/index.php/Comoros:Health_workforce_-_The_Health_System, consulté le 26 juin 2017.

3 http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs361/en/, consulté le 26 juin 2017.

4 Bose-O`Reilly, S., McCarty, K., Steckling, N. & Lettmeier, B. Mercury exposure and children's health. Curr. Probl. Pediatr. Adolesc. Health Care40, 186–215 (2010)

5 Govender, D. & Ross, A. Sharps disposal practices among diabetic patients using insulin. South African Med. J. 102, 163–164 (2012).
Hossain, S., Santhanam, A., Norulaini, N. A. N. & Omar, A. K. M. Clinical solid waste management practices and its impact on human health and environment – A review. Waste Manag. 31, 754–766 (2011).

6 Ali ISSIHAKA ALI, Hassan El Bari, Siham BELHADJ, Fadoua KAROUACH, Yassine Joute, and Youssef GRADI, "Contribution to the improvement of household waste management in Comoros," International Journal of Innovation and Applied Studies, vol. 12, no. 4, pp. 786–800, September 2015, http://www.ijias.issr-journals.org/abstract.php?article=IJIAS-15-077-02. Accessed 26 June 2017

une ingestion[7]. Les personnes peuvent être exposées au mercure élémentaire ou inorganique par inhalation d'air ambiant tout en manipulant des déchets contenant du mercure ou des composés du mercure. Il y a un problème, par exemple, avec les récupérateurs de déchets, car cette activité est une forme non officielle de recyclage des déchets solides. À l'échelle mondiale, ce groupe d'individus est souvent composé par des femmes et des enfants pauvres qui fouillent les déchets pour trouver des articles qui peuvent être utiles ou à vendre. Ils peuvent être considérés comme un groupe vulnérable, car ils présentent un risque direct d'infection, de blessures et d'exposition aux produits chimiques qui peuvent être présents[8].

Évaluation des dimensions potentielles du genre

Dans la vie quotidienne, les hommes, les femmes et les enfants sont exposés à différents types et concentrations des produits chimiques. Le niveau d'exposition aux produits chimiques toxiques, ainsi que les effets qui en résultent pour la santé humaine, sont déterminés par des facteurs sociaux et biologiques. Les différences générales de taille et de physiologie entre hommes et femmes et entre adultes et enfants peuvent jouer un rôle dans la susceptibilité aux dommages à la santé. Les facteurs sociaux et culturels peuvent également jouer un rôle. Il existe des rôles principalement dans le domaine professionnels qui répondent aux attentes spécifiques à chaque genre et qui peuvent avoir un impact direct sur les niveaux d'exposition aux produits chimiques toxiques. Les différences dans les expositions des ménages peuvent également avoir un effet, car la répartition des rôles entre hommes et femmes peuvent entraîner différents niveaux d'exposition aux articles ménagers contenant du mercure.

Différences physiologiques

Les femmes présentent une susceptibilité physiologique relativement élevée aux impacts du mercure en raison de leur plus grande proportion de graisse corporelle. De plus, les femmes enceintes peuvent transmettre la contamination au mercure à leurs bébés lors de la grossesse[9].

Différences d'exposition au travail

Compte tenu de la répartition des rôles selon le genre, les hommes et les femmes peuvent effectuent différentes tâches, ce qui pourrait les exposer à différents produits chimiques. Un exemple commun de ce travail est l'extraction minière artisanale et à petite échelle de l'or (communément appelé orpaillage ou ASGM). Le mercure est utilisé dans le processus d'extraction de l'or et les vapeurs toxiques sont libérées lorsque l'amalgame mercure-or est chauffé pour récupérer l'or. Dans la plupart des cas, ce sont les hommes qui travaillent dans le secteur de l'orpaillage ; ils sont donc plus exposés au mercure[10]. De même, le risque d'exposition est plus élevé pour les hommes dans le secteur de l'industrie du ciment.

L'exposition professionnelle au mercure provenant de ces sources peut s'étendre aux femmes qui travaillent dans les entreprises de nettoyage à sec si elles s'occupent des vêtements contaminés. En général ; les secteurs de la santé en général ont tendance à avoir plus de femmes que d'hommes notamment à des postes de soins infirmiers ou de conseils en pharmacie ; les fonctions occupées à ces postent impliquent une augmentation du risque d'exposition au mercure, comme par exemple à travers une interaction avec

7 Park, H. et al. Detection and hazard assessment of pathogenic microorganisms in medical wastes. J. Environ. Sci. Heal. Part A 44, 995–1003 (2009).
Hossain, M. S., Rahman, N. N. N. A., Balakrishnan, V., Rajion, Z. A. & Ab. Kadir, M. O. Mathematical modeling of Enterococcus faecalis, Escherichia coli, and Bacillus sphaericus inactivation in infectious clinical solid waste by using steam autoclaving and supercritical fluid carbon dioxide sterilization. Chem. Eng. J. 267, 221–234 (2015)

8 CountryWatch. Comoros 2015 Country Review. Comoros Country Review (CountryWatch Incorporated, 2015).
UNEP DTIE Chemicals Branch & WHO Department of Food Safety Zoonoses and Foodborne Diseases. Guidance for Identifying Populations At Risk From Mercury Exposure. Exposure 176 (2008).

9 Barbara Clow, Ann Pederson, Margaret Haworth Brockman, and Jennifer Bernier: Rising to the Challenge - Sex and gender based analysis for health planning, policy and research in Canada, Atlantic Centre of Excellence for Women's Health, 2009, p. 61, https://www.dal.ca/content/dam/dalhousie/pdf/diff/ace-women-health/ACEWH_rising_to_the_challenge_SGBA.pdf, consulté le 26 Juin 2017.

10 http://siteresources.worldbank.org/INTOGMC/Resources/toolkit-web.pdf, p. 6, consulté le le 26 Juin 2017.

des thermomètres cassés[11]. Sur les secteurs identifiés, l'orpaillage et l'industrie du ciment peuvent être exclus, car ils ne sont pas présents aux Comores.

Différences d'exposition du ménage

Selon la Banque mondiale, les femmes représentaient la moitié de la main-d'œuvre mondiale[12]. Cependant, aux Comores, seulement 36% des femmes travaillent[13]. Ce déséquilibre crée une autre question potentielle liée au genre, car les femmes sont plus susceptibles de rester à la maison, où elles sont plus fréquemment exposées aux produits chimiques contenus dans les produits utilisés au sein des ménages. De tels produits chimiques comprennent des produits chimiques des agents de nettoyage et de lavage et d'autres produits contenant du mercure, tels que les produits de soins personnels et les produits cosmétiques.

11 http://www.who.int/hrh/statistics/spotlight_2.pdf, accessed 26 June 2017.

12 http://data.worldbank.org/indicator/SL.TLF.CACT.FE.ZS, consulté le 26 Juin 2017.

13 Ibid

5 SENSIBILISATION



Figure 11 Atelier de validation MIA.

Les besoins en matière de sensibilisation aux Comores sont directement liés aux secteurs clés identifiés à savoir l'absence de tri et de gestion adéquats des déchets, ainsi l'utilisation et l'élimination des produits contenant du mercure ajouté. D'une part, les actions d'information et de sensibilisation sont nécessaires pour informer le public ainsi que certains professionnels des risques potentiels liés au mercure et de la manière adéquate d'éliminer les thermomètres cassés, les batteries, les tubes fluorescents compacts et les ampoules. D'autre part, il est également nécessaire de sensibiliser les agents des douanes pour reconnaître et surveiller les importations des produits contenant du mercure ajouté. Après tout, l'importation et l'exportation de certains produits contenant du mercure ajouté devraient être éliminés d'ici 2020, comme stipulé dans la Convention de Minamata.

S'attaquer aux problèmes liés aux produits contenant du mercure ajouté et surtout à la gestion des déchets nécessite une volonté politique ainsi que des ressources adéquates. La sensibilisation des intervenants est l'une des principales exigences pour la réussite de l'exécution du projet d'évaluation initiale de Minamata.

Sur la base du Comité national de coordination de SAICM (Approche Stratégique de la gestion internationale des produits chimiques), un comité de pilotage pour le projet MIA a été mis en place, ce comité a inclus la plupart des institutions impliquées dans le cycle de vie du mercure : Environnement, Santé, Agriculture, Travail, Transport, Justice, Plan, Affaires Etrangères, Commerce, Energie, Douanes, Industrie, Instituts de recherche (Université, INRAPE), autorités locales (Iles autonomes), Secteur privé, ONG, et autres personnes ressources.

Des représentants de ces institutions ont été formés sur les questions liées à la Convention de Minamata et sur les effets néfastes du mercure sur la santé et l'environnement en participant aux différentes activités du projet MIA (réunions de lancement et du comité de pilotage, session de présentation de la boîte à outils pour les inventaires et atelier de formation sur l'élaboration d'inventaire du mercure, et la réunion de validation du rapport du MIA). Chaque membre de ce groupe de base est chargé de diffuser l'information acquise parmi les parties prenantes ainsi qu'au sein des organisations pour continuer à sensibiliser les institutions respectives. Les départements de ces institutions sont listés ci-dessous :

TABLEAU 6

Principales institutions et leur département concerné par la formation ou la sensibilisation

	Institutions identifiées dans le Comité de Pilotage du projet	Départements concernés pour la formation ou la sensibilisation
1	Santé	- Inspection Générale - Direction de la lutte contre la Maladie - Direction de l'Information et des Statistiques Médicales, - CHN-El-Maarouf : Services d'Odontostomatologie, de Dialyse et de Laboratoire. - Office Comorien Pharmaceutique (OCOPHARMA)
2	Environnement	- Secrétariat Général - Direction Générale de l'Environnement et Forêts (DGEF), - Service juridique - Points focaux des Conventions sur les produits chimiques : Bâle et Bamako ; Stockholm ; Vienne et Montréal.
3	Agriculture	- Direction Nationale des Stratégies Agricoles (DNSA)
4	Travail	- Direction Nationale du Travail
5	Douanes	- Service des Etudes tarifaires
6	Commerce	- Direction du Commerce extérieur ; - Point Focal SPS ;
7	Transport	- Direction des Transports Maritimes, - Département sécurité et sûreté Maritime, Agence Nationale des Affaires Maritimes
8	Energie	- Direction Nationale de l'eau et de l'Assainissement
9	Industrie	- Service Métrologie, Direction Générale Industrie
10	Affaires Etrangères	- Direction de la Coopération
11	Commissariat au Plan	- Service des Programmes environnementaux, Direction de la Planification Stratégique
12	Justice	
13	Institutions de Recherche	- Université des Comores (UDC) : Faculté des Sciences, et Techniques (FST), Centre universitaire de Patsy (CUP), - Institut National de Recherche pour l'Agriculture, la Pêche et l'Elevage (INRAPE).
14	Iles Autonomes	- Anjouan : Direction régionale de l'Environnement, Laboratoire de l'Hôpital Pole de Domoni - Moheli : Direction Régionale à l'Agriculture ; Centre Hospitalier de Référence Insulaire (CHRI) de Fomboni ; - Grande Comore : Direction Régionale de la Santé, Mairie de Moroni

TABLEAU 6

Principales institutions et leur département concerné par la formation ou la sensibilisation - suite

	Institutions identifiées dans le Comité de Pilotage du projet	Départements concernés pour la formation ou la sensibilisation
15	Secteur Privé	- Union des Chambres de Commerce, d'Industrie et d'Agriculture (UCCIA) de Ngazidja - Usine COMCO SA, Patsy
16	Société Civile	- Association d'Intervention pour la protection de l'Environnement en Union des Comores.

Il est à noter que les membres du Gouvernement et les représentants de l'Assemblée Nationale ont également été sensibilisés sur les problèmes causés par le mercure lors du processus de ratification de la Convention de Minamata sur le mercure d'une part et d'autre part que les principaux médias nationaux publiques et privés ont toujours relayé tous ces évènements (réunions, ateliers, formations)

6 PLANS D'INTERVENTION ET PRIORITÉS D'ACTIONS

Pour un petit État insulaire en développement, comme les Comores, les actions requises pour mettre en œuvre la Convention de Minamata sont relativement simples à identifier. Il n'existe pas de sources importantes d'émission telles qu'indiquées à l'article 8 (annexe D), à savoir l'exploitation minière artisanale et à petite échelle de l'or (ASGM) ou à l'extraction primaire de mercure. Par conséquent, les principales actions à prendre conformément à la convention sont limitées à la suppression progressive des produits contenant du mercure ajouté, à la gestion des déchets de mercure et à la prise de mesures visant à contrôler les émissions provenant de quelques incinérations de déchets médicaux. Les trois plans d'intervention suivants sont détaillés dans ce chapitre avec leurs coûts respectifs. Les plans d'intervention ont été mis au point avec un seul objectif: **protéger la santé humaine et l'environnement contre les effets du mercure en Union des Comores.**

Plan d'Intervention 1: Eliminer les produits contenant du mercure ajouté d'ici 2020	98,000 USD
Plan d'Intervention 2: Gérer les déchets de mercure de manière écologiquement rationnelle d'ici 2020	203,000 USD
Plan d'intervention 3: Réduire les émissions de mercure provenant de l'incinération des déchets médicaux	42,000 USD
Total des Plans d'intervention	**343,000 USD**

PLANS D'INTERVENTION 1 : ELIMINER LES PRODUITS CONTENANT DU MERCURE AJOUTÉ D'ICI 2020

Problème

En tant que petit État Insulaire en Développement, les Comores dépendent fortement des produits importés parmi lesquels figurent des produits contenant du mercure ajouté, énumérés dans la partie1 de l'Annexe A de la Convention de Minamata. Conformément à la Convention, la fabrication, l'importation et l'exportation de ces produits doivent être progressivement éliminées d'ici 2020. Comme les Comores ne produisent pas de produits listés, Il suffit d'éliminer l'importation et l'exportation de ces produits.

Analyse de la Situation

Selon l'inventaire réalisé dans le cadre du projet MIA, la majorité des produits répertoriés sont importés aux Comores. L'inventaire comprend, entre autres, les produits suivants (avec la consommation en 2015 mentionnée entre parenthèses) :

- Thermomètres médicaux remplis de mercure (4509 articles),
- Autres thermomètres en verre remplis de mercure (200 objets),
- Tubes fluorescents à double extrémité (3318 articles),
- Batteries d'oxyde mercurique (100kg),
- Crèmes éclaircissantes et savons contenant du mercure (2t).

L'analyse législative a montré que la principale loi applicable en matière d'importation et d'exportation est le Code des douanes (Ordonnance n ° 92-008 / PR), qui doit être modifié car il ne traite pas spécifiquement de la plupart des importations des produits contenant du mercure ajouté.

Objectif :

Eliminer les produits contenant du mercure ajouté d'ici 2020 comme listés dans l'Annexe A : Partie 1

Objectifs spécifiques

1. Élaborer un cadre législatif et institutionnel pour contrôler l'importation et l'exportation de produits listés contenant du mercure ajouté ;

2. Établir un système de surveillance et de contrôle ainsi qu'un programme de contrôle de l'importation et de l'exportation des produits listés ;

3. Sensibiliser l'industrie et le public en général sur les mesures devant être prises et sensibiliser les consommateurs sur les produits alternatifs sans mercure.

Activités

Pour mettre en œuvre les objectifs spécifiques, les actions suivantes peuvent être prises :

1. Élaborer un cadre législatif pour le contrôle de l'importation et de l'exportation de produits listés contenant du mercure ajouté

1.1 Évaluer la législation actuelle directement liée à l'importation et à l'exportation de produits listés contenant du mercure ajouté ;

1.2 Modifier les lois wwpour se conformer aux exigences énoncées dans la convention ;

1.3 Promulguer une nouvelle réglementation concernant l'importation et l'exportation de produits contenant du mercure ajouté.

2. Établir un système de surveillance et de contrôle et un programme de contrôle de l'importation et de l'exportation de produits listés

2.1 Analyser le code des douanes actuellement utilisé ;

2.2 Mettre en œuvre des codes douaniers spécifiques pour surveiller l'importation et l'exportation de produits listés contenant du mercure ajouté ;

2.3 Renforcer les capacités des agents des douanes et des bureaux douaniers pour inspecter et surveiller les produits importés et exportés.

3. Sensibiliser l'industrie et le public en général sur les mesures prises et sensibiliser les consommateurs aux produits alternatifs sans mercure

3.1 Effectuer une étude des alternatives de produits sans mercure disponibles, une étude de faisabilité ainsi que l'évaluation de l'impact économique, qui comprennent les informations suivantes :

- Une évaluation des produits utilisés actuellement en fonction des spécifications établies à l'annexe A : partie 1 de la convention de Minamata ;

- Une analyse des produits alternatifs disponibles ;

- Une étude de faisabilité en ce qui concerne l'utilisation des alternatives,

- Une évaluation de l'impact économique de l'élimination progressive des produits listés d'ici 2020.

3.2 Effectuer un programme de sensibilisation et de formation pour l'industrie et d'autres parties prenantes concernées sur les effets de l'élimination progressive des produits listés contenant du mercure ajouté ;

3.3 Diffuser l'information sur les effets de l'élimination progressive des produits listés contenant du mercure ajouté, au sein de la population ;

3.4 Effectuer un programme de sensibilisation sur les alternatives disponibles et les impacts économiques pour les travailleurs du domaine de l'industrie et d'autres acteurs concernés tels que les consommateurs et les détaillants de produits.

OBJECTIF
Eliminer les produits contenant du mercure ajouté d'ici 2020, listés dans l'Annexe A : Partie 1.

Objectif spécifique 1 : Élaborer un cadre législatif et institutionnel pour contrôler l'importation et l'exportation de produits listés contenant du mercure ajouté

Logique d'intervention	Indicateurs	Agence Chef de file	Programme	Costs US$
Activité 1.1 Evaluer la législation en cours directement liée à l'importation et à l'exportation des produits listés contenant du mercure ajouté.	Un rapport d'Evaluation détaillée préparé	Ministère responsable des Douanes	2017	3 000 $
Activité 1.2 Amender le code des Douanes et les autres lois pour se conformer aux exigences établies dans la convention.	Législation disponible actualisée	Ministère de la Justice	2017-2018	10 000 $
Activité 1.3. Promulguer une nouvelle réglementation sur l'importation et l'exportation de produits contenant du mercure ajouté.	Textes votés et promulgués	Ministères : Environnement, Energie, Santé, Equipement, Douanes, Finances et Budget et Assemblée	2018	10 000 $ (estimation)
Total cost objective 1:				23 000 $

Objectif spécifique 2 : Établir un système de surveillance et de contrôle et un programme de contrôle de l'importation et de l'exportation de produits listés.

Logique d'intervention	Indicateurs	Agence Chef de file	Programme	Costs US$
Activité 2.1 Analyser le code des Douanes en cours utilisé. (Sont-ils suffisamment détaillés et comment doivent-ils être complétés pour être suffisamment précis pour des fins de surveillance?)	Un rapport d'évaluation détaillé préparé	Ministère responsable des Douanes	2017	3 000 $
Activité 2.2 Mettre en place des codes douaniers spécifiques pour surveiller l'importation et l'exportation de produits contenant du mercure ajouté	Actualiser le Code des Douanes mise en place pour répertorier les produits importés et exportés.	Ministère responsable des Douanes	2017-2018	11 000 $

Logique d'intervention	Indicateurs	Agence Chef de file	Programme	Costs US$
Activité 2.3. Renforcer les capacités des agents des douanes pour inspecter et surveiller les produits importés et exportés.	Au moins deux séances de formation de deux jours tenues pour 20 douaniers sélectionnés	Ministère responsable des Douanes	2018-2019	15 000$
Total cost objective 2:				29 000 $

Objectif spécifique 3 : Sensibiliser l'industrie et le public en général sur les mesures prises et sensibiliser les consommateurs aux produits alternatifs sans mercure.

Logique d'intervention	Indicateurs	Agence Chef de file	Programme	Costs US$
Activité 3.1 Réaliser une étude sur des produits alternatifs disponibles sans mercure, comprenant l'étude de faisabilité et l'évaluation de l'impact économique, comprenant : **- Evaluation des produits utilisés en cours contre les spécifications fixées à l'annexe A: partie 1,** **- Analyse des produits alternatifs disponibles,** **- Etude de faisabilité sur les alternatives,** **- Evaluation de l'impact économique de l'élimination des produits listés d'ici 2020.**	Une Etude détaillée publiée.	Ministère responsable des Douanes.	2018	7000 $
Activité 3.2 Tenir un atelier de sensibilisation à l'intention de l'industrie et d'autres parties prenantes concernées par les effets de la suppression progressive des produits contenant du mercure ajouté.	Rapport et liste des participants de l'atelier disponibles	Ministère responsable des Douanes	2018	12 000 $

Logique d'intervention	Indicateurs	Agence Chef de file	Programme	Costs US$
Activité 3.3. Diffuser l'information au sein de la population sur les effets de l'élimination progressive des produits contenant du mercure ajouté	- 10 annonces de journaux -500affiches d'informations visibles dans les principaux lieux -10 Publicités radio -Diffusion d'informations dans au moins 20 rassemblements différents	Ministère responsable des Douanes, Ministère de la Santé, Ministère de l'Environnement	2018-2019	15 000 $
Activité 3.4. Tenir un atelier sur les alternatives disponibles et les impacts économiques pour l'industrie et d'autres parties prenantes concernées.	Liste des participants et rapport de l'atelier disponibles	Ministère responsable des Douanes Ministère de la Santé, Ministère de l'Environnement		12 000 $
Total cost objective 3:				46 000 $
Total des coûts du Plan d'intervention 1				**98 000$**

PLAN D'INTERVENTION 2 : GÉRER LES DÉCHETS DE MERCURE DE MANIÈRE ÉCOLOGIQUEMENT RATIONNELLE D'ICI 2020.

Problème

Les pratiques et les capacités actuelles en matière de gestion des déchets sont insuffisantes pour satisfaire aux exigences de la Convention de Minamata, pour laquelle les déchets de mercure devraient être gérés de manière écologiquement rationnelle, en tenant compte des directives élaborées dans le cadre de la Convention de Bâle. Comme le niveau actuel de gestion des déchets est limité notamment par le manque de tri, la collecte quasi inexistante des déchets et une seule décharge, il est évident que l'état actuel de la gestion des déchets de mercure ne répond pas aux exigences énoncées dans la convention. Les déchets de mercure aux Comores sont principalement des déchets ménagers dangereux qui sont constitués des produits contenant du mercure ajouté, tels que des batteries, des thermomètres et des lampes fluorescentes à double extrémité.

Analyse de la Situation

Comme les produits contenant du mercure ajouté ne sont pas produits aux Comores, la principale source de ces produits est l'importation. Selon les résultats de l'inventaire, 470 881 tonnes de déchets sont brûlées ou détruites de manière informelle, et ces déchets sont estimés à 471 kg de mercure, qui sont principalement émis à l'air et rejetés dans la terre. Même si l'importation est éliminée d'ici 2020, la quantité de produits déjà importés utilisés et éliminés au cours de la prochaine décennie sera considérable. Par conséquent, il doit également y avoir une solution adéquate pour le traitement des déchets de mercure et l'élimination progressive de l'importation de produits contribuant aux flux de déchets.

Sur la base de l'analyse législative, les principales lois applicables sont la loi-cadre sur l'environnement n ° 94-018 et le code de la santé, loi n° 95-013. Comme indiqué, les lois mentionnées doivent être mises à jour pour se conformer à l'article 11 de la Convention de Minamata ; elles doivent notamment comprendre :

- Une définition correcte des déchets de mercure ;
- Des exigences spécifiques pour gérer les déchets de mercure de manière saine, et
- Un contrôle des mouvements transfrontières de déchets de mercure.

Objectif

Gérer les déchets de mercure de manière écologiquement rationnelle d'ici 2020.

Objectifs spécifiques

Pour atteindre l'objectif principal d'une gestion écologiquement rationnelle des déchets de mercure d'ici 2020, les objectifs suivants peuvent être fixés :

1. Élaborer un cadre législatif pour la gestion des déchets de mercure conformément à l'article 11.
2. Organiser le tri, la collecte, le stockage et l'élimination des déchets pour les lampes, les thermomètres et les batteries.
3. Informer les ménages, l'industrie et les acteurs concernés des mesures prises et sensibiliser sur l'importance d'un tri approprié.

Activités

Pour mettre en œuvre les objectifs spécifiques, les actions suivantes peuvent être prises :

1. Élaborer un cadre législatif pour la gestion des déchets de mercure conformément à l'article 11.

1.1 Évaluer la législation actuelle directement liée à la gestion des déchets de mercure ;

1.2 Modifier la loi-cadre sur l'environnement n ° 94-108 et le code de la santé, loi n ° 95-013 pour avoir :

- Une définition correcte des déchets ;

- Des exigences spécifiques pour gérer les déchets de mercure de manière saine, et

- Un contrôle des mouvements transfrontaliers de déchets de mercure selon la convention de Bâle ;

1.3 Promulguer une nouvelle réglementation concernant l'importation et l'exportation des produits contenant du mercure ajouté.

2. Organiser le tri et la collecte des déchets pour les lampes, les thermomètres et les batteries.

2.1 Organiser un atelier d'ouverture avec les parties prenantes pour créer et encourager le droit de propriété et planifier l'initiative ;

2.2 Conduire un projet pilote d'un an sur le tri, la collecte et le stockage des déchets de mercure dans diverses régions des Comores, y compris dans les cliniques médicales15 ;

2.3 Emballer et expédier les déchets de mercure pour une élimination écologiquement rationnelle ;

3. Informer les ménages, l'industrie et les acteurs concernés des mesures prises et sensibiliser à l'importance d'un tri adéquatdes déchets.

3.1 Réintégrer la gestion des déchets fait partie du programme national ;

3.2 Mener des activités de sensibilisation auprès des acteurs publics et divers afin de renforcer l'importance d'une bonne manipulation des déchets de mercure.

OBJECTIF
Gérer les déchets de mercure de manière écologiquement rationnelle d'ici à 2020

Objectif spécifique 1: Élaborer un cadre législatif pour la gestion des déchets de mercure conformément à l'article 11.

Logique d'Intervention	Indicateurs	Agence Chef de File	Programme	Costs US$
Activité 1.1 Évaluer la législation actuelle directement liée à la gestion des déchets de mercure.	Un rapport détaillé de l'évaluation préparé	Ministère de l'Environnement Ministère de la Santé	2017	3 000 $
Activité 1.2: Modifier la loi-cadre sur l'environnement n ° 94-108 et le code de la santé, Loi n ° 95-013 pour avoir - Une définition correcte des déchets de mercure, - Des exigences spécifiques pour gérer les déchets de mercure de manière saine et - Un contrôle des mouvements transfrontières de déchets de mercure selon la Convention de Bâle	Actualiser la législation disponible	Ministère de la Justice	2017-2018	10 000 $
Activité 1.3. Promulguer une nouvelle loi concernant l'importation et l'exportation de produits contenant du mercure ajouté	Textes votés et promulgués	Ministères : Environnement, Energie, Santé, Douanes, Finances et Budget, Assemblée	2018	10 000 $
		Total des coûst de l'objectif 1 :		23 000 $

Objectif spécifique 2: Organiser le tri et la collecte des déchets pour les lampes, les thermomètres et les batteries.

Logique d'intervention	Indicateurs	Agence Chef de file	Programme	Costs US$
Activité 2.1: Organiser un atelier d'ouverture avec les parties prenantes pour créer une propriété et planifier l'initiative.	Liste des Participants et rapport de l'atelier disponibles	Ministère de l'Environnement Ministère de la Santé	2018	12 000 $
Activité 2.2: Conduire un projet d'un an sur le tri, la collecte et le stockage des déchets de mercure dans diverses régions des Comores, y compris dans les cliniques médicales. **(Cette activité nécessitera une répartition plus détaillée des tâches.)**	Tous les hôpitaux et cliniques médicales bénéficient de points de tri des déchets. (20 points) Au moins 50 points de tri des déchets répartis dans des endroits sélectionnés.	Ministère de l'Environnement, Ministère de la Santé	2018-2019	60 000$
Activité 2.3.: Emballer et expédier les déchets de mercure pour une élimination écologiquement rationnelle. **70 bacs de 180 litres pleins de lampes fluorescentes collectés au bimensuel: 75m3,** **70 récipients de 100 litres remplis de piles collectées une fois par an: 7m3** **1 récipient de 100 litres rempli de thermomètres à mercure)** **Au total, 82m3 = un gros conteneur d'expédition.**	Déchets emballés et expédiés pour une élimination écologiquement rationnelle.	Ministère responsable des Douanes	2018-2019	90 000$
	Total des coûst de l'objectif 2 :			162 000 $

Objectif spécifique 3 : informer les ménages, l'industrie et les acteurs concernés des mesures prises et sensibiliser à l'importance du tri adéquat des déchets.

Logique d'intervention	Indicateurs	Agence Chef de file	Programme	Costs US$
Activité 3.1: Réintégrer la gestion des déchets fait partie du programme national.	Le tri des déchets inclus dans le programme national officiel.	Ministère de l'Education Ministère de l'Environnement	2018	6000 $
Activité 3.2: Effectuer des activités de sensibilisation auprès des acteurs publics afin de renforcer l'importance d'une bonne manipulation des déchets de mercure.	Au moins 50 événements de sensibilisation organisés dans diverses occasions.	Ministère de la Santé Ministère de l'Environnement	2018	12 000$
Total des coûst de l'objectif 3 :				18 000 $

Total des coûts du Plan d'intervention 2	**203 000$**

PLAN D'INTERVENTION 3 : RÉDUIRE LES ÉMISSIONS DE MERCURE PROVENANT DE L'INCINÉRATION DES DÉCHETS MÉDICAUX

Problème

Comme dans de nombreux pays en développement, les déchets médicaux sont incinérés dans les incinérateurs à petite échelle aux Comores. Étant donné que les installations d'incinération des déchets sont répertoriées dans l'Annexe D de la Convention de Minamata, l'article 8 définit certaines exigences pour contrôler et réduire les émissions provenant de ces sources ponctuelles.

Analyse de la situation

Selon l'inventaire effectué, 16 tonnes de déchets médicaux sont incinérées annuellement. Selon l'analyse législative, la loi-cadre sur l'environnement n ° 94-108 et la loi n ° 95-013 portant code de la santé doivent être mises à jour pour exiger:

- De prendre des mesures de contrôle des émissions, et
- Maintenir un inventaire des émissions.

But

Contrôler les émissions causées par l'incinération des déchets.

Objectifs

Pour que l'Union des Comores s'aligne sur les dispositions de la Convention de Minamata, les objectifs spécifiques suivants sont définis :

1. Élaborer un cadre législatif pour que les Comores répondent aux exigences de l'article 8.

2. Prendre des mesures pour contrôler les émissions des incinérateurs de déchets médicaux existants.

Activités

Pour mettre en œuvre les objectifs spécifiques, les actions suivantes peuvent être prises:

1. Elaborer un cadre législatif pour que les Comores se conforment à l'article 8.

1.1 Évaluer la législation actuelle directement liée aux sources ponctuelles d'émission ;

1.2 Modifier la loi-cadre sur l'environnement n ° 94-108 et la loi n ° 95-013 portant code de la santé pour exiger de :

- Prendre des mesures pour contrôler les émissions des sources existantes;

- Exiger des contrôles appropriés de nouvelles sources;

- Maintenir un inventaire des émissions ;

1.3 Promulguer une nouvelle réglementation sur les sources de points d'émission.

2. Prendre des mesures pour contrôler les émissions des incinérateurs de déchets médicaux existants.

2.1. Effectuer une analyse des mesures disponibles adaptées à la situation nationale ;

2.2. Prendre une mesure appropriée pour contrôler les émissions des installations existantes d'incinération des déchets médicaux ;

2.3. Réaliser un inventaire des émissions des sources ponctuelles pertinentes.

OBJECTIF
Contrôler les émissions causées par l'incinération des déchets médicaux.

Objectif spécifique 1: Élaborer un cadre législatif pour que les Comores se conforment à l'article 8

Logique d'Intervention	Indicateurs	Agence Chef de File	Programme	Costs US$
Activité 1.1 Évaluer la législation actuelle directement liée aux sources ponctuelles d'émission.	Un rapport détaillé de l'évaluation préparé	Ministère de l'Energie Ministère de l'Environnement	2017	3 000 $
Activité 1.2 Modifier la loi-cadre sur l'environnement n °94-108 et la Loi n°95-013 sur le code de la santé pour exiger de : - Prendre des mesures pour contrôler les émissions des sources existantes ; - Exiger des contrôles appropriés de nouvelles sources et - Maintenir un inventaire des émissions.	Actualiser la législation disponible	Ministère de la Justice	2017-2018	12 000 $
Activité 1.3. Promulguer une nouvelle réglementation sur les sources ponctuelles d'émissions.	Textes votés et promulgués	Ministères : Environnement, Energie, Santé Assemblée	2018	10 000 $
	Total des coûst de l'objectif 1 :			25 000 $

Objectif spécifique 2 : prendre des mesures pour contrôler les émissions des incinérateurs de déchets médicaux existants.

Logique d'intervention	Indicateurs	Agence Chef de file	Programme	Costs US$
Activité 2.1 Effectuer une analyse des mesures disponibles adaptées à la situation nationale.	Un rapport détaillé d'évaluation préparé	Ministère Environnement Ministère Santé	2017	5 000 $
Activité 2.2: Prendre une mesure appropriée pour contrôler les émissions des installations existantes d'incinération des déchets médicaux. **(Toutes les activités décrites dans les objectifs 1 et 2 contribuent à la réalisation de cet objectif.)**	Mesure de contrôle appropriée sélectionnée et mise en œuvre	Ministère Environnement Ministère Santé	2017-2018	6 000 $
Activité 2.3.: Réaliser un inventaire des émissions des sources ponctuelles pertinentes. (Mise à jour l'inventaire préparé dans le cadre de l'évaluation initiale de Minamata	Inventaire disponible et mis à jour tous les deux ans.	Ministère Environnement	2019	6 000 $
Total des coûst de l'objectif 2 :				17 000 $

Total des coûts du Plan d'intervention 3	**42 000$**

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Parties | InforMEA. Available at: https://www.informea.org/en/countries. (Accessed: 8th June 2017)

2. Rajeriarison, P. & Bakker, M. COMOROS Tourism Sector Review: Discovering the tourism potential of natural wonders.

3. Income Gini coefficient | Human Development Reports. Available at: http://hdr.undp.org/en/content/income-gini-coefficient. (Accessed: 8th June 2017)

4. Comoros Overview. Available at: http://www.worldbank.org/en/country/comoros/overview. (Accessed: 8th June 2017)

5. Winkler, D. A. et al. Applying quantitative structure-activity relationship approaches to nanotoxicology: Current status and future potential. Toxicology313, 15–23 (2013).

6. Yager, T. R. The Mineral indusTries of The indian ocean islands coMoros, MauriTius, reunion, and seychelles. (2006).

7. National Minerals Information Center, U. The Mineral Industries of the Indian Ocean Islands in 2012. (2013).

8. Cement Plants in Comoros. Available at: http://www.cemnet.com/GCR/country/Comoros. (Accessed: 9th June 2017)

9. International Monetary Fund. Union of the Comoros : Action Plan for Implementation of the 2010 – 2014 Poverty Reduction and Growth Strategy International Monetary Fund. (2014).

10. Bose-O`Reilly, S., McCarty, K., Steckling, N. & Lettmeier, B. Mercury exposure and children's health. Curr. Probl. Pediatr. Adolesc. Health Care40, 186–215 (2010).

11. Hoornweg, D. & Bhada-Tata, P. WHAT A WASTE: A Global Review of Solid Waste Management. Urban Development Series (2012).

12. Simelane, T. & Mohee, R. Future directions of municipal solid waste management in Africa. ([Publisher not identified], 2015).

13. CountryWatch. Comoros 2015 Country Review.Comoros Country Review (CountryWatch Incorporated, 2015).

14. UNEP DTIE Chemicals Branch & WHO Department of Food Safety Zoonoses and Foodborne Diseases. Guidance for Identifying Populations At Risk From Mercury Exposure. Exposure 176 (2008).

15. Govender, D. & Ross, A. Sharps disposal practices among diabetic patients using insulin. South African Med. J.102, 163–164 (2012).

16. Hossain, S., Santhanam, A., Norulaini, N. A. N. & Omar, A. K. M. Clinical solid waste management practices and its impact on human health and environment – A review. Waste Manag.31, 754–766 (2011).

17. Park, H. et al. Detection and hazard assessment of pathogenic microorganisms in medical wastes. J. Environ. Sci. Heal. Part A44, 995–1003 (2009).

18. Hossain, M. S., Rahman, N. N. N. A., Balakrishnan, V., Rajion, Z. A. & Ab. Kadir, M. O. Mathematical modeling of Enterococcus faecalis, Escherichia coli, and Bacillus sphaericus inactivation in infectious clinical solid waste by using steam autoclaving and supercritical fluid carbon dioxide sterilization. Chem. Eng. J.267, 221–234 (2015).

Références bibliographiques (suite)

1. Convention de Minamata sur le Mercure, Texte et Annexes, PNUE, octobre 2013 ;

2. Termes de références du projet ONUDI_MPEEIA, contrat N° 3000026539, « Plan d'Evaluation Initiale de la Convention de Minamata sur le Mercure en Union des Comores » ;

3. Evaluation Mondiale du Mercure, extraits du rapport complet, PNUE substances chimiques, 2002 ;

4. Liste de vérification des pouvoirs juridiques pour mettre en œuvre la Convention de

Minamata sur le Mercure, NRDC & Ban Toxic ;

5. Guide pour la liste de vérification des obligations de la Convention de Minamata sur le mercure dont la mise en œuvre peut requérir de nouveaux pouvoirs juridiques, NRDC, novembre 2016 ;

6. Minamata Initial Assessment Report - Suggested Structure and Contents, UNDP, Version May 2016;

7. Rapport de l'atelier national de lancement du projet Plan d'Evaluation Initiale de la Convention de Minamata, Moroni (Comores), Décembre 2015 ;

8. Rapport de la première réunion du Comité de Pilotage (CP1) du projet EIM, avril 2016 ;

9. Profil national sur les produits chimiques, Comores, 2008 ;

10. Loi-cadre n°94-018 du 22 juin 1994 relative à l'environnement ;

11. Loi n°94-037 du 21 décembre 1994 portant code de l'eau ;

12. Loi n° 95-013 du 24 juin 1995 portant Code de la santé publique et de l'action socialepour le bien-être de la population ;

13. Loi N°06 -010/AU du 2 décembre 2006 portant protection des végétaux ;

14. Loi N°12-019/AU du 27 décembre 2012, Portant Code Pétrolier ;

15. Ordonnance n°92-008/PR du 7 septembre 1992 portant code des Douanes ;

16. Décret n°58-9 du 2 janvier 1958 portant activités minières, en application du décret- loi n°54-1110 du 13 novembre 1954 modifié et complété relatif au régime des substances minérales ;

17. Décret N°93-115/PR portant mission, organisation et attribution de la Direction

Générale de l'Environnement et des Forêts ;

18. Décret n°01-052/CE relatif aux Etudes d'impacts sur l'environnement;

19. Décret n°10-030/PR du 12 avril 2010 portant création du Bureau Géologique des Comores ;

20. Arrêté N°10-36/MFBPECPT/CAB du 18 novembre 2010, Portant validation du plan local de lutte contre les déversements d'hydrocarbures en mer ;

21. Arrêté du 23 aout 2011 portant organisation et attributions de la Direction Générale de la Sécurité Civile et de la gestion des crises ;

22. Arrêté°012-004/VP-MPEEIA/CAB et Arrêté N°012-036/VP- MFEBICE/CAB Portant exonération totale des taxes et droits de douanes sur les intrants Agricoles ;

23. Arrêté N° 012-036 /VP-MPEEIA/CAB du 11 Décembre 2012, Portant fixation des conditions et modalités de délivrance d'agrément pour l'importation d'intrants agricoles et de pêche.

Littérature nationale

Auteur	Année de publication	Titre de la publication	Institution ou éditeur	Ville / Pays	Addresse internet exacte et date de consultation du site
Kassim Msaidié Dr THAOUBANE Said Ali	2008	Comoros National profile on Chemicals Management In order to assess national capacities for SAICM implementation	Vice-présidence en charge l'Environnement	Comores	cwm.unitar.org/national-profiles/publications/.../Comoros_National_Profile_2009
	2006	Comoros National Profile for Evaluate national chemicals management capacities in general and pops in particular	Vice-présidence en charge l'Environnement	Comores	
- M. Youssoufa Mohamed Ali - Mme AnliyatMzé Ahmed - M. KassimMsaidie	2008	National Implementation Plan for the Persistent Organic Pollutants Environmentally Sound Management	Vice-présidence en charge l'Environnement / PNUD	Comores	www.pops.int/documents/implementation/nips/submissions/comoros_fr.pdf
Ben Houssen Abdourahaman	May 2000	Study report on woodenergy data in Comoros	Partnership Program CE-FAO (1998-2002) FOR PROJECT GCP/INT/679/EC	Comores	www.fao.org/docrep/004/X6787F/X6787F00.HTM
	07 août 2006	Politique Nationale de la Santé	Vice-Présidence en charge de la Santé	Comores	www.nationnalplanningcycles.org

ANNEXE 1: ÉVALUATION DU CADRE POLITIQUE, RÉGLEMENTAIRE ET INSTITUTIONNEL

Examen des réglementations existantes sur le mercure et Identification des réformes législatives nécessaires à la préparation de la mise en application de la Convention de Minamata

INTRODUCTION

Le mercure est connu pour la dangerosité de ses effets neurotoxiques notamment, et il suscite beaucoup d'inquiétudes du fait de ses conséquences néfastes sur les fœtus et les nourrissons. C'est principalement parce que le mercure se propage dans l'environnement à l'échelle mondiale que l'on a jugé nécessaire d'agir à ce niveau pour s'attaquer au problème de la pollution dont il est à l'origine.

En 2001, le Conseil d'Administration de l'ONU Environnement a invité le Directeur exécutif de l'ONU Environnement à entreprendre une évaluation mondiale du mercure et de ses composés qui expliquerait la chimie de cet élément, ses effets sur la santé, ses sources et ses modes de propagation à longue distance, en indiquant les mesures de prévention et les technologies de contrôle possibles.

En 2009, après un examen approfondi de la question, le Conseil d'administration s'est accordé sur l'élaboration d'un instrument international juridiquement contraignant. C'est ainsi qu'a été créé le Comité de négociation intergouvernemental chargé de mettre en place un instrument international juridiquement contraignant sur le mercure.

En janvier 2013, le Comité de négociation intergouvernemental a conclu sa cinquième session en s'accordant sur le texte de la Convention de Minamata sur le mercure, qui a été adopté par la Conférence de plénipotentiaires le 10 octobre 2013, au Japon, puis a été ouvert à la signature. La Convention a pour but de protéger la santé humaine et l'environnement contre les émissions et rejets anthropiques de mercure et de ses composés et prévoit une série de mesures pour atteindre ce objectif.

1. Contexte de l'étude

Afin de remplir les obligations imposées par la Convention et de préparer les Comores à la ratification et la mise en œuvre des conditions imposées par la Convention, plusieurs barrières doivent être franchies, notamment :

(1) le manque de capacités institutionnelles pour mettre en place la Convention;

(2) les lacunes dans les systèmes politiques et législatifs pour soutenir les dispositions de la Convention;

(3) le manque de données sur les sources d'émissions et de rejets, aussi bien que sur les stocks de mercure dont les inventaires nationaux sont obsolètes

(4) la faible conscience de la part de la population et des membres du gouvernement concernant les dangers du mercure sur la santé, associée à une présence limitée des mécanismes de sécurité au travail pour réduire l'exposition de la population au mercure.

A cet effet, l'Union des Comores a développé en collaboration avec l'ONUDI, le projet « Plan d'évaluation

Initiale de la Convention de Minamata (EIM/MIA), projet financé par le Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM/GEF).

L'objectif général du projet est d'assister les Comores dans la réalisation des activités de pré- ratification de la Convention de Minamata, ceci afin de permettre des choix politiques et des prises de décisions stratégiques dans le sens de la Convention ainsi que d'établir des priorités quant aux zones nécessitant de futures interventions.

Le résultat 2 dudit projet constitue l'objet de ce rapport : Examen des réglementations existantes sur le mercure et identification des réformes législatives nécessaires à la préparation de la mise en application de la Convention de Minamata.

2. La Convention de Minamata sur le mercure

L'objectif de cette convention est d'encadrer et de réduire, au niveau mondial, les émissions de mercure, métal lourd très toxique pour la santé et l'environnement, sur l'ensemble de son cycle de vie (de l'extraction au stockage).

L'objectif principal est de protéger la santé humaine et l'environnement contre les émissions et rejets anthropiques de mercure et de composés du mercure ainsi que pour supprimer l'utilisation de mercure là où des alternatives existent.

Les dispositions de la Convention présentent une approche globale de la gestion du mercure et couvrent tout son cycle de vie ; elles portent notamment sur :

- Les sources d'approvisionnement et restriction du commerce (article 3);

- L'établissement d'une liste de produits et de procédés contenant du mercure interdits à une date butoir et d'une liste de produits et de procédés soumise à restriction article et 5);

- Le contrôle des émissions atmosphériques avec des plans nationaux d'action volontaire visant à réduire les émissions issues des principales sources (article

8) et les rejets (à la terre et à l'eau) (article 9) ;

- Le contrôle de l'orpaillage artisanal utilisant le mercure pour amalgamer l'or avec le développement des plans nationaux d'action volontaire pour les Parties qui se déclarent concernées (ASGM) (article 7);

- La gestion écologiquement rationnelle des déchets et des stockages du mercure (articles 10 et 11);

- Les sites contaminés (article12) et les aspects sanitaires article16).

La Convention prévoit également les mécanismes suivants pour aider les pays ayant ratifié la convention à s'acquitter de leurs obligations :

- Ressources financières et mécanisme de financement (article13),

- Renforcement des capacités, assistance technique et transfert de technologie (article14),

- Comité de mise en œuvre et du respect des obligations (article15),

- Échange d'informations (article17),

- Information, sensibilisation et éducation du public (article18),

- Recherche, développement et surveillance (article19),

- Plans de mise en œuvre (article20).

A la date du 02 octobre 2017, 128 pays, dont les Comores, ont signé la convention et 83 Etats l'ont ratifié. C'est le 15 juin 2017 que l'Union des Comores a ratifié la Convention de Minamata sur le Mercure. Conformément à l'article 31, la Convention est finalement entrée en vigueur, le 16 août 2017, à savoir le quatre-vingt-dixième (90ème) jour suivant la date de dépôt du cinquantième (50ème) instrument de ratification.

En Union des Comores, l'Assemblée Nationale a adopté, le 3 juin 2017, la loi n° 17-002/AU, autorisant le Président de l'Union des Comores à ratifier la Convention de Minamata sur le mercure ; cette loi est promulguée par le décret n° 17-067/PR du 13 juin 2017 (annexe 1).

L'article 17 de la convention, relatif à l'échange d'information, prévoit au point 4 la désignation d'un

correspondant national par Partie pour l'échange d'information. En application dudit article, les autorités comoriennes ont désigné le Professeur Said Ali Thaoubane comme Point Focal National de la Convention (annexe 2).

III. LOIS NATIONALES EN RELATION AVEC LES PRODUITSCHIMIQUES

En Union des Comores, les pouvoirs sont partagés entre le Législatif et l'Exécutif. L'article 31 de la Constitution définit le pouvoir législatif. Toutes les autres questions qui n'ont pas été expressément identifiées comme relevant de la compétence législative relèvent directement du pouvoir exécutif.

Les sources de droit de l'Union des Comores comprennent la Constitution, les traités internationaux ratifiés, les lois de l'Assemblée (article 18 de la constitution), les règlements et les ordonnances. La loi fondamentale est la Constitution. Toutes les autres lois doivent être conformes à ses dispositions. Après la Constitution, les instruments juridiques nationaux sont classés dans l'ordre de préférence suivant : lois (promulguées par le Président de l'Union conformément article 17 de la constitution), ordonnances, décrets, arrêtés ministériels, décisions et notes de service.

Les traités internationaux sont négociés et ratifiés par le Président (article 12 de la constitution). Une fois ratifiés, les traités internationaux font partie de la législation nationale et doivent se conformer à la Constitution.

La constitution de l'Union des Comores, mise à jour en mai 2009, prévoit dans son préambule « le droit à un environnement sain et le devoir de tous à sauvegarder cet environnement ». De plus, il faut rappeler que le système législatif comorien est dualiste par rapports aux traités internationaux.

L'Union des Comores, soucieuse de préserver un environnement sain pour les générations présentes et futures, s'est doté, depuis 1993, d'une Politique Nationale de l'Environnement, l'instrument juridique en vigueur étant la loi cadre n° 94-018 modifié par la loi 95-007.

L'Union des Comores, à l'instar de la communauté internationale, a adhéré à la dynamique d'asseoir un cadre juridique international en ratifiant plusieurs conventions internationales qui traitent les problématiques des produits chimiques. Il s'agit notamment des conventions suivantes :

- Les Conventions de l'Organisation Internationale du Travail, concernant la sécurité dans l'utilisation des produits chimiques au travail et sur la prévention des accidents industriels majeurs ;

- La convention de Vienne sur la protection de la couche d'ozone et le Protocole de Montréal ainsi que leurs amendements ;

- La Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontaliers des déchets dangereux et de leur élimination ;

- La Convention de Bamako sur l'interdiction d'importer en Afrique des déchets dangereux et sur le contrôle des mouvements transfrontaliers et la gestion des déchets dangereux produits en Afrique ;

- La Convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants (POPs),

- La Convention de l'Organisation pour l'Interdiction des Armes chimiques (OIAC) sur l'interdiction de la mise au point, de la fabrication, du stockage et de l'emploi des armes chimiques et sur leur destruction ;

- La Convention sur les Changements climatiques et le protocole de Kyoto.

Dès l'entrée en vigueur de la Convention de Minamata, l'Union des Comores pourrait modifier les principales réglementations environnementales exposées ci-après.

1. Loi-Cadre n°94 - 018 du 22 Juin 1994 relative à l'Environnement, modifiée par la loi n° 95-007 du 19 juin1995

La loi vise à : préserver la diversité et l'intégrité de l'environnement, partie intégrante du patrimoine universel que l'insularité rend pratiquement vulnérable ; créer les conditions d'une utilisation, quantitativement et qualitativement, durable des ressources naturelles par les générations présentes et futures ; garantir à tous les citoyens un cadre de vie écologiquement sain et équilibré.

L'environnement est défini comme étant l'ensemble dynamique, dont la qualité et la vie dépendent de la complexité des relations existant entre ses divers éléments que sont tous les êtres vivants, mais aussi le milieu ambiant, naturel ou artificiel et ses ressources. Sa protection est d'intérêt général.

Les dispositions relatives au mercure peuvent être couvertes par les articles suivants :

a) Etudes d'impact

L'article 11 stipule que la demande d'autorisation administrative, pour la mise en œuvre de projets d'aménagement et de développement, y compris les plans d'urbanisme, doit être accompagnée d'une étude d'impact sur l'Environnement.

L'étude d'impact qui évalue les incidences sur l'environnement des travaux et activités projetés doit obligatoirement contenir : une analyse de l'état du site et de son environnement ; une évaluation des conséquences prévisibles de la mise en œuvre du projet pour son environnement naturel et humain.

b) Fonds d'affectation spécial pour la gestion de l'environnement

Il est créé auprès du Trésor public et est alimenté par des subventions du budget national, des amendes perçues pour violation des dispositions de la présente loi et de ses textes d'application, des participations financières d'institutions publiques ou privées, nationales ou internationales ainsi que par des produits des taxes et redevances instituées pour la protection de l'environnement.

Le Fonds contribuera aux programmes et activités dans le domaine de la protection de la nature et de la gestion de l'environnement. Un décret ministériel déterminera les modalités de fonctionnement (article 17).

c) Sol et Sous-sol

Ils constituent des ressources naturelles à préserver de toutes formes de dégradation d'où l'importance de promouvoir leur utilisation durable (article 20). Un décret ministériel détermine les mesures de lutte contre l'érosion, la pollution du sol par des substances chimiques, engrais et produits phytosanitaires dont l'usage est admis (article 21). Une autorisation préalable du Ministre de l'environnement est obligatoire à tout projet d'aménagement et d'affectation du sol à des fins particulières, agricoles, industrielles ou urbaines et pour tout projet de recherche ou d'exploitation des matières premières du sous-sol (article 22).

d) Eaux

Les cours d'eau, les nappes phréatiques et les sources relèvent du domaine public. L'Etat en assure la gestion en prenant en considération la nécessité de : préserver la qualité des ressources en eau selon les usages et accroître la disponibilité des ressources en eau (art.25). Une autorisation préalable est obligatoire pour tous travaux portant sur les cours d'eau, leurs lits et rives susceptibles de modifier le régime des eaux, leur composition chimique, leur température, leur attitude halieutique ou de compromettre l'équilibre écologique de la zone d'intervention;

Un décret définit les normes bactériologiques, biologiques et chimiques de l'eau de consommation humaine et de l'eau destinée à l'irrigation et à l'arrosage des terres de culture (art. 27) ; « Toutes les activités susceptibles de nuire à la qualité des eaux sont interdites ou peuvent être strictement réglementées à l'intérieur des périmètres de protection (art. 28) ;

L'article 29 interdit, dans les cours d'eau et sur leurs abords, les déversements, les rejets de tous corps solides, de toutes substances liquides ou gazeuses, susceptibles de nuire à la qualité des eaux.

L'article 33 interdit de rejeter dans les eaux maritimes toutes substances susceptibles de :

- Détruire la faune et la flore du milieu marin ;
- Comporter un danger pour la santé de l'homme ;
- Porter atteinte à la valeur esthétique et touristique de la mer et du littoral ;
- Nuire à toute autre utilisation légitime de lamer.

e) Atmosphère

Cette loi s'applique également aux activités humaines susceptibles de provoquer une altération de la composition et de la consistance de la couche atmosphérique qui enveloppe la terre, avec des conséquences dommageables pour la santé des

personnes, la production agricole et l'équilibre biologique (article 37).

Un décret voté en conseil des ministres (article 38) réglemente ou interdit les émissions des substances nocives, plus particulièrement lorsqu'elles sont dues au fonctionnement d'exploitations agricoles, artisanales et industrielles ainsi que les moyens de transport qui doivent être dotés de dispositifs de rétention ou de neutralisation des substances polluantes. Ce même décret prend également des mesures pour limiter et réduire l'importations, la production, la consommation et l'exportation de substances de nature à altérer les équilibres climatiques de la Terre et encourager le recours à des substances et techniques de substitution.

f) Diversité biologique

Les différentes espèces végétales et animales, leurs habitats et écosystèmes font partie du patrimoine national dont il importe de préserver la diversité, de favoriser la régénération, d'assurer l'utilisation rationnelle et durable pour sauvegarder les équilibres écologiques essentiels (article 39).

g) Aires protégées

Une partie du territoire national peut être classée en parc national ou réserve naturelle, en fonction de l'intérêt (esthétique, scientifique, écologique ou culturel) qu'il convient de préserver des activités humaines destructrices (art. 46)

h) Forêts

Elles relèvent du domaine public et sont inaliénables. Pour préserver les forêts de toutes formes de dégradation, y sont interdits les incendies volontaires, les défrichements, les déboisements et les mises en culture y sont interdits, sauf dans les secteurs de production, aménagés à cet effet, et rigoureusement soumis à une règlementation de l'exploitation.

L'article 52 prévoit le classement des forêts soumis à un régime plus strict de protection, lorsque la protection des sols, le régime des cours d'eau, la conservation d'une espèce de faune menacée ou l'équilibre écologique l'exigent.

i) Etablissements humains

Chaque collectivité, publique, rurale ou urbaine, dans le cadre de ses compétences, prend les mesures nécessaires pour l'amélioration du cadre de vie des populations. Plus particulier elles doivent rechercher : l'amélioration de l'approvisionnement en eau, la récupération et le traitement des eaux usées ; la collecte, le traitement et l'élimination des déchets (article 54).

j) Déchets

Les déchets sont définis comme étant des produits solides, liquides ou gazeux, résultant de la consommation des ménages ou de processus de fabrication, jugés sans valeur ou inutilisables et abandonnés ou destinés à l'abandon.

L'article stipule que : pour préserver la santé des personnes et la qualité de l'environnement, les déchets doivent être collectés, traités et d'éliminés ; les déchets doivent être gérés de façon écologiquement rationnelle, afin de protéger la santé humaine et l'environnement naturel.

Les articles 61 et 63 précisent les rôles et responsabilités des autorités et des exploitants dans la gestion des déchets et l'article 62 présente les conditions de la localisation des décharges et des installations de traitement de déchets, leur fonctionnement et le choix des procédés d'élimination pour le bien de l'environnement naturel et de la santé humain ;

Dans l'article 64, l'importation, l'exportation et le transit des déchets dangereux sont accordés « si les conditions du transport et de l'élimination finale », ne présentent aucun risque pour l'environnement.

L'article 65 précise les déchets dangereux à savoir les déchets radioactifs, les déchets possédant certaines caractéristiques et inscrits dans les catégories des déchets dangereux déterminées par la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination.

k) Substances chimiques nocives

Dans l'article 66 sont visées les substances ou combinaisons de substances, à l'état naturel ou de fabrication industrielle susceptibles, en raison de leur caractère toxique, radioactif ou corrosif, de constituer un danger pour la santé des personnes, la conservation du sol, du sous-sol, des eaux, de la faune, de la flore et de l'environnement en général, lorsqu'elles sont utilisées ou évacuées dans le milieu naturel.

L'article 67 stipule qu'un décret pris en conseil des

Ministres établit la liste des substances chimiques nocives dont l'importation, l'exportation, le transit, la production, la vente et la distribution, même à titre gratuit, sont interdits. Ladite liste est soumise à l'autorisation préalable du Ministre de l'environnement.

Le producteur ou l'importateur doit tenir informée la direction générale de l'environnement, de la composition, du volume et des effets nocifs connus des substances destinées à la commercialisation ou à une utilisation à grande échelle.

l) Etablissements classés

Lorsqu'il est établi par l'étude d'impact sur l'environnement, que la localisation ou le fonctionnement d'une exploitation agricole (artisanale ou industrielle, publique ou privée) présente de graves dangers immédiats ou non, directs ou indirects pour la santé et la salubrité publique, pour la conservation du milieu naturel et de ses ressources, pour la protection du patrimoine architectural et culturel, cette exploitation est inscrite sur la liste des établissements classés (article68).

Un décret fixe les modalités et le régime de fonctionnement ; la mise en service de l'établissement classé est subordonnée à l'autorisation préalable (article 69) qui doit prendre en considération la nécessité de prévenir, de réduire ou d'éliminer les risques présents.

m) Plans d'urgence

Les Articles 70-71 prévoient l'élaboration d'un plan d'urgence destiné à faire face efficacement à une situation consécutive à un accident grave mettant en jeu une ou plusieurs substances dangereuses dont le rejet, l'évacuation ou le déversement est susceptible de mettre en cause la santé humaine ou l'environnement, ou à une catastrophe naturelle susceptible de mettre en cause la santé humaine, la sécurité des biens et des personnes ou la sauvegarde de l'environnement.

Un décret déterminera les moyens à mobiliser, les stratégies de mise en œuvre des plans d'urgence et les mesures obligatoires d'information et de protection des populations (article 72).

2. Loi n°95-013 du 24 Juin1995 portant sur le Code de la Santé publique et de l'action sociale et le bien-être

Le code a pour objet d'énoncer les règles juridiques applicables aux activités et aux structures de santé qui doivent assurer la protection et la promotion sanitaires de l'individu, de la famille et de la collectivité.

Les dispositions relatives au mercure peuvent être couvertes par certains articles du code de la santé. Il s'agit, entre autres des articles suivants :

Article 55

Précise les missions du ministère de la Santé Publique et des services de santé en matière de protection et promotion de la santé de la population.

Article 74

Le code de la santé donne une définition des déchets, similaire à celle de la loi cadre de l'environnement (article 59)

Article 75

Cet article oblige la gestion écologiquement rationnelle des déchets quelle que soit leurorigine, afin de préserver la santé des personnes et la qualité de l'environnement.

Article 76

Cet article interdit le déversement ou l'enfouissement des déchets toxiques industriels et autres déchets dangereux ; interdit l'importation des déchets toxiques et autres déchets dangereux.

Article 78

Cet article précise le rôle des autorités locales dans la gestion des déchets domestiques.

Article 79

Cet article stipule qu'un décret pris en conseil des Ministres, sur proposition des Ministres de la Santé, de l'Environnement et de l'Intérieur, précise les modalités de lutte contre toutes formes de déchets.

Article 153

Dans cet article, le code oblige des mesures préventives

en matière de santé afin d'assurer la protection des travailleurs dans les entreprises, les industries et dans les secteurs d'activités professionnelles et artisanales.

Article 236

Dans cet article, le code de la santé oblige une autorisation de mise sur le marché délivrée par le ministère de la santé pour tout fabricant désirant exploiter une spécialité pharmaceutique ou un médicament générique.

Articles 269 à 271

Dans les articles 269 à 271, le code précise les dispositions d'exportation et importation des produits jugés dangereux et toxiques pour la santé humaine et l'environnement ; Il s'agit, entre autres, de :

- La délivrance au public des substances vénéneuses faite selon la réglementation nationale en conformité avec les traités internationaux ;

- La délivrance au public des médicaments qui relèvent des listes (produits toxiques et produits dangereux) est subordonnée à la présentation d'une ordonnance médicale ;

- La délivrance des médicaments relevant de la liste III (produits stupéfiants) requiert une ordonnance médicale du carnet à souches du médecin.

3. Loi n°84-108 portant sur le code du travail

Son objectif principal est d'établir des bases juridiques qui protègent les employés et les employeurs.

De ce fait, dans l'article 120, le code prévoit une loi pour fixer la nature des travaux interdits aux enfants et aux femmes enceintes.

Dans son article 143, le code prévoit des mesures de prévention à l'exposition au danger.

Il oblige tout chef d'entreprise ou établissement, public ou privé, à prendre les mesures appropriées pour prévenir les risques d'accident de travail et d'atteinte à la santé des travailleurs.

4. Loi n°12-019/AU du 27 Décembre 2012 (promulguée par le décret n°13-017/PR) portant sur le Code Pétrolier

L'objectif de la présente loi, est de réglementer les opérations Pétrolières sur l'ensemble du territoire de l'Union des Comores. Il s'agit de fixer les modalités de Prospection, de Recherche, d'Exploitation et de Transport des Hydrocarbures.

Les articles suivants couvrent partiellement les dispositions relatives au mercure. Il s'agit, entre autres, des articles suivants :

Article 2

Dans l'article 2. 12, la société à laquelle est confiée la charge de la conduite et de l'exécution des opérations pétrolières, est tenue de justifier d'une expérience suffisante en matière de protection de l'environnement. Ce même principe de protection de l'environnement est encore réitéré dans le même article 2.16

Article 12

L'obligation, en matière de protection de l'environnement, constitue une des conditions d'obtention d'un contrat pétrolier selon l'article 12.14 de la présente loi.

Article 40

Pour avoir l'autorisation d'exploitation, un plan de développement contenant une étude d'impact sur l'environnement est imposé par l'article 40 du présent code pétrolier.

Article 47

En son article 47.1, le code oblige des installations pétrolières et des équipements qui tiennent compte de la protection de l'environnement.

Article 64

Cet article précise, les obligations d'une société exploitant du pétrole et dont les activités sont susceptibles de porter atteinte à l'environnement, en raison de leur dimension, de leur nature ou de leur incidence sur le milieu naturel.

5. Loi n°06 - 010/AU du 2 Décembre 2006 portant sur la Protection des Végétaux

La Loi vise à promouvoir le développement et la sécurité du secteur agricole, y compris l'accroissement du rendement et de la qualité des cultures et le revenu des agriculteurs. Il garantit également le développement de l'agriculture en matière d'environnement, de santé humaine et animale.

Deux articles touchent les dispositions relatives au mercure dans la présente loi.

Il s'agit de l'Articles 33, qui réglemente l'importation, la formulation, la fabrication, la distribution et l'utilisation de tout pesticide, substance ou matériel biologique pouvant avoir une incidence sur les cultures et les végétaux ; et l'article 34, qui réglemente la fabrication, l'importation, la distribution, la commercialisation et l'utilisation de tous les pesticides.

6. Loi n° 94- 037 du 21 Décembre 1994 portant sur le Code de l'Eau

Dans son titre I relative aux eaux naturelles, le code précise que l'eau douce, ressource naturelle renouvelable, fait partie du patrimoine national dont l'Etat est responsable envers la collectivité. L'Etat fixe les règles auxquelles est soumis le droit d'user et de disposer des eaux. Le présent code doit se conformer aux textes réglementaires en vigueur relatifs à la politique nationale de l'environnement.

Dans son article 3, le code évoque les dispositions générales de la qualité des eaux d'alimentation, en précisant les caractères bactériologiques et cliniques d'une eau potable, notamment, ne pas présenter d'indices chimiques de pollution ni de concentration en substances toxiques ou indésirables.

Les articles 4 et 5 déterminent les points de prélèvement et de périmètres de protection (points de prélèvement et captage, et sources d'eau souterraine) ainsi que de la protection des captages des eaux de surface (prélèvement en cour d'eau et réseau de surveillance de la qualité des eaux).

7. Ordonnance n°92-008/PR du 7 Septembre 1992 portant sur le Code des Douanes

Elle a pour objectif d'assurer la régularité des échanges extérieurs et réglementer les produits qui entrent dans le pays.

Les articles de la présente ordonnance qui peuvent toucher les dispositions relatives au mercure sont, entre autres, les suivants :

Art. 8 bis.

Cet article stipule que les produits qui ne répondent pas aux obligations législatives ou réglementaires imposées en matière de commercialisation ou de vente, peuvent être réglementés par des arrêtés du Ministre chargé des Finances et du Budget.

Article 47

L'article 47_4 oblige à porter au manifeste les marchandises prohibées sous leur véritable dénomination, par nature et espèce.

Cette mesure permettra aux douaniers d'identifier les produits dangereux comme le mercure.

Article 74

L'article 74_ 2 oblige des déclarations contenant toutes les indications nécessaires pour l'application des mesures douanières et pour l'établissement des statistiques des douanes.

Article 82

L'article 82 autorise les douaniers à vérifier toutes les marchandises en cas de nécessité.

Article 121

En son article 121_1, l'ordonnance prévoit un entrepôt spécial pour des marchandises jugées dangereux.

8. Décret n°01-052/CE, relatif aux Etudes d'impacts sur l'environnement

Il a pour objet de réglementer les modalités de réalisations et de présentation des études d'impact ainsi que les modalités de leur examen par l'administration et d'information du public.

L'article 2 stipule : La production d'une étude d'impact prenant en compte les préoccupations d'environnement élaborées dans les conditions du présent décret conditionne l'autorisation de demandes de projets d'aménagement des personnes physiques ou morales, publiques ou privées, conformément aux dispositions de l'article 11 de la loi cadre modifiée, relative à l'environnement.

Au sens du présent décret, la prise en compte des préoccupations d'environnement dans l'étude d'impact constitue la traduction concrète de l'obligation d'évaluer les incidences sur l'environnement des projets d'aménagement envisagés. Cette évaluation doit permettre de mesurer les effets directs et indirects, à court, moyen, et long terme de ces travaux et projets sur l'environnement.

L'article 8 : sont obligatoirement soumis à une étude d'impact les travaux, aménagements ou ouvrages dont la liste figure à l'annexe du présent décret.

Sans préjudice pour les dispositions de l'article 9, toute modification substantielle ou extension d'un aménagement ou ouvrage existant est soumis à la procédure d'études d'impact dès lors que cet aménagement ou ouvrage figure sur la liste de l'annexe au décret. La liste figurant à l'annexe fait l'objet d'une révision périodique.

9. Décret n°93-115/PR portant mission, organisation et attributions de la Direction Générale de l'Environnement

Article 1er: la Direction Générale de l'Environnement est chargée, plus particulièrement, entre autres, de :

- Alinéa 5 : coordonner sur le plan national toutes les activités et des relations avec les institutions internationales chargées de la question environnementale et assurer la représentation technique à titre prioritaire du pays dans le domaine de l'environnement sur le plan international.

Article 6 :

- Alinéa 1 : le service de l'Education, de la Communication environnementale et de la Documentation est chargée de l'élaboration et de la mise en œuvre de la stratégie de communication devant permettre d'informer la population sur les grands défis environnementaux du développement national.

- Alinéa 3: le dit service est chargé de la mise en place de la base des données et du centre de documentation et de surveillance de l'environnement.

10. Arrêté n°15-054/VP-MSSCSPG/CAB portant organisations, attributions et fonctionnement de la Vice-présidence chargée du Ministère de la Santé, de la Solidarité, de la Cohésion Sociale et de la Promotion du Genre

11. Arrêté n° 16-024/VP-MAPEATU portant nomination du Point focal de la Convention de Minamata sur le mercure

IV. OBLIGATIONS DE LA CONVENTION ET LEGISLATION NATIONALLE

Article 3 : Sources d'approvisionnement et Commerce

Les dispositions de l'article 3 limitent les sources de mercure disponibles pour l'utilisation et le commerce et précisent les procédures à suivre lorsque ces échanges sont encore autorisés.

Une disposition importante de l'article 3 est la restriction des approvisionnements potentiels de mercure provenant de l'extraction minière primaire et de mercure excédentaire provenant de la mise hors service d'usines chlore-alcali et prétend identifier tous les grands stocks de mercure.

Concernant le commerce, l'article 3 établit un consentement préalable en connaissance de cause avant tout échange de mercure entre les Parties. Les relations et les obligations entre les Parties concernant le commerce du mercure sont élaborées, et les règles qui régissent le commerce entre non-Partie sont également abordées dans cet article.

Approvisionnement et Commerce	Applicabilité	Lois, Politiques, Programmes	Commentaires
- Ne pas permettre l'ouverture de nouvelles mines de mercure.	Oui	Pas de loi couvrant cette partie	Pas de mines de mercure aux Comores, mais en cas de découverte, son exploitation serait soumise aux articles 68 et 69 de la Loi cadre relative à l'Environnement. Ces articles soumettent à autorisation préalable du ministère concerné les établissements classés parmi lesquels se trouveraient les mines de mercure
- Éliminer progressivement l'extraction minière primaire de mercure existante dans un délai de 15ans.	Non, pas d'ASGM (rapport inventaire, Tableau 2/ sources de mercure, page 9)	Pas de loi couvrant cette partie	Pas d'extraction minière primaire de mercure en Union des Comores.
- Empêcher l'importation et l'utilisation de mercure issu de l'extraction minière primaire dans le domaine de l'orpaillage.	Oui	Pas de loi couvrant cette partie	Cette partie est partiellement couverte par la loi cadre de l'environnement en ses Articles 66 et 67
- Conformément à L'Article 3.5 (b), restreindre l'importation et l'utilisation du mercure excédentaire provenant des mises hors service d'usines de chlor-alcali et exiger son stockage écologiquement rationnel.	Non, pas d'usine de chlor-alcali (rapport inventaire, tableau 2) et pas d'importation de mercure provenant d'usines de chlor-alcali d'autres pays	Pas de loi couvrant cette partie	Il n'y a pas d'usine de chlor- alcali en Union des Comores et il n'existe aucune loi sur l'importation et l'utilisation du mercure excédentaire.
- Recenser les stocks de mercure ou de composés de mercure de plus de 50 tonnes métriques (MT) ainsi que les sources d'approvisionnement en mercure produisant des stocks de plus de 10 MT par an.	Non, pas de stocks de mercure ou de composés de mercure, ni de source d'appro-visionnement en mercure	Pas de loi couvrant cette partie	Il n'y a pas de loi, ni sur le stockage, ni sur les sources d'approvisionnement en mercure en Union des Comores

Approvisionnement et Commerce	Applicabilité	Lois, Politiques, Programmes	Commentaires
- Ne pas autoriser l'exportation de mercure à moins que le pays importateur confirme, par écrit, son consentement préalable en connaissance de cause que le mercure sera dédié à une utilisation autorisée ou un stockage écologiquement rationnel et que toutes les autres conditions de l'article 3.6 sont réunies.	oui	Pas de loi couvrant cette partie	L'Union des Comores n'exporte pas de mercure. Toutefois, l'exportation des produits chimiques nocifs est couverte par l'article 67 de la loi-cadre relative à l'environnement et le Code de la santé en ses articles 269 à 271 ainsi que par l'article 47 du code des Douanes
- Ne pas autoriser l'importation de mercure sans consentement du Gouvernement et s'assurer que la source de mercure et l'usage proposé sont autorisés par la Convention (et les lois nationales applicables).	oui	Pas de loi couvrant cette partie	L'Union des Comores n'importe pas de mercure. Toutefois l'exportation des produits chimiques nocifs est couverte par l'article 67 de la loi-cadre relative à l'environnement, par les articles 269 à 271 du Code de la santé ainsi que par l'article 47 du Code des Douanes.

Actuellement, il n'existe aucune mine de mercure primaire en Union des Comores et aucune loi ne couvre cette partie. Après ratification de la Convention, les Comores seront contraintes d'interdire la prospection primaire de mercure sur leur territoire. L'interdiction de l'exploitation future du mercure peut se traduire par une modification spécifique de la loi cadre relative à l'environnement.

L'Union des Comores dispose d'un code pétrolier qui ne tient pas compte des aspects du mercure qui proviendrait de la future exploitation de gisement donc de production de pétrole. Le Code pétrolier devra être modifié en la circonstance, afin d'inclure cette question pour traiter l'éventuelle offre future de mercure dérivé.

Concernant l'importation et l'exportation, le code de la santé prévoit des dispositions sur certains produits chimiques jugés dangereux dont le mercure peut faire partie. L'importation et l'exportation sont également concernées par le code des douanes.

De ce fait la loi cadre relative à l'environnement, le code de la santé, le code pétrolier et le code des douanes devront être modifiés afin de tenir compte des obligations de l'article 3 de la Convention en matière d'importation, exportation de mercure et l'ouverture de nouvelle mine de mercure.

Il est aussi important de songer à l'élaboration d'un nouveau code minier pour remplacer l'ancien.

Article 4 : Produits contenant du mercure ajouté

L'article 4 de la convention réduira la demande pour les produits au moyen d'une combinaison de mesures qui éliminent progressivement l'utilisation de mercure dans de nombreux produits contenant du mercure ajouté, suppriment son utilisation dans les amalgames dentaires et découragent la fabrication de nouveaux produits qui utilisent du mercure.

Les produits soumis à l'élimination par la Convention sont spécifiés dans la Partie 1 de l'annexe A. La date d'élimination de ces produits est 2020, à moins qu'une dérogation soit demandée, lors de la ratification, en vertu de l'article 6. Les mesures pour éliminer progressivement les amalgames dentaires figurent dans la partie II de l'annexe A.

La définition des produits à mercure ajouté (PAM) au sens de la Convention est large ; elle vise à couvrir tous les produits où le mercure a été ajouté dans le processus de fabrication.

Produits contenant du mercure ajouté	Applicabilité	Lois, Politiques, Programmes	Commentaires
Ne pas autoriser la fabrication, l'exportation, l'importation des produits de la liste de la partie I de l'annexe A, non exclu de la liste d'abandon définitif,	Non Pour la fabrication et l'exportation (pas de mercure en UC) Oui pour l'importation	Pas de loi couvrant cette partie	Il n'y a pas de loi spécifique pour ces activités d'autant plus que le pays n'est pas un fabricant. L'article 47 du code des douanes peut couvrir l'exportation et l'importation.
Eliminer progressivement l'utilisation de l'amalgame dentaire au moyen de deux ou plusieurs mesures de la liste de la partie II de l'annexe A.	oui	Pas de loi couvrant cette partie	Il n'y a ni texte légal, ni texte réglementaire pour l'utilisation de l'amalgame dentaire.
Prendre des mesures pour empêcher l'incorporation des produits figurant dans la liste de la partie I de l'Annexe A (commutateurs, relais et piles) assemblés dans des produits plus grands.	oui	Pas de loi couvrant cette partie	Il n'y a pas de loi spécifique pour ces produits, d'où le renforcement du cadre légal.
Décourager la fabrication et la distribution dans le commerce de nouveaux types de produits contenant du mercure ajouté.	Non pour la fabrication Oui pour la distribution	Pas de politique couvrant cette partie	Aucune loi ne prévoit des mesures de répression pour décourager les commerçants des produits contenant du mercure.

L'Union des Comores ne dispose pas d'unités de fabrication utilisant du mercure, ni d'industries. La majeure partie du mercure du pays provient de l'importation de produits contenant du mercure ajouté.

Le pays ne dispose pas non plus de loi spécifique traitant des obligations découlant de l'article 4 en vertu de la Convention concernant les produits contenant du mercure ajouté. L'article 33 de la loi portant code des végétaux règlemente l'importation, la distribution et l'utilisation des pesticides utilisés donc il pourra contribuer à la réglementation des pesticides contenant du mercure.

Le code des douanes, dans son article 47, oblige à porter au manifeste les marchandises prohibées sous leur véritable dénomination, par nature et espèce, mesure qui permettra aux douaniers d'identifier les produits dangereux comme le mercure. Ledit article pourra couvrir l'importation et l'exportation des produits contenant du mercure.

Le code des douanes, le code de commerce et le code de la santé, le code des végétaux, devront être modifiés pour répondre aux obligations de l'article 4 de la convention, surtout en matière d'utilisation des amalgames dentaires, de commercialisation d'utilisation d'autres produits contenant du mercure.

Il y a donc la nécessité de renforcer le cadre réglementaire sur les importations des produits contenant du mercure ajouté.

Article 5 : Procédés de fabrication

La Convention éliminera progressivement les utilisations de mercure de deux procédés de fabrication : production de chlore-alcali et production d'acétaldéhyde, restreindra l'utilisation de mercure dans trois autres : productions de chlorure de vinyle monomère, de méthylate, d'éthylate de sodium ou de potassium et de polyuréthane utilisant des catalyseurs contenant du mercure, et finalement découragera l'utilisation de mercure dans les nouveaux procédés.

Procédés de fabrication	Applicabilité	Lois, Politiques, Programmes	Commentaires
Ne pas autoriser l'utilisation de mercure ou de composés de mercure dans les procédés de fabrication inscrits dans la liste de la partie I de l'Annexe B.	Non Il n'y a pas des procédés de fabrication listés à L'article 5 (rapport national inventaire, section 2: tableau 2.1 page 09)	Pas de loi couvrant cette partie	Il n'y a pas de loi qui empêche l'utilisation des produits de la partie I de l'Annexe B.
Restreindre l'utilisation de mercure ou de composés du mercure dans les procédés énumérés dans la partie II de l'Annexe B			Il n'y a pas de loi qui empêche l'utilisation des produits de la partie I de l'Annexe B.
Ne pas autoriser que les nouvelles installations emploient du mercure dans les procédés listés dans l'annexe B			Toute nouvelle installation est soumise à l'article 11 de la loi-cadre relative à l'environnement.
Pour les installations dont les procédés figurent dans la liste de l'Annexe B, identifier et obtenir des informations sur l'utilisation du mercure et composée de mercure, et contrôler les émissions atmosphériques et les rejets dans l'eau et le sol			Aucune loi n'est précise sur l'identification et l'obtention des informations sur l'utilisation du mercure. D'où le renforcement du cadre légal sur la sensibilisation, communication des données et le partage d'information.
Décourager les nouveaux usages de mercure dans des procédés industriels			Le pays ne possède pas du mercure à usage industriel.

Actuellement, le pays ne dispose pas d'industries qui fabriquent les composés de l'annexe B, et il n'existe pas de structure capable de vérifier les procédés de fabrication des produits importés. En conséquence Il n'y a pas des procédés de fabrication listés à l'article 5 (voir rapport de l'inventaire section 2, tableau 2.1 page 09). Cet article ne demande pas de modification ou d'élaboration de loi, puisqu'elle n'est pas applicable en Union des Comores.

Article 7 : Extraction minière artisanale et à petite échelle d'or (orpaillage ou ASGM)

L'extraction minière artisanale et à petite échelle d'or (orpaillage ou ASGM) pour laquelle du mercure est utilisé pour extraire l'or, est définie à l'article 2 comme "l'extraction de l'or par des mineurs individuels ou des petites entreprises à capital et production limités".

Le secteur de l'orpaillage est le principal utilisateur de mercure dans le monde. Les émissions de mercure dans l'atmosphère de l'orpaillage sont estimées par l'ONU Environnement à 727 tonnes par an, ce qui en fait le principal secteur émettant, avec plus de 35% des émissions atmosphériques artificielles mondiales.

L'article 7 reconnaît le défi d'aborder l'utilisation de mercure dans le secteur de l'orpaillage, spécialement dans les pays en développement qui dépendent des avantages économiques de l'extraction minière, en apportant à ce pays la flexibilité nécessaire pour s'adapter aux conditions du secteur dans leur juridiction. Le mécanisme pour apporter cette flexibilité est le Plan d'Action National (PAN/NAP).

Tous les Gouvernements doivent élaborer un NAP dont les éléments nécessaires impliquent le commerce, les licences, la réglementation minière, le respect des lois, les finances, l'utilisation des substances dangereuses, la qualité de l'air et de l'eau, la gestion des déchets et les aspects éducatifs professionnels et sanitaires.

Extraction minière artisanale et à petite échelle d'or (ASGM)	Applicabilité	Lois, Politiques, Programmes	Commentaires
- Prendre des mesures et, si possible, éliminer le mercure, les composés du mercure, les émissions (dans l'air), les rejets (dans le sol et l'eau) associés à l'orpaillage.	Non, car pas d'activités d'orpaillage dans le pays (paragraphe 2, rapport inventaire, tableau 2, page 9)	Pas de loi couvrant cette partie.	Il n'y a ni loi ni texte réglementaire dans ce domaine.

Il n'existe pas d'extraction minière artisanale et à petite échelle d'or dans le pays, donc aucune loi nationale ne couvre cette partie. Pas de nécessité de créer une loi sur l'orpaillage.

Article 8 : Emissions

L'article 8 vise à réduire les émissions atmosphériques de mercure provenant des principales catégories de source identifiées pendant les négociations de la Convention (liste de l'annexe D : centrales électriques alimentées au charbon, chaudières industrielles alimentées au charbon, fonte et affinage de métaux non ferreux, incinération de déchets et fabrication du ciment).

Emissions	Applicabilité	Lois, Politiques, Programmes	Commentaires
Exiger les meilleures techniques disponibles/ belles pratiques environnementales (BAT/BEP) ou des valeurs limites d'émission (ELVs) aux nouvelles sources (définies dans l'Article 8.2 (c)) listées dans l'annexe D.	Oui	1. Loi cadre relative à l'environnement 2. Code de la santé	La loi-cadre relative à l'environnement en son article 38 et le code de la santé dans ses articles 66 à 69 ont prévu des dispositions pour lutter contre la pollution atmosphérique.
Exiger une ou plusieurs mesures identifiées dans l'Article 8.5 pour réduire les émissions de mercure des sources existantes inscrites dans la liste de l'Annexe D, qui sera opérationnelle dans un délai de 10 ans	Oui Des sources pertinentes existent	Loi cadre relative à l'environnement	Cette partie est aussi couverte par l'article 38 de la loi cadre relative à l'environnement
Exiger la surveillance/ l'établissement de rapports et dresser un inventaire des émissions de mercure pour les sources inscrites dans la liste de l'Annexe D.	Oui	Pas de loi couvrant cette partie	Pas de loi couvrant cette partie Il n'y a pas de texte règlementaire obligeant les établissements à élaborer un rapport annuel pour leurs activités.

L'incinération des déchets, la biomasse et la combustion des hydrocarbures constituent les principales sources d''émissions.

La loi cadre relative à l'environnement et le code de la santé ont prévu des mesures sur la pollution atmosphérique qui ne sont pas spécifiques pour le mercure. Pour répondre aux exigences de l'article 8 de la convention, la loi cadre relative à l'environnement et le code de la santé devront être modifiées pour exiger :

- Des incinérateurs performants afin de minimiser les émissions du mercure dans l'atmosphère, Sources d'approvisionnement ;
- Des rapports et des inventaires sur les émissions du mercure.

Article 9 : Rejets dans le sol et l'eau

Le but de l'article 9 est la réduction des rejets de mercure dans le sol et l'eau provenant de sources pertinentes non abordées dans d'autres dispositions de la Convention. Il n'y a pas de liste de sources à dresser, comme à l'article 8, de façon que les sources contrôlées par l'article 9 puissent varier d'un pays à l'autre.

Rejets dans l'eau	Applicabilité	Lois, Politiques, Programmes	Commentaires
Exiger l'établissement de rapport ou obtenir l'information nécessaire autrement pour identifier les sources pertinentes des rejets de mercure ou composés dans l'eau ou le sol, et tenir un inventaire des rejets des sources identifiées	Oui	Loi cadre relative à l'environne ment	L'étude d'impact environnemental prévue par la loi cadre relative à l'environnement en son article11, est le seul rapport légal exigé aux personnes physiques ou morales ayant des activités susceptibles de rejeter des substances polluantes dans l'environnement naturel.
Prendre une ou plusieurs des mesures spécifiées dans l'article 9.5 pour contrôler/réduire les rejets dans le sol et l'eau de mercure et de composés de mercure des sources pertinentes identifiées dans unpays.	Oui	Loi cadre relative à l'environne ment	En son Article 21, la loi cadre relative à l'environnement stipule qu'un décret en conseil des Ministres détermine les mesures de lutte contre la pollution du sol par des substances chimiques et les engrais et les produits. Les articles 28 et 29 de la même loi, ont prévu des mesures sur toutes les activités susceptibles de modifier le régime des eaux

Les déchets, les produits contenant du mercure ajouté et la biomasse constituent les sources de rejets de mercure dans le sol et l'eau.

Les obligations de l'article 8 sont touchées de façon superficielle par la loi- cadre de l'environnement qui devra donc être modifiée pour tenir compte des rejets de mercure dans le sol et l'eau.

Article 10 : Stockage provisoire écologiquement rationnel du mercure

L'article 10 ne vise que le stockage provisoire écologiquement rationnel du mercure et des composés du mercure. Une prise en charge incorrecte ou non appropriée de la récupération, la manipulation, le transport et le stockage du mercure et des composés du mercure peut provoquer des émissions et des rejets. Pour éviter les possibles effets négatifs du mercure pendant qu'il est stocké avant son utilisation, la Convention requiert que les pays prennent des mesures qui assurent un stockage du mercure écologiquement rationnel conformément à l'article10.

Stockage provisoire écologiquement rationnel du mercure	Applicabilité	Lois, Politiques, Programmes	Commentaires
Mettre en œuvre les mesures pour garantir un stockage provisoire écologiquement rationnel respectueux de l'environnement qui tiennent compte des directives à être développées par la Conférence des Parties (COP).	Oui	Pas de loi couvrant cette partie	Il n'y a ni texte légal ni texte réglementaire sur le stockage provisoire du mercure

En union des Comores, le mercure existe dans les produits et à la fin de la durée de vie, le mercure contenu dans les produits doit faire l'objet d'un stockage provisoire écologiquement rationnel. Comme les stockages n'existent pas et que la loi ne couvre pas cette partie, il faudra mettre en œuvre des mesures pour le garantir.

Pour répondre aux obligations de l'article 10, la loi-cadre relative à l'environnement et le code de la santé devront être modifiés pour intégrer des mesures de stockage écologiquement rationnel pour des éventuels stockages de mercure.

Article 11 : Déchets de mercure

Le fondement de l'article 11 est la gestion écologiquement rationnelle (ESM) des déchets de mercure et le contrôle des mouvements transfrontières. Les dispositions de la Convention empêcheront autant la gestion inappropriée de ces déchets au niveau national que les déversements de déchets de mercure entre pays. Les deux Conventions de Bâle et de Minamata règlementent les déchets de mercure, mais leur répercussion sera différente dans la gestion globale de ces déchets.

Les déchets de mercure peuvent se présenter sous diverses formes selon la source : procédés industriels, produits contenant du mercure ajouté (téléphone mobile, ordinateurs, etc,), produits de nettoyage des sites contaminés, extraction minière, mercure et composés destinés à l'élimination.

Déchets de mercure	Applicabilité	Lois, Politiques, Programmes	Commentaires
Utiliser une définition de déchets de mercure conforme à l'article 11.2	Oui	1. Loi-cadre relative à l'environnement, 2. Code de la santé	La loi cadre relative à l'environnement, en son article 59 et le Code de la santé en son Article 74, donnent la définition générale des déchets
Prendre des mesures pour gérer les déchets d'une manière écologiquement rationnelle, qui tiennent compte des directives développées en vertu de la convention de Bâle, et en accord avec les exigences à développer à la COP	Oui	Loi cadre relative à l'environnement	La gestion des déchets est traitée par les articles 60 à 65
- Prendre des mesures pour restreindre le mercure provenant du traitement ou de la réutilisation de déchets de mercure pour permettre des utilisations permises conformément à la Convention ou au stockage écologiquement rationnel	Non pas de mercure de cette nature	Pas de texte spécifique couvrant cette question	Il n'y a pas de structure de traitement de déchets de mercure en Union des Comores.
Exiger un transport par-delà les frontières internationales conforme à la Convention de Bâle, ou dans le cas où la Convention de Bâle ne serait pas applicable, conforme à la réglementation, directives et lois internationales	Oui	Pas de texte spécifique couvrant cette question	Il n'y a pas de texte légal couvrant cette partie. Cependant la Loi cadre relative à l'environnement en son article 64, précise les conditions d'importation, exportation et transit des déchets dangereux. Et le Code de la santé, dans son Article 76 interdit l'importation des déchets

La gestion écologiquement rationnelle des déchets est une question très délicate pour les autorités nationales.

La loi-cadre relative à l'environnement et le code de la santé ont effleuré le sujet, mais plusieurs points doivent être améliorés pour répondre aux obligations de la convention.

Il s'agit, entre autres, de travailler sur les points suivants :

- Réglementer la gestion écologiquement rationnelle des déchets et des déchets de mercure;

- Exiger des mesures spécifiques pour la gestion écologiquement rationnelle des déchets médicaux ;

- Exiger des mesures spécifiques pour la gestion écologiquement rationnelle des déchets dangereux tels que le mercure et les produits contenant du mercure ajouté ;

- Instaurer le principe du pollueur-payeur pour exiger plus de vigilance en matière de gestion de déchets pour les hôtels et les entreprises.

Les documents légaux précités doivent aussi prendre en compte le transport transfrontalier des déchets.

Article 12 : Sites contaminés

Cet article appelle à créer et adopter des directives pour identifier et évaluer les sites contaminés. Il n'encourage pas non plus le développement d'un cadre de responsabilité de la pollution que facilite la réhabilitation du site. L'article 12 donne l'occasion aux pays de développer leur propre cadre juridique en tenant compte de leur capacité financière et technique pour réhabiliter les sites contaminés par du mercure.

Ces sites qui constituent une question délicate pour tous les pays se présentent sous diverses formes : sites actifs ou sites historiques. La cause de la pollution peut varier aussi (grandes opérations industrielles (chlore-alcali) ou opérations plus petites (ASGM)). De plus, la source de la pollution peut être la gestion des déchets, les émissions de cheminée, les émissions fugitives et/ou les déversements et les incidents d'urgence.

Indépendamment du type de site contaminé, les problèmes à affronter sont similaires : la nature et l'extension de la pollution, les risques pour les populations exposées, les options de réhabilitation et l'identité des organismes ou des personnes qui assumeront les coûts d'une réhabilitation totale ou partielle.

Sites contaminés	Applicabilité	Lois, Politiques, Programmes	Commentaires
- Elaborer des stratégies appropriées pour identifier et évaluer les sites contaminés de mercure ou de composé de mercure	oui	Pas de texte couvrant cette partie	Aucune Loi nationale n'est précise sur le sujet.
- Si des activités de réduction de risque sont entreprises aux sites contaminés, qu'elles soient de manière écologiquement rationnelle, comprenant, au besoin, une évaluation des risques	Oui	Pas de texte couvrant cette partie	Aucune Loi nationale n'est précise sur le sujet.

Actuellement, les sites potentiellement contaminés par le mercure sont les décharges, et aucune loi nationale ne prévoit leur évaluation.

Pour répondre aux exigences de l'article 12, la loi cadre sur l'environnement et le code de la santé doivent être modifiés afin de tenir compte des stratégies et évaluations des risques pour les sites susceptibles d'être contaminés par le mercure.

Article 13 : Ressources financières et mécanisme de financement

Chaque Partie s'engage à fournir, dans la mesure de ses moyens et conformément à ses politiques, priorités, plans et programmes nationaux, des ressources pour les activités nationales prévues aux fins de la mise en œuvre de la Convention. Ces ressources peuvent inclure un financement interne par le biais de politiques pertinentes, de stratégies de développement et de budgets nationaux, ainsi que de financements bilatéraux et multilatéraux, ainsi que de la participation du secteur privé.

La Convention reconnaît que l'aide financière aux pays en développement augmentera l'efficacité de la mise en œuvre de la Convention.

Comme mécanisme formel pour fournir cette aide, l'article 13 établit un mécanisme financier à deux composantes : (1) La Caisse du Fonds pour l'environnement mondial et (2) un programme international visant à soutenir le renforcement des capacités et l'assistance technique

Ressources financières et mécanisme de financement	Applicabilité	Lois, Politiques, Programmes	Commentaires
Avoir accès au budget national nécessaire pour mettre en œuvre les obligations de la Convention	Oui	Loi cadre relative à l'environnement	La loi-cadre relative à l'environnement a créé dans son article 15, un fonds d'affection spécial pour la gestion de l'environnement.
En particulier pour les pays en développement, avoir accès aux ressources financières disponibles conformément au mécanisme financier de la Convention et d'autres ressources disponibles de sources de financement multilatérales, régionales et bilatérales	Oui	Pas de loi couvrant cette partie	Il n'existe pas de loi couvrant cette partie, cependant les accords bilatéraux et multilatéraux fixent les modalités de financement des activités prioritaires définies dans laSCA2D.

D'une manière générale, la loi-cadre relative à l'environnement, prévoit un fond spécial pour l'environnement.

Pour répondre aux obligations de la convention en matière de mobilisation de ressources financières, plusieurs pistes restent à exploiter.

De ce fait, la loi cadre relative l'environnement et le code de la santé doivent être modifiés pour tenir compte du principe « pollueur payeur » ou exiger des taxes spécifiques pour les importations des produits contenant du mercure ajouté, l'utilisation des amalgames dentaires et les autres sources de mercure qui entrent dans le pays.

Ces deux documents peuvent aussi intégrer la mobilisation de ressourcee à partir des relations bilatérales et multilatérales.

Article 16 : Aspects sanitaires

Le mercure affecte négativement la santé humaine et l'environnement. L'article 16 promeut l'élaboration et la mise en œuvre de stratégies et de programmes relatifs aux aspects sanitaires du mercure et reconnaît que les activités concerneraient l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), les ministères de la santé et les parties prenantes impliquées dans le secteur sanitaire. L'article 16 fournit des directives non contraignantes aux ministères de la santé sur les mesures qu'ils peuvent prendre pour réduire au minimum l'exposition au mercure des populations vulnérables et les conséquences négatives de cette exposition.

Aspects sanitaires	Applicabilité	Lois, Politiques, Programmes	Commentaires
Promouvoir l'élaboration et la mise en œuvre de stratégies visant à identifier et protéger des populations en situation de risque, comme la diffusion de guides sur la consommation de poisson,	Oui	Pas de texte couvrant cette partie	Aucune Loi nationale n'est précise sur le sujet
Promouvoir des programmes éducatifs et préventifs sur l'exposition professionnelle au mercure,	Oui	Code de travail	Le code de travail prévoit, en son article 143, des mesures de prévention à l'exposition de danger des travailleurs.
Promouvoir la prévention, le traitement et des services de soin pour des populations concernées	Oui	Pas de loi couvrant cette partie	Il n'existe, ni prévention, ni service spécifique pour les personnes concernées par le mercure.
Renforcer les capacités des institutions et des professionnels de la santé pour aborder les risques de la santé relatifs à l'exposition au mercure.	Oui	Pas de loi couvrant cette partie	Aucune mesure n'est prévue pour renforcer les capacités pour aborder les risques liés à l'exposition du mercure.

Les obligations de cet article sont à peine couvertes par la loi cadre de l'environnement. Le code du travail a aussi touché le sujet, mais seulement pour les travailleurs.

Certaines obligations de cet article peuvent être mises en œuvre dans le cadre des projets ou par des ONGs.

Le code de la santé et la loi-cadre relative à l'environnement ainsi que le code du travail devront être modifiés pour prendre en compte les aspects sanitaires de la convention en matière d'éducation environnementale et sensibilisation du public aux effets néfastes du mercure sur la santé humaine et l'environnement.

Articles 17 - 21 : Information, sensibilisation et éducation du public

La génération et l'échange d'informations entre pays, entre les gouvernements et le public et entre les pays et les parties prenantes à travers le Secrétariat sont un important pilier de soutien à une mise en œuvre efficace de la Convention. La Convention contient au moins un article dédié à chacune des formes de cette information. Les articles sont les suivants :

- Articles 17 (Échange d'informations), informations partagées entre les parties et il identifie les données clés ou les informations susceptibles d'être échangées ;

- Article 18 (Information, sensibilisation et formation du public) et les mécanismes disponibles pour communiquer avec les travailleurs et partager l'information publique sur les risques potentiels ou réels liés à la production, à l'importation, à l'exportation, à l'utilisation et à l'immersion de produits chimiques;

- Article 19 (Recherche-Développement et surveillance).

- Article 21 (Obligation de présenter des rapports sur les mesures que la Partie aura prises pour mettre en œuvre la Convention).

Information, sensibilisation et éducation du public	Applicabilité	Lois, Politiques, Programmes	Commentaires
Collecter et diffuser l'information sur les quantités annuelles de mercure et composés de mercure émises, rejetées ou éliminées ; et toute l'information indiquée dans l'Article 18	Oui	Arrêté n° 16-024/VP-MAPEATU portant nomination du point focal	L'arrêté porte seulement sur la nomination, donc il faudra le modifier et ajouter les missions du point Focal
Partager l'information sur la santé et la sécurité des personnes et ainsi que l'environnement comme non-confidentielles, conformément à l'Article 17	Oui	Attributions : - Le Décret n° 93-115/PR, portant mission, et attributions de laDGE - Arrêté n°15-054/ VP- MSSCSPG/CAB portant organisation, attributions du Ministère de la santé - Arrêté n° 16-024/VP MAPEATU portant nomination du Point focal	L'article 6, alinéa 1, prévoit l'élaboration et la mise en œuvre de la stratégie de communication devant permettre d'informer la population, donc il faudra spécifier pour le mercure,
Informer la COP sur les progrès dans la mise en œuvre des obligations de la Convention conformément à l'Article 21	Oui	Arrêté n°16-024/VP MAPEATU portant nomination du point focal de la Convention	Modifier l'arrêté et ajouter aussi cette obligation dans les missions du point focal

Aucune politique nationale n'existe sur la sensibilisation et l'échange d'informations sur la dégradation de l'environnement et la santé humaine par le mercure.

Le code de la santé, la loi cadre relative à l'environnement, le décret portant mission et attributions de la DGE et l'arrêté portant mission et attributions du Ministère de la Santé, de la Solidarité, de la Cohésion Sociale et de la Promotion du Genre (MSSCSPG) doivent être modifiés pour répondre aux obligations de la convention en matière de sensibilisation et échange d'informations. Il s'agit entre autres :

- Faciliter les échanges d'information entre les institutions concernées parla mise en œuvre de la convention ;

- Exiger la coopération des importateurs en matière d'échange d'information ;

- Exiger des campagnes de sensibilisation sur les effets du mercure sur la santé humaine et l'environnement.

Articles 25-30 : Participation en tant que partie/ Questions administratives

Tous les gouvernements doivent s'assurer de la participation de leurs représentants en tant que Partie à la Convention.

Participation en tant que partie/ Questions administratives	Applicabilité	Politiques, Programmes Missions, Attributions	Commentaires
Participer entièrement à la COP, en tant que Partie, y compris au vote le cas échéant	Oui	- Décret95-115/PR, - Coopération Internationale/ MAECIF - Arrêté n°16-024,	- Article 1, alinéa 5 du décret 95-115/PR, - Arrêté n°16-024 - DCI/MAECIF
Participer à un processus de règlement des différends, si c'est nécessaire, comme cela est spécifié à l'article 25 de la Convention	Oui	- DGE/VP-MAPEATU, - MAECIF - Arrêté n° 16-024/VP MAPEATU	- Article 1, alinéa 5 du décret95-115/PR, - Arrêté n°16-024 - Direction Coopération /MAECIF
Décider comment les futurs amendements de la Convention seront ratifiés, conformément à l'article 30.5 de laConvention	Oui	- DGEF/VP-MAPEATU - Coopération/MAECIF, - Arrêté n°16-024/VP - Assemblée Union, - Présidence Union	- Article 1, alinéa 5 du décret95-115/PR, - Arrêté n°16-024 - Coopération/ MAECIF

D'une manière générale il est requis dans les attributions et missions des Ministères et leurs départements que :

- Le Ministère en charge de l'Environnement (VP-MAPEATU) procède à la désignation des participants à la COP ;

- Le Ministère des Affaires Etrangères, de la Coopération Internationale et de la Francophonie (MAECIF) officialise cette désignation et informe le Secrétariat de la Convention, d'une part et d'autre part, établit « les pleins pouvoirs » qui autorisent la participation au vote ;

- Les pleins pouvoirs sont signés soit par le Ministre des Affaires Etrangères, soit par le

Président de l'Union en fonction de la composition de la délégation.

Concernant les amendements, le processus est identique à celui de la ratification :

- Le Ministère en charge de l'Environnement (VP-MAPEATU) prépare le projet de loi ainsi que l'exposé des motifs pour la ratification des amendements, soumis au Conseil de Gouvernement ;

- Le Conseil de Gouvernement approuve le projet et le soumet au vote à l'AssembléeNationale

- L'Assemblée nationale examine et approuve le projet de loi autorisant le Présidentàratifier l'amendement ;

- Le Président ratifie l'amendement de la Convention ;

- Le Ministère des Affaires Etrangères, dépose l'instrument auprès du Bureau des affaires juridiques au Siège de l'Organisation des Nations Unies à New York, par l'intermédiaire, soit du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) à Moroni, soit par l'Ambassade des Comores à New York.

Pour les obligations de ces articles, il n'est pas nécessaire de modifier ou d'élaborer de texte, puisque le mécanisme existant fonctionne correctement.

V. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

En Union des Comores il n'existe pas des textes légaux qui traitent, en général des produits chimiques et spécifiquement du mercure.

Après une analyse détaillée des documents légaux et des politiques existants, il en ressort, d'une part, que la loi-cadre relative à l'environnement et le code de la santé couvrent les produits chimiques dangereux d'une manière générale et d'autre part que plusieurs obligations de la convention de Minamata ne sont pas prises en compte par les textes en vigueur en Union des Comores pour les raisons suivantes :

- Ancienneté des textes ;

- Inexistence des politiques dans le domaine des produits chimiques, d'une manière générale ;

- Inexistence, dans le pays, de la plupart des activités visées par la convention de Minamata.

Pour faciliter la mise en œuvre de la convention de Minamata en Union des Comores, certaines lois doivent être actualisées afin de tenir compte des obligations de la convention. Il s'agit, particulièrement:

- De la loi cadre relative à l'environnement ;

- Du code de la santé ;

- Du code des douanes.

Et également dans une moindre mesure :

- Du Code du travail ;

- Du Code pétrolier ;

- Du Décret portant mission, organisation et attributions de la Direction Générale de l'Environnement ;

- Arrêté portant organisations, attributions et fonctionnement de la Vice-présidence chargée du Ministère de la Santé, de la Solidarité, de la Cohésion Sociale et de la Promotion du Genre

- Arrêté portant nomination du Point focal de la Convention de Minamata sur le mercure.

L'actualisation de ces textes doit se focaliser sur les sources potentielles identifiées lors des inventaires du mercure, à savoir : les déchets, les produis contenant du mercure et les sources d'énergie.

La formation, la sensibilisation et le partage d'information constituent la base de la mise en œuvre effective de la convention de minamata en Union des Comores.

Inventaire National des émissions et rejets de Mercure en Union des Comores

Première version

14.6.2017

INVENTAIRE DES EMISSIONS ET REJETS DE MERCURE EN UNION DES COMORES

Première version

Coordonnée du responsable de cet inventaire	
Nom complet de l'institution	Vice-présidence en charge du Ministère de l'Agriculture, de la Pêche, de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme (VP-MAPEATU
Personne de contact	Prof. Said Ali THAOUBANE
Adresse E-mail	sathaoubane@yahoo.fr
Numéro de téléphone	+269 331 30 69
Numéro de fax	
Site internet de l'institution	
Date d'émission du rapport	

Cet inventaire a été réalisé conformément et à l'aide de l'outil du PNUE : « Boîte à outils pour l'identification et la quantification des émissions/rejets de mercure », Niveau 1 de l'Inventaire [Version du 1er avril 2013 ou autre version plus récente]

1. Résumé

L'union des Comores a signé, en Octobre 2013, la Convention de Minamata qui a pour objectif de protéger la santé humaine et l'environnement des émissions et rejets de mercure et de composés de mercure d'origine anthropique mais aussi d'encourager, si possible, l'utilisation d'alternatives et finalement d'arrêter l'utilisation du mercure là où ces alternatives existent.

Afin de répondre aux exigences de la Convention de Minamata et préparer les Comores à la Ratification et à l'implémentation des conditions imposées par la Convention, plusieurs barrières, notamment le manque de données sur les sources d'émissions et rejets ainsi que sur les réserves de mercure pour lesquelles les inventaires nationaux sont incomplets, doivent être levées.

A cet effet, l'Union des Comores a développé, en collaboration avec l'UNIDO, le projet « Plan d'Evaluation Initiale de la Convention de Minamata – Initial Assessment Plan of the Minamata Convention (PEI) ». Ce projet a été financé par le Fond de l'Environnement Mondial (FEM) – Global Environmental Facility (GEF). L'objectif général de ce projet est d'assister les Comores pour la mise en œuvre des activités de pré-ratification de la Convention de Minamata afin de permettre des prises de décision et d'établir des stratégies politiques qui s'alignent sur les principes de la Convention et finalement de définir les priorités pour les secteurs qui nécessitent une intervention future. Une des quatre attentes qui représente le sujet principal de ce document, est de développer le Profil National du Mercure en se basant sur les inventaires préliminaires, les secteurs clés dans lesquels il faut intervenir et investir pour réduire voire éliminer l'utilisation du mercure, ses rejets ainsi que ses émissions.

La méthodologie appliquée pour la rédaction de ce rapport implique tout d'abord la collecte de données auprès des institutions ou des personnes concernées, ensuite la saisie des données dans la feuille Excel et finalement la rédaction du rapport sur la base des résultats obtenus avec la feuille Excel.

Introduction

L'inventaire a été réalisé par une équipe composée de Mme. Fouzna et Said Moussa (Direction Générale de l'Environnement et Forêts (DGEF/MPEEIA)), Mme. Zainati (Université des Comores), Mme. Nilda Abdallah et Prof. Said Ali Thaoubane (Projet MIA des Comores). L'équipe a été formée à la suite de l'atelier de formation sur l'élaboration d'inventaires de mercure qui a eu lieu du 30 mai au 2 juin 2016 à Moroni sous la supervision de Jakob MAAG du COWI.

Cet inventaire a été développé en 2016 avec les données de 2014-2015. Pour certaines catégories, les données des années de référence mentionnées précédemment n'étaient pas disponibles, l'année de référence choisie est mentionnée à côté des données dans le rapport.

Cet inventaire des rejets de mercure a été réalisé à l'aide de l'outil interactif « Boîte à outils pour l'identification et la quantification des émissions de mercure » mis à disposition par la Division des produits chimiques du Programme des Nations-Unies pour l'Environnement. La boîte à outils est disponible sur le site internet du PNUE :

http://www.unep.org/hazardoussubstances/Mercury/MercuryPublications/GuidanceTrainingMaterialToolkits/MercuryToolkit/tabid/4566/language/en-US/Default.aspx

Cet inventaire a été réalisé à l'aide du niveau 1 de l'inventaire de la boîte à outils basé sur le principe de l'équilibre des masses pour chaque type de source de rejet de mercure. L'inventaire de niveau 1 fonctionne avec des facteurs prédéterminés dans le calcul des apports et des sorties de mercure dans la société : les facteurs d'apport par défaut et les facteurs de sortie par défaut. Ces facteurs sont dérivés de données relatives aux apports et aux rejets de mercure à partir des sources disponibles de la littérature ou encore d'autres types de sources jugées pertinentes.

Résultats et discussion

Une présentation sommaire des résultats pour les différents types de source de rejets de mercure est proposée dans les figures 11-1.4 et le tableau 1.1 ci-dessous.

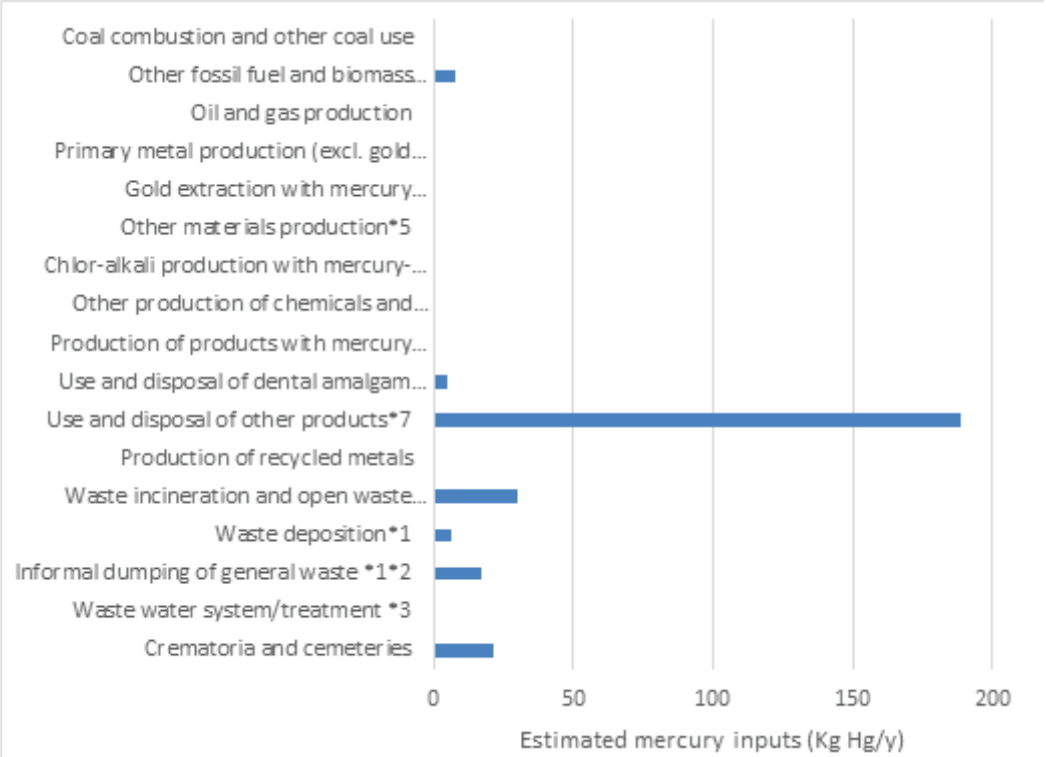


Figure 6

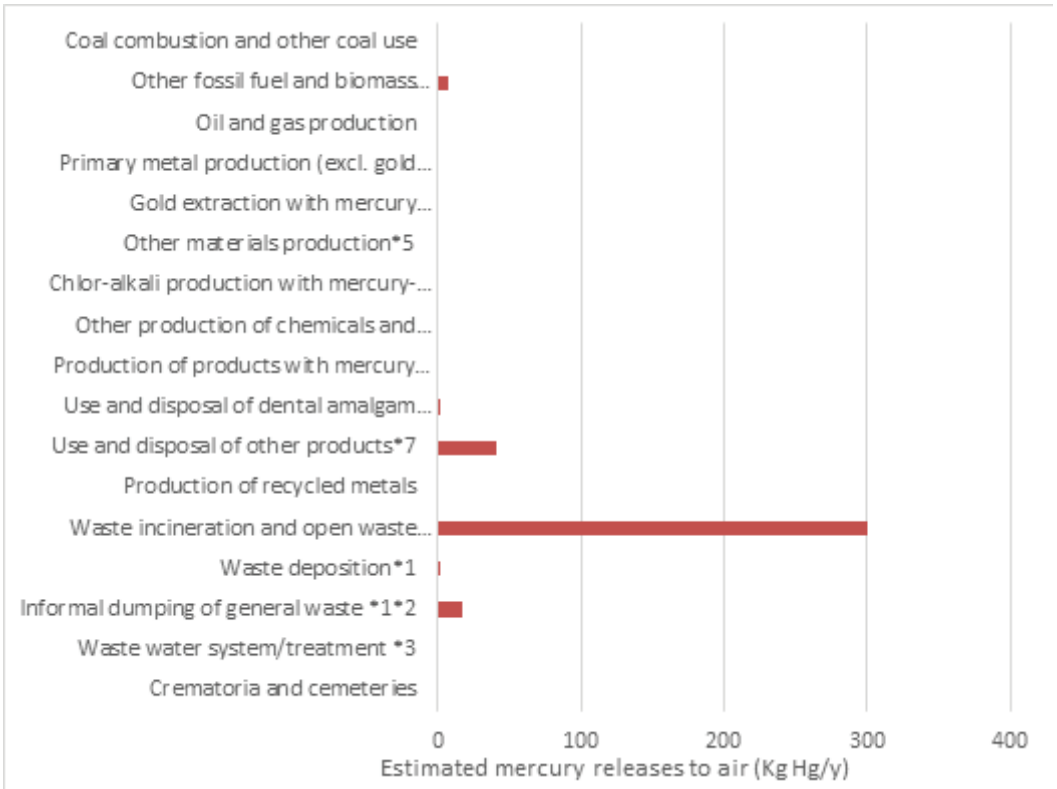


Figure 7

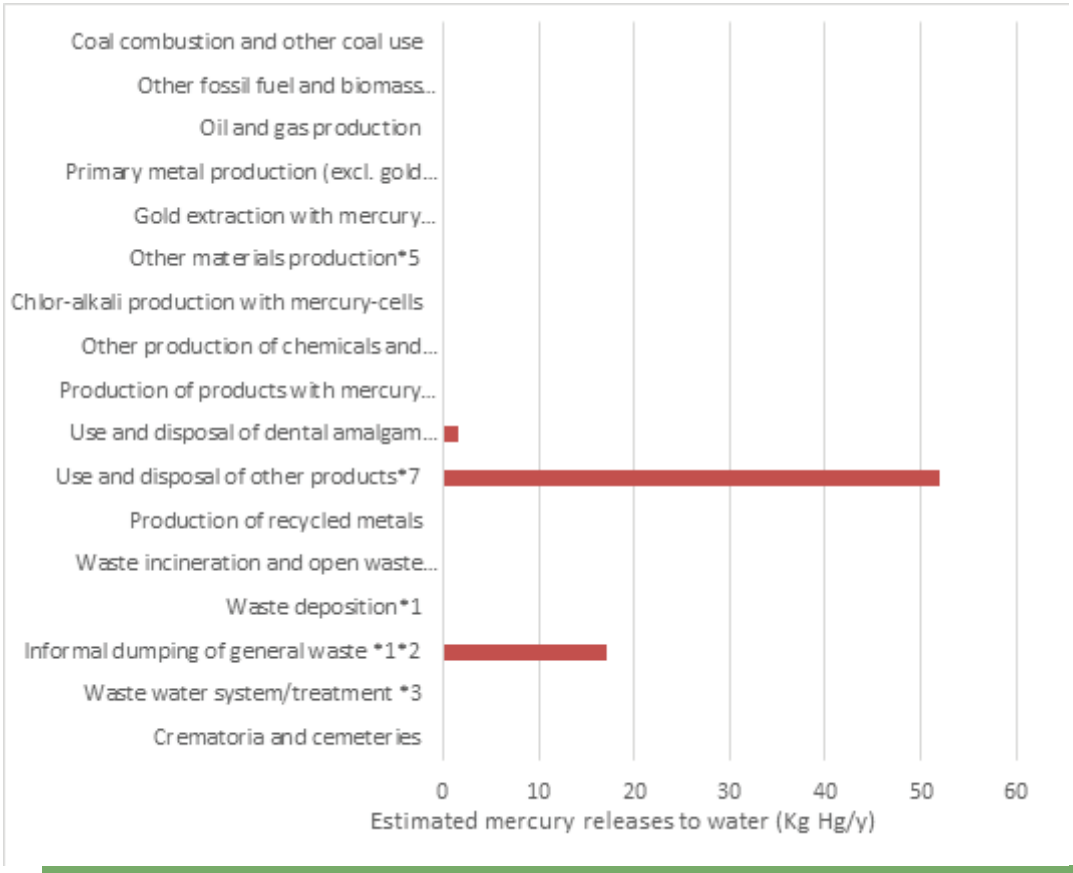


Figure 8

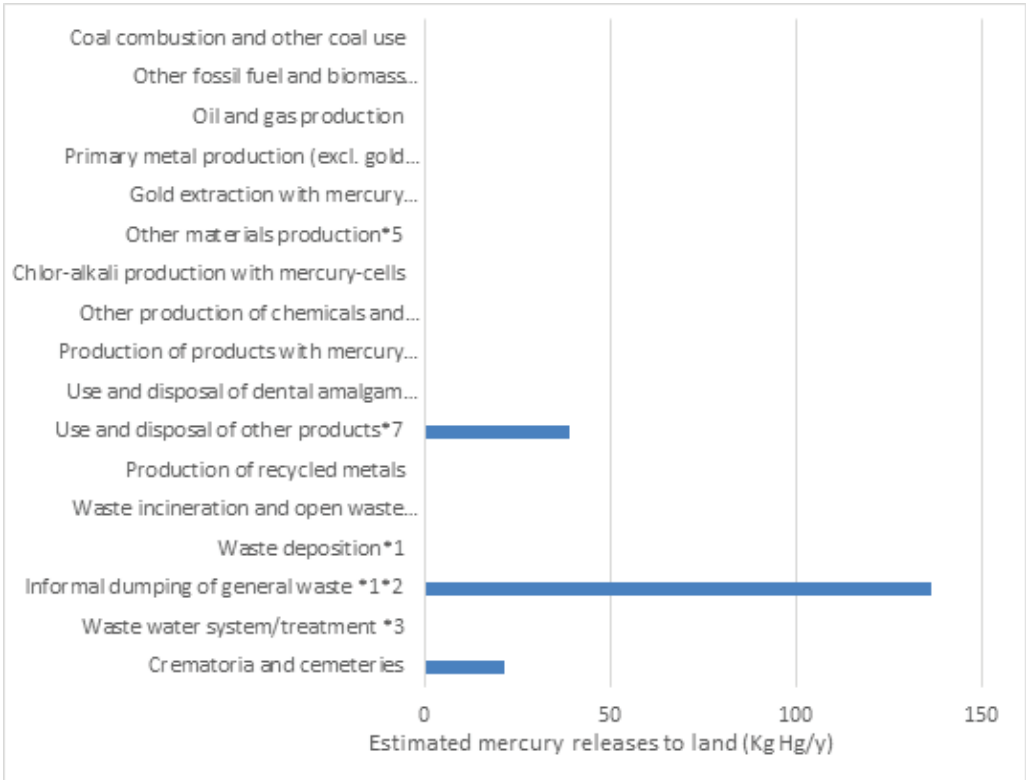


Figure 9

Tableau 1.1

Résumé des résultats de l'inventaire du mercure

Catégorie des sources	Apports de Hg estimés en kg Hg/an	Estimation des rejets de mercure, estimations standard, kg Hg/an							Pourcentage des rejets/ émissions totaux *3*4
		Air	Eau	Sol	Produits dérivés et impuretés	Déchets généraux	Traitement/ élimination des déchets par secteur	Totaux rejetés	
Combustion et autres utilisations de charbon	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0%
Combustion d'autres combustibles fossiles et de biomasse	7.8	7.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8	1%
Production de pétrole et de gaz	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0%
Production primaire de métal (à l'exception de la production d'or par amalgamation)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0%
Extraction de l'or par amalgamation au mercure	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0%
Autres productions de matériaux	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0%
Production de chlore et de soude caustique à l'aide de cellule à cathode de mercure	-	-	-	-	-	-	-	0	0%
Production d'autres produits chimiques et de polymères	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0%
Production de produits avec des teneurs en mercure *1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0%

Tableau 1.1

Résumé des résultats de l'inventaire du mercure - suite

Catégorie des sources	Apports de Hg estimés en kg Hg/an	Estimation des rejets de mercure, estimations standard, kg Hg/an							Pourcentage des rejets/ émissions totaux *3*4
		Air	Eau	Sol	Produits dérivés et impuretés	Déchets généraux	Traitement/ élimination des déchets par secteur	Totaux rejetés	
Application, utilisation et élimination d'amalgames dentaires	5.1	0.1	1.7	0.2	0.2	0.9	0.9	4	1%
Utilisation et élimination d'autres produits	188.4	41.0	51.9	39.1	0.0	52.1	4.4	188	34%
Production de métaux recyclés	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0%
Incinération et brûlage à l'air libre de déchets *2	300.4	300.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	300	54%
Dépôts de déchets *2	63.3	0.6	0.0	0.0	-	-	-	1	0%
Dépôts informels et déchets généraux *2*3	170.9	17.1	17.1	136.7	-	-	-	34	6%
Circuit d'évacuation/ traitement des eaux usées *4	-	-	-	-	-	-	-	0	0%
Crématoriums et cimetières	21.6	0.0	0.0	21.6	0.0	0.0	0.0	22	4%
TOTAUX (arrondis) *1*2*3*4*5	280	370	70	60	0	50	10	560	100%

Remarques concernant la table ci-dessus : * 1 : Pour éviter le double comptage du mercure dans les produits nationaux fabriqués à l'intérieur du pays et vendus sur le marché national (y compris le pétrole et le gaz), seule la partie des apports de mercure provenant de la production est incluse dans l'apport TOTAL. * 2 : Pour éviter le double comptage des apports de mercure provenant des déchets et des produits dans l'apport TOTAL, 10% seulement de l'apport de mercure dans l'incinération des déchets, les dépôts de déchets et le déversement informel sont inclus dans le total des apports de mercure. Ces 10% représentent approximativement l'apport de mercure dans les déchets provenant de matériaux qui n'ont pas été quantifiés individuellement au niveau d'inventaire 1 de la boîte à outils. * 3 : Les quantités estimées comprennent le mercure dans les produits qui a également été comptabilisé pour chaque catégorie de produits. Afin d'éviter le double comptage, les rejets dans les sols qui proviennent du déversement informel de déchets généraux a été soustrait automatiquement des TOTAUX. * 4 : L'estimation des apports et rejets dans l'eau comprennent les quantités de mercure qui ont également été comptabilisées pour chaque catégorie de source. Pour éviter le double comptage, les apports et rejets dans l'eau à partir du système/traitement des eaux usées ont été soustraits automatiquement dans les TOTAUX. * 5 : Les apports totaux ne sont pas nécessairement égaux aux rejets totaux à cause des corrections liées au double comptage (voir notes * 1- * 3) et parce qu'une partie du mercure est incluse dans les produits/mercure métallique qui ne sont pas vendus dans le même pays ou encore pas dans la même année.

Comme présenté dans le tableau 1.1, les types de sources suivants sont ceux qui contribuent principalement aux apports de mercure : Energie, déchets, cimetières, produits contenant du mercure ajouté et le déversement informel de déchets généraux.

Les sous-catégories d'émissions individuelles du mercure qui contribuent aux émissions de mercure les plus élevées dans l'atmosphère étaient : l'utilisation et l'élimination d'autres produits, l'incinération des déchets, le brûlage à l'air libre de déchets et le déversement informel de déchets généraux.

L'origine du mercure dans les déchets et les eaux usées générés dans le pays est le mercure contenu dans les produits et les matériaux. Les parts de déchets d'eaux usées ne représentent donc pas la totalité des apports originaux de mercure dans la société (à l'exception des déchets importés). Les déchets et les eaux usées peuvent toutefois représenter des flux importants de mercure dans la société. Il a été constaté que les principaux flux de mercure dans les déchets et les eaux usées sont les suivants : l'incinération de déchets, le brûlage de déchets à l'air libre ainsi que l'utilisation et l'élimination d'autres produits.

La présentation détaillée des apports et des rejets de mercure pour tous les types de sources de rejets de mercure présents dans le pays est exposée dans les sections suivantes du rapport. Les feuilles de calcul de la boîte à outils utilisées dans l'élaboration de cet inventaire sont publiées avec ce rapport ou peuvent être soumises sur demande.

Lacunes dans les données

Les principales lacunes dans les données étaient les suivantes : absences de données dans des institutions clés (services de douanes), manque de coopérations de certains services, données dispersées, pas de mises à jour des données.

Les principales priorités et actions pour une évaluation plus approfondie sont les suivantes : Effectuer un inventaire national pour chaque produit afin de mettre à jour les données, mettre en place une structure de surveillance et d'évaluation.

2. Sources de rejets/d'émissions de mercure présentes

Le tableau 2.1 montre les sources de mercure qui ont été identifiées comme étant présentes ou absentes dans le pays. Seuls les types de sources positivement identifiés comme présents sont inclus dans l'analyse quantitative.

Il convient toutefois de noter que les présumés types de sources de rejets mineurs de mercure présentés dans le tableau 2.2 n'ont pas été inclus dans l'identification détaillée des sources ainsi que dans le travail de quantification. Ceux-ci peuvent cependant être mentionnés pour certains pays.

Tableau 2.1

Identification des sources de mercure dans le pays ; sources présentes (Y), sources absentes (N) et sources possibles mais non identifiées de manière positive (?)

Catégorie des sources	Source présente ? O/N/?
Consommation énergétique	
Combustion de charbon issue de centrales électriques	N
Autres utilisations de charbon	Y
Combustion/utilisation du coke de pétrole et de pétrole brut lourd	Y
Combustion/utilisation de diesel, gasoil, pétrole, kérosène, GPL et d'autres distillats légers à moyens	Y
Utilisation de gaz naturel brut ou purifié au préalable	N
Utilisation de gaz riche (qualité pour les consommateurs)	N
Production électrique et thermique par combustion de biomasse	Y
Combustion de charbon de bois	Y
Production de carburant	
Extraction de pétrole	N
Raffinage du pétrole	N
Extraction et traitement du gaz naturel	N
Production de métaux primaires	
Extraction et transformation initiale du mercure (primaire)	N
Production de zinc à partir de concentrés	N
Production de cuivre à partir de concentrés	N
Production de plomb à partir de concentrés	N
Extraction de l'or par des méthodes autres que l'amalgamation au mercure	N
Production d'alumine à partir de la bauxite (production d'aluminium)	N
Production de métal ferreux de première fusion (production de fonte)	N
Extraction de l'or par amalgamation au mercure- sans utilisation de cornue	N
Extraction de l'or par amalgamation au mercure- avec utilisation de cornue	N

Tableau 2.1

Identification des sources de mercure dans le pays ; sources présentes (Y), sources absentes (N) et sources possibles mais non identifiées de manière positive (?)

Catégorie des sources	Source présente ? O/N/?
Autres productions de matériaux	
Production de ciment	N
Production de pulpe et de papier	N
Production de produits chimiques	
Production de chlore et de soude caustique avec cellules à mercure	N
Production de CVM avec catalyseur au mercure	N
Production d'acétaldéhyde avec catalyseur au mercure	N
Production de produits avec des teneurs en mercure	
Thermomètres au mercure (médical, air, laboratoire, industriel etc.)	N
Commutateurs et relais électriques avec du mercure	N
Sources de lumière au mercure (fluorescent, compact, autres : voir guide)	N
Piles au mercure	N
Manomètres et jauges au mercure	N
Biocides et pesticides au mercure	N
Peintures au mercure	N
Crèmes et savons éclaircissants pour la peau contenant du mercure	N
Utilisation et élimination de produits avec des teneurs en mercure	
Amalgames dentaires (obturation "argent")	Y
Thermomètres	Y
Commutateurs et relais électriques contenant du mercure	Y
Sources de lumière au mercure	Y
Piles contenant du mercure	Y
Polyuréthane produit (PU, PUR) avec un catalyseur au mercure	?

Tableau 2.1

Identification des sources de mercure dans le pays ; sources présentes (Y), sources absentes (N) et sources possibles mais non identifiées de manière positive (?) - suite

Catégorie des sources	Source présente ? O/N/?
Peintures avec des conservateurs au mercure	Y
Crèmes et savons éclaircissants pour la peau contenant du mercure	Y
Appareil médical servant à mesurer la pression sanguine (tensiomètre au mercure)	N
Autres manomètres et jauges contenant du mercure	Y
Produits chimiques de laboratoire	Y
Autres équipements de laboratoire et médical contenant du mercure	Y
Production de métal recyclé	
Production de mercure recyclé ("production secondaire")	N
Production de métaux ferreux recyclés (fer et acier)	N
Incinération des déchets	
Incinération des déchets municipaux/généraux	N
Incinération des déchets dangereux	N
Incinération et brûlage à l'air libre des déchets médicaux	Y
Incinération des boues d'épuration	N
Brûlage des déchets à l'air libre (sur des sites de décharge ou de manière informelle)	Y
Dépôt/décharge de déchets et traitement des eaux usées	
Décharges/dépôts contrôlés	Y
Dépôt informel de déchets généraux*1	Y
Circuit d'évacuation/traitement des eaux usées	N
Crématoriums and cimetières	
Crématoriums	N
Cimetières	Y

Tableau 2.2

Diverses sources de mercure potentielles non comprises dans l'analyse quantitative ; avec indication préalable de présence possible dans le pays

Catégorie des sources	Source présente ? O/N/?
Combustion de schistes bitumineux	N
Combustion de tourbe	N
Production d'électricité géothermique	N
Production d'autres métaux recyclés	N
Production de chaux	Y
Production de matériaux pierreux légers (billes d'argile expansées à des fins de construction)	N
Production d'autres produits chimiques (autre que le chlore et l'hydroxyde de sodium/ soude) in usines de production de chlore et de soude par la technologie d'électrolyse à mercure	N
Production de polyuréthane avec des catalyseurs à mercure	N
Désinfection des semences avec des produits chimiques contenant du mercure	N
Semi-conducteurs à détection infra rouge	N
Sondes de Bougie et sonde de Cantor (médical)	Y
Utilisations à des fins éducatives	N
Gyroscopes contenant du mercure	?
Pompe à vide contenant du mercure	?
Utilisation du mercure dans les rituels religieux (amulettes et autres utilisations)	N
Utilisation du mercure en médecine traditionnelle (ayurvédique et autres) et en homéopathie	N
Utilisation du mercure comme réfrigérant dans certains systèmes de réfrigération	N
Phares (mise à niveau des lumières de navigation)	?
Mercure dans les roulements de parties mécaniques rotatives comme par exemple dans les vieilles installations de traitement des eaux usées	N
Tannage	N
Pigments	?
Produits pour le brunissage et le décapage de l'acier	N
Certains types de papier pour les photographies en couleurs	N
Atténuateurs de recul pour les fusils	N
Explosifs (fulminate de mercure a.o.)	?
Feux d'artifice	?
Gadgets de bureau	?

3. Inventaire des apports de mercure dans la société

Les apports de mercure à la société doivent être assimilés ici aux quantités de mercure disponibles pouvant générer des rejets potentiels par le biais de l'activité économique du pays. Cela inclut le mercure utilisé intentionnellement dans des produits tels que des thermomètres, des jauges de pression artérielle, des ampoules fluorescentes, etc. Il inclut également le mercure mobilisé via l'extraction et l'utilisation de matières premières qui contiennent des concentrations traces de mercure.

Tableau 3.1

Résumé des apports de mercure dans la société

Catégorie de sources	Source présente ?			Estimation des apports de mercure, Kg Hg/a
	O/N/?	Taux d'activité	Unité	Estimations standard
Consommation énergétique				
Combustion de charbon issue de centrales électriques	N	0	Charbon brûlé, t/an	-
Autres utilisations de charbon	Y	0	Charbon utilisé, t/an	0
Combustion/utilisation du coke de pétrole et de pétrole brut lourd	Y	674	Produits pétroliers brûlés, t/an	0
Combustion/utilisation de diesel, gasoil, pétrole, kérosène, GPL et d'autres distillats légers à moyens	Y	44 325	Produits pétroliers brûlés, t/an	0
Utilisation de gaz naturel brut ou purifié au préalable	N	0	Gaz utilisé, Nm^3/an	-
Utilisation de gaz riche (qualité pour les consommateurs)	N	0	Gaz utilisé, Nm^3/an	-
Production électrique et thermique par combustion de biomasse	Y	247 500	Biomasse brûlée, t/an	7
Combustion de charbon de bois	Y	893	Charbon de bois brûlé, t/an	0

Tableau 3.1

Résumé des apports de mercure dans la société - suite

Catégorie de sources	Source présente ?			Estimation des apports de mercure, Kg Hg/a
	O/N/?	Taux d'activité	Unité	Estimations standard
Production de carburant				
Extraction de pétrole	N	0	Pétrole brut produit, t/an	-
Raffinage du pétrole	N	0	Pétrole brut raffiné, t/an	-
Extraction et traitement du gaz naturel	N	0	Gaz produit, Nm^3/an	-
Production de métaux primaires				
Extraction et transformation initiale du mercure (primaire)	N	0	Mercure produit, t/an	-
Production de zinc à partir de concentrés	N	0	Concentré utilisé, t/an	-
Production de cuivre à partir de concentrés	N	0	Concentré utilisé, t/an	-
Production de plomb à partir de concentrés	N	0	Concentré utilisé, t/an	-
Extraction de l'or par des méthodes autres que l'amalgamation au mercure	N	0	Minerai d'or utilisé, t/an	-
Production d'alumine à partir de la bauxite (production d'aluminium)	N	0	Bauxite transformée, t/an	-
Production de métal ferreux de première fusion (production de fonte)	N	0	Fonte brute produite, t/an	-
Extraction de l'or par amalgamation au mercure- sans utilisation de cornue	N	0	Or produit, kg/an	-
Extraction de l'or par amalgamation au mercure- avec utilisation de cornue	N	0	Or produit, kg/an	-

Tableau 3.1

Résumé des apports de mercure dans la société - suite

Catégorie de sources	Source présente ?			Estimation des apports de mercure, Kg Hg/a
	O/N/?	Taux d'activité	Unité	Estimations standard
Autres productions de matériaux				
Production de ciment	N	0	Ciment produit, t/an	-
Production de pulpe et de papier	N	0	Biomasse utilisée pour la production, t/an	-
Production de produits chimiques				
Production de chlore et de soude caustique avec cellules à mercure	N	0	Cl2 produit, t/an	-
Production de CVM avec catalyseur au mercure	N	0	CVM produit, t/an	-
Production d'acétaldéhyde avec catalyseur au mercure	N	0	Acétaldéhyde produit, t/an	-
Production de produits avec des teneurs en mercure				
Thermomètres au mercure (médical, air, laboratoire, industriel etc.)	N	0	Mercure utilisé pour la production, kg/an	-
Commutateurs et relais électriques avec du mercure	N	0	Mercure utilisé pour la production, kg/an	-
Sources de lumière au mercure (fluorescent, compact, autres : voir guide)	N	0	Mercure utilisé pour la production, kg/an	-
Piles au mercure	N	0	Mercure utilisé pour la production, kg/an	-
Manomètres et jauges au mercure	N	0	Mercure utilisé pour la production, kg/an	-
Biocides et pesticides au mercure	N	0	Mercure utilisé pour la production, kg/an	-
Peintures au mercure	N	0	Mercure utilisé pour la production, kg/an	-
Crèmes et savons éclaircissants pour la peau contenant du mercure	N	0	Mercure utilisé pour la production, kg/an	-

Tableau 3.1

Résumé des apports de mercure dans la société - suite

Catégorie de sources	Source présente ?			Estimation des apports de mercure, Kg Hg/a
	O/N/?	Taux d'activité	Unité	Estimations standard
Utilisation et élimination de produits avec des teneurs en mercure				
Amalgames dentaires (obturation "argent")	Y	575 660	Nombre d'habitants	5
Thermomètres	Y	4 709	Articles vendus/an	7
Commutateurs et relais électriques contenant du mercure	Y	575 660	Nombre d'habitants	36
Sources de lumière au mercure	Y	1 549 318	Articles vendus/an	35
Piles contenant du mercure	Y	33	Piles vendues t/an	41
Polyuréthane produit (PU, PUR) avec un catalyseur au mercure	?	575 660	Nombre d'habitants	?
Peintures avec des conservateurs au mercure	Y	3	Peinture vendue, t/an	9
Crèmes et savons éclaircissants pour la peau contenant du mercure	Y	2	Crèmes et savons vendus, t/an	47
Appareil médical servant à mesurer la pression sanguine (tensiomètre au mercure)	N	0	Articles vendus/an	-
Autres manomètres et jauges contenant du mercure	Y	575 660	Nombre d'habitants	1
Produits chimiques de laboratoire	Y	575 660	Nombre d'habitants	3
Autres équipements de laboratoire et médical contenant du mercure	Y	575 660	Nombre d'habitants	10
Production de métal recyclé				
Production de mercure recyclé ("production secondaire")	N	0	Mercure produit, kg/an	-
Production de métaux ferreux recyclés (fer et acier)	N	0	Nombre de véhicules recyclés/an	-

Tableau 3.1

Résumé des apports de mercure dans la société - suite

Catégorie de sources	Source présente ?			Estimation des apports de mercure, Kg Hg/a
	O/N/?	Taux d'activité	Unité	Estimations standard
Incinération des déchets				
Incinération des déchets municipaux/ généraux	N	0	Déchets incinérés, t/ an	-
Incinération des déchets dangereux	N	0	Déchets incinérés, t/ an	-
Incinération et brûlage à l'air libre des déchets médicaux	Y	16	Déchets incinérés, t/ an	0
Incinération des boues d'épuration	N	0	Déchets incinérés, t/ an	-
Brûlage des déchets à l'air libre (sur des sites de décharge ou de manière informelle)	Y	300 005	Déchets brûlés, t/an	300
Dépôt/décharge de déchets et traitement des eaux usées				
Décharges/dépôts contrôlés	Y	63 303	Déchets ensevelis, t/ an	63
Dépôt informel de déchets généraux*1	Y	170 876	Déchets jetés, t/an	171
Circuit d'évacuation/traitement des eaux usées	N	0	Eaux usées, m3/an	-
Crématoriums and cimetières				
Crématoriums	N	0	Corps incinérés/an	-
Cimetières	Y	8 635	Corps ensevelis/an	22
TOTAL des apports quantifiés *1*2*3				**280**

Il est important de noter que les sources des sous-catégories suivantes ont apporté les contributions les plus importantes aux apports de mercure dans la société : les batteries, le brûlage à l'air libre, les décharges contrôlées, le déversement incontrôlé de déchets généraux, les cosmétiques.

4. Inventaire des rejets de mercure

Dans le tableau 4.1 ci-dessous, un résumé des rejets de mercure de toutes les catégories de sources présentes est exposé. Les principaux rejets de mercure sont les émissions dans l'air (l'atmosphère), les rejets dans l'eau (les corps marins et d'eau douce, y compris via les réseaux d'eaux usées), les terres, les déchets généraux et les secteurs spécifiques de traitement des déchets.

Une voie de sortie supplémentaire est composée des « sous-produits et impuretés » qui désignent les flux de mercure remis sur le marché à travers des sous-produits et des produits où le mercure ne joue pas un rôle intentionnel. Voir le tableau 4.2 ci-dessous pour une description et une définition plus détaillées des voies de sortie.

Tableau 4.1

Inventaire des rejets de mercure

Catégorie des sources	Estimation des rejets de mercure, estimations standard, kg Hg/an					
	Air	Eau	Sol	Produits dérivés et impuretés	Déchets généraux	Traitement/élimination des déchets par secteur
Consommation énergétique						
Combustion de charbon issue de centrales électriques	-	-	-	-	-	-
Autres utilisations de charbon	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Combustion/utilisation du coke de pétrole et de pétrole brut lourd	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Combustion/utilisation de diesel, gasoil, pétrole, kérosène, GPL et d'autres distillats légers à moyens	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Utilisation de gaz naturel brut ou purifié au préalable	-	-	-	-	-	-
Utilisation de gaz riche (qualité pour les consommateurs)	-	-	-	-	-	-
Production électrique et thermique par combustion de biomasse	7.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Combustion de charbon de bois	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Tableau 4.1

Inventaire des rejets de mercure - suite

Catégorie des sources	Estimation des rejets de mercure, estimations standard, kg Hg/an					
	Air	Eau	Sol	Produits dérivés et impuretés	Déchets généraux	Traitement/élimination des déchets par secteur
Production de carburant						
Extraction de pétrole	-	-	-	-	-	-
Raffinage du pétrole	-	-	-	-	-	-
Extraction et traitement du gaz naturel	-	-	-	-	-	-
Production de métaux primaires						
Extraction et transformation initiale du mercure (primaire)	-	-	-	-	-	-
Production de zinc à partir de concentrés	-	-	-	-	-	-
Production de cuivre à partir de concentrés	-	-	-	-	-	-
Production de plomb à partir de concentrés	-	-	-	-	-	-
Extraction de l'or par des méthodes autres que l'amalgamation au mercure	-	-	-	-	-	-
Production d'alumine à partir de la bauxite (production d'aluminium)	-	-	-	-	-	-
Production de métal ferreux de première fusion (production de fonte)	-	-	-	-	-	-
Extraction de l'or par amalgamation au mercure- sans utilisation de cornue	-	-	-	-	-	-
Extraction de l'or par amalgamation au mercure- avec utilisation de cornue	-	-	-	-	-	-

Tableau 4.1

Inventaire des rejets de mercure - suite

Catégorie des sources	Estimation des rejets de mercure, estimations standard, kg Hg/an					
	Air	Eau	Sol	Produits dérivés et impuretés	Déchets généraux	Traitement/élimination des déchets par secteur
Autres productions de matériaux						
Production de ciment	-	-	-	-	-	-
Production de pulpe et de papier	-	-	-	-	-	-
Production de produits chimiques						
Production de chlore et de soude caustique avec cellules à mercure	-	-	-	-	-	-
Production de CVM avec catalyseur au mercure	-	-	-	-	-	-
Production d'acétaldéhyde avec catalyseur au mercure	-	-	-	-	-	-
Production de produits avec des teneurs en mercure						
Thermomètres au mercure (médical, air, laboratoire, industriel etc.)	-	-	-	-	-	-
Commutateurs et relais électriques avec du mercure	-	-	-	-	-	-
Sources de lumière au mercure (fluorescent, compact, autres : voir guide)	-	-	-	-	-	-
Piles au mercure	-	-	-	-	-	-
Manomètres et jauges au mercure	-	-	-	-	-	-
Biocides et pesticides au mercure	-	-	-	-	-	-
Peintures au mercure	-	-	-	-	-	-
Crèmes et savons éclaircissants pour la peau contenant du mercure	-	-	-	-	-	-

Tableau 4.1

Inventaire des rejets de mercure - suite

Catégorie des sources	Estimation des rejets de mercure, estimations standard, kg Hg/an					
	Air	Eau	Sol	Produits dérivés et impuretés	Déchets généraux	Traitement/élimination des déchets par secteur
Utilisation et élimination de produits avec des teneurs en mercure						
Amalgames dentaires (obturation "argent")	0.1	1.7	0.2	0.2	0.9	0.9
Thermomètres	1.4	2.1	1.4	0.0	2.1	0.0
Commutateurs et relais électriques contenant du mercure	10.8	0.0	14.4	0.0	10.8	0.0
Sources de lumière au mercure	10.5	0.0	10.5	0.0	13.9	0.0
Piles contenant du mercure	10.2	0.0	10.2	0.0	20.3	0.0
Polyuréthane produit (PU, PUR) avec un catalyseur au mercure	?	?	?	?	?	?
Peintures avec des conservateurs au mercure	7.9	0.4	0.0	0.0	0.3	0.0
Crèmes et savons éclaircissants pour la peau contenant du mercure	0.0	44.8	2.4	0.0	0.0	0.0
Appareil médical servant à mesurer la pression sanguine (tensiomètre au mercure)	-	-	-	-	-	-
Autres manomètres et jauges contenant du mercure	0.3	0.4	0.3	0.0	0.4	0.0
Produits chimiques de laboratoire	0.0	0.9	0.0	0.0	0.9	0.9
Autres équipements de laboratoire et médical contenant du mercure	0.0	3.4	0.0	0.0	3.4	3.5
Production de métal recyclé						
Production de mercure recyclé ("production secondaire")	-	-	-	-	-	-
Production de métaux ferreux recyclés (fer et acier)	-	-	-	-	-	-

Tableau 4.1

Inventaire des rejets de mercure - suite

Catégorie des sources	Estimation des rejets de mercure, estimations standard, kg Hg/an					
	Air	Eau	Sol	Produits dérivés et impuretés	Déchets généraux	Traitement/élimination des déchets par secteur
Incinération des déchets						
Incinération des déchets municipaux/généraux	-	-	-	-	-	-
Incinération des déchets dangereux	-	-	-	-	-	-
Incinération et brûlage à l'air libre des déchets médicaux	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Incinération des boues d'épuration	-	-	-	-	-	-
Brûlage des déchets à l'air libre (sur des sites de décharge ou de manière informelle)	300.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dépôt/décharge de déchets et traitement des eaux usées						
Décharges/dépôts contrôlés	0.6	0.0	0.0	-	-	-
Dépôt informel de déchets généraux *1	17.1	17.1	136.7	-	-	-
Circuit d'évacuation/traitement des eaux usées *2	-	-	-	-	-	-
Crématoriums and cimetières						
Crématoriums	-	-	-	-	-	-
Cimetières	0.0	0.0	21.6	-	0.0	0.0
TOTAL des rejets quantifiés *1*2	370.0	70.0	60.0	0.0	50.0	10.0

Remarques concernant le tableau ci-dessus : *1 : les quantités estimées tiennent compte du mercure dans les produits qui a été comptabilisé dans chaque catégorie de produits. Pour éviter le double comptage, les rejets dans les sols provenant de déversements non contrôlés/informels ont été automatiquement soustraits des TOTAUX. *2 : L'estimation pour les rejets dans l'eau comprend des quantités de mercure qui ont également été comptabilisées dans chaque catégorie de source. Pour éviter le double comptage, les apports et rejets dans l'eau provenant du traitement des eaux usées ont été automatiquement soustraits des TOTAUX.

Il est à noter que les sources des sous-catégories suivantes ont apporté les contributions les plus importantes aux rejets de mercure dans l'atmosphère : l'énergie produite par la biomasse, la production de chaleur et la combustion de charbon.

Le tableau 4.2 ci-dessous fournit une description générale et des définitions des différentes voies de sortie.

Tableau 4.2

Description des différents types de résultats

Type de résultats de calcul	Description
Estimation des apports / input) de Hg, kg Hg/an	Estimation standard de la quantité de mercure de cette catégorie à l'aide des matériaux d'apports, par exemple la quantité calculée de mercure dans le charbon utilisé annuellement dans le pays pour la combustion dans les grandes centrales électriques.
Air	Les émissions de mercure dans l'atmosphère provenant 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. Exemple : • les sources ponctuelles telles que les centrales au charbon, les fonderies de métaux, l'incinération de déchets ; • Les sources diffuses telles que l'extraction de l'or à petite échelle, le brûlage à l'air libre des déchets contenant des lampes fluorescentes, des piles, des thermomètres.
Eau	Les rejets de mercure dans les milieux aquatiques ainsi que dans les réseaux d'eaux usées ; Des sources ponctuelles et des sources diffuses à partir desquelles le mercure pourrait se propager dans les milieux marins (océans) et dans les eaux douces (rivières, lacs, etc.). Par exemple des émissions de : • Systèmes de nettoyage des fumées humides dans les centrales au charbon ; • Industrie, ménages, etc. dans les milieux aquatiques ; • Déversement de surface et lixiviation provenant de sols contaminés au mercure et de décharges de déchets
Sol	Les rejets de mercure dans l'environnement terrestre : sols et eaux souterraines en général. Par exemple : • Les résidus solides provenant du nettoyage des gaz de combustion dans les centrales à charbon utilisées pour la construction de routes en gravier. • Déchets non ramassés déversés ou enterrés de façon informelle • Les rejets locaux non confinés provenant de l'industrie tels que le stockage / l'enfouissement de déchets dangereux sur les sites • Étalement des boues d'épuration contenant du mercure sur les terres agricoles (boues utilisées comme engrais) • Application/Utilisation, sur des terres, de pesticides contenant des composés de mercure,
Sous-produits et impuretés	Les sous-produits qui contiennent du mercure, qui sont renvoyés sur le marché et ne peuvent pas directement être considérés comme des rejets dans l'environnement, par exemple : • Panneaux de gypse fabriqués à partir de résidus solides provenant du nettoyage des gaz de combustion sur des centrales au charbon. • Acide sulfurique produit par la désulfuration des fumées (épuration des fumées) dans les usines de métaux non ferreux contenant des concentrations traces de mercure • Chlore et hydroxyde de sodium produits avec du chlore-alcali principalement composé de mercure ; et donc avec des concentrations de trace de mercure • Le mercure métallique ou le calomel comme sous-produit d'extraction de métaux non ferreux (concentrations élevées de mercure)

Tableau 4.2

Description des différents types de résultats - suite

Type de résultats de calcul	Description
Déchets généraux	Déchets généraux : également appelés déchets municipaux dans certains pays. Typiquement, les déchets des ménages et des établissements où les déchets subissent un traitement général, comme l'incinération, la mise en décharge ou le déversement informel. Les sources de mercure à éliminer sont les produits de consommation à teneur intentionnelle en mercure (piles, thermomètres, tubes fluorescents, etc.) ainsi que les déchets pouvant atteindre des volumes considérables comme le papier imprimé, le plastique, etc., avec de faibles concentrations en mercure.
Traitement / élimination de déchets spécifiques	Les déchets de l'industrie et des consommateurs qui sont collectés et traités dans des systèmes séparés puis recyclés, dans certains cas ; par exemple : • Dépôts confinés de résidus solides provenant du nettoyage des fumées des centrales thermiques au charbon sur des sites destinés à cet effet. • Déchets industriels dangereux à haute teneur en mercure qui sont déposés dans des sites sûrs dédiés à cet effet • Déchets dangereux du consommateur à haute teneur en mercure, généralement collectés séparément et traités de manière sécurisée/avec une attention particulière comme des piles, des thermomètres, des interrupteurs à mercure, des dents perdues avec des garnitures d'amalgame, etc. • Dépôts confinés de résidus et de roches volumineuses / déchets provenant de l'extraction de métaux non ferreux

5. Données et inventaire de la consommation d'énergie et la production de carburant

5.1. Combustion / Utilisation de pétrole et d'huile lourde

• Huile de lubrification : 674 t/an (Source : douanes, 2014)

La densité de l'huile de lubrification est d'environ 1 kg/l

La quantité totale par année est de 674 453 l/an donc 674 453 * 1 / 1000 = 674,53 t/an

Lacunes et priorités en matière de suivi potentiel

- Les données fournies ne sont pas totalement exactes à cause de fausses déclarations faites à la douane par certains commerçants.
- Pour y remédier, il faudra renforcer le système de contrôle au niveau des frontières avec les équipements nécessaires.

5.2. Combustion / Utilisation de diesel, gasoil, pétrole, kérosène, LPG et autres distillats légers à moyens

• Combustion/utilisation de diesel, gasoil, pétrole, kérosène, LPG et d'autres distillats légers à moyens : 44 325 t/an (Source : Harbour Supervision Unit, Moroni, 2015).

• Combustion/utilisation de diesel, gasoil, pétrole, kérosène, LPG et d'autres distillats légers à moyens : sur 170 500 000 l/an de pétrole, 3 108 000 l/an de kérosène, 17 472 315 l/an de gasoil et 16 640 134 l/an d'essence avec les densités respectives suivantes : 0.8 kg/l pour le pétrole et le kérosène, 0.86 kg/l pour le gasoil et 0.77kg/l pour l'essence. Donc :

((1 750 000 + 3 108 000) * 0.8/1000 + (17 472 315 * 0.86/1000) + (16 640 134 * 0.77/1000)) = 44 325 t/an

Lacunes et priorités en matière de suivi potentiel

- Pas de difficultés particulières rencontrées lors de la collecte de données.

5.3 Energie à partir de biomasse et production de chaleur

- Energie à partir de biomasse et production de chaleur : 247 500 t/an (Sources : Partnership Program CE-FAO, 1998-2002 ; Project CGP/INT/679/EC Study report on wood data in Comores)

- Energie à partir de biomasse et production de chaleur : en 1990, la consommation totale de bois de chauffage était estimée à 450 000 m3 avec une augmentation de l'ordre de 5 à 10%, donc 495 000 m3 pour les 10 à 20 ans qui ont suivi, ce qui donne :

495 000 * 500 / 1000 = 247 500 t/an (avec 1m3 = 500 kg)

Lacunes et priorités en matière de suivi potentiel

- Pas de structure spécialisée dans la collecte de données concernant la biomasse.

- Les données qui existent n'ont pas été actualisées.

5.4. Combustion du charbon

Combustion de charbon : 893 t/an (Source : Profil National des Comores pour l'évaluation des capacités nationales de la gestion des produits chimiques généralement et les POPS en particulier, 2006)

Combustion de charbon : la quantité de charbons produite à Anjouan et en Grande Comore en 2006 est respectivement estimée à 835 t et 58 t donc 873 t/an au total.

Lacunes et priorités en matière de suivi potentiel :

- Les données sont très anciennes,

- Il n'y a pas eu d'inventaire depuis 2006.

6. Données et inventaire de la production nationale de métaux et de matières premières

Les Comores ne produisent pas de métaux et de matières premières donc il n'existe pas de données et d'inventaire pour cette catégorie.

7. Données et inventaire sur la production et la transformation nationales avec utilisation intentionnelle de mercure

Les Comores ne produisent pas et ne transforment pas de mercure donc il n'existe pas de données et d'inventaire pour cette catégorie.

8. Données et inventaire sur le management des déchets et le recyclage

8.1. Incinération et brûlage à l'air libre des déchets médicaux

Incinération et brûlage à l'air libre de déchets médicaux : 16 t/an (Source : Profil National des Comores, 2006).

En 2006, l'incinération de déchets médicaux était de 8.6%. La production de déchets médicaux est estimée à 185 tonnes en 2015. Nous avons alors considéré que les incinérateurs enregistrés pendant cette période sont tous toujours fonctionnels. De ce fait, 8.6% de ces déchets sont incinérés dans des incinérateurs appropriés.

Nous avons donc :

185 * 8.6 /100 = 15.91 tonnes donc environ 16 tonnes

Lacunes et priorités en matière de suivi potentiel :

- Les données sont très anciennes et n'ont pas été actualisées ;

- Il y a un manque de structure spécialisée pour l'inventaire des déchets, ce qui entraîne un manque d'une base de données dans le domaine.

Pour y remédier,

- il serait nécessaire de renforcer les capacités techniques et institutionnelles afin de mettre en place une gestion rationnelle des déchets médicaux.

8.2. Brûlage informel et brûlage à l'air libre de déchets

Brûlage informel et brûlage de décharges à l'air libre : 300 005 t/an (Source : Profil national, 2006).

La moyenne de déchets produits en Union des Comores est de 2.23 kg par jour et par personne.

GRANDE COMORE : population estimée à 399 919 habitants et déchets produits estimés à 891 819.37 kg/jour * 360 = par an. 60% de ces déchets, donc 192 632.98 t/an, sont brûlés à l'air libre.

ANJOUAN : population estimée à 332 466 habitants et déchets produits estimés à 714 399.18 kg/jour * 360 dont 40% = 106 761.45 t/an sont brûlés à l'air libre.

MOHELI : population estimée à 38 000 habitants et production de déchets estimée à 84 740 kg/jour dont 2%, donc 610.12 t/an sont brûlés à l'air libre.

Nous avons donc :

(((399919 * 2.23 * 60 /100) + (332466 * 2.23 * 40/100) + (38 000 * 2.23 * 2/100)) * 360/1000) = 300 005 t/an

Lacunes et priorités en matière de suivi potentiel

- Les données sont très anciennes et n'ont pas été actualisées ;

- il y a également un manque de structure spécialisée dans l'inventaire de déchets ; il en résulte un manque d'une base de données dans ce domaine ;

- Finalement, il n'existe pas de fonds alloués pour la recherche dans ce secteur ;

Pour y remédier, voici quelques méthodes et activités à adopter et réaliser :

- Sensibilisation des politiciens, des autorités locales ;

- Sensibilisation du public afin de faire évoluer les mentalités ;

- Formation des professionnels sur la gestion rationnelle des déchets dans les décharges.

8.3. Décharges et dépôts contrôlés

Décharges et dépôts contrôlés : 63 303 t/an (Source : Profil National, 2006)

De manière générale, les décharges se situent dans les villes. On estime que tous les déchets des villes sont déversés dans ces décharges.

- MORONI : population estimée à 30 365 habitants. Le déversement des déchets dans les décharges est estimé à 30 365 * 2.23 * 1/1000 t/an

- MUTSAMUDU : population estimée à 30 000 habitants. Le déversement est estimé à 30 000 * 2.23 * 360 * 1/1000 t/an

- FOMBONI : population estimée à 18 277 habitants. Le déversement est estimé à 18 277 * 2.23 * 1/1000 t/an

Mise à part les autres déchets, nous avons également des déchets médicaux non incinérés d'environ 169 tonnes. La quantité totale de décharge en Union des Comores est donc de :

((30365 * 2.23 * 360) + (30 000 * 2.23 * 360) + (18 277 * 2.23 * 360)) / 63.303 t/an)

Lacunes et priorités en matière de suivi potentiel

- Les données ne sont pas actualisées ;

- il n'existe pas de structure spécialisée pour l'inventaire des déchets et il n'y a pas de base de données sur les déchets.

8.4. Déversement informel de déchets généraux

Déversement informel de déchets généraux : 170 876 t/an (Source : Profil National, 2006).

Les décharges informelles sont répertoriées majoritairement dans les environnements ruraux :

- GRAND COMORE : la population des zones rurales (à l'exception de Moroni) est estimée à 369 554 habitants. Le déversement informel est estimé à 35%.

- ANJOUAN : la population des zones rurales (à l'exception de Mutsamudu) est estimée à 302 466 habitants. Le déversement informel est estimé à 25%.

- MOHELI : la population rurale (à l'exception de Fomboni) est estimée à 19 723 habitants. La décharge informelle s'élève à 40%.

Nous avons donc :

(369 554 * 2.23 * 360 *35/100 *1/1000) + (302 466 * 2.23 * 25/100 * 360 * 1/1000) + (19 723 * 2.23 * 40/100 * 360 * 1/1000) = 170 876 t/an

Lacunes et priorités en matière de suivi potentiel

- Il n'existe pas de structure spécialisée pour l'inventaire des déchets donc il n'y a pas de base de données sur les déchets.

- Sur la base du profil National des Comores réalisé en 2008, en matière de suivi potentiel ou de recommandations pour des actions futures, il serait nécessaire de :

- Renforcer la collaboration entre les services techniques et les douanes pour la collecte de données adéquates et pertinentes ;

- Encourager un partenariat entre le secteur privé et les universités ou les institutions publiques compétentes pour identifier et proposer des méthodes de gestion des déchets ;

- Mettre en place une structure pour collecter, gérer, traiter ou éliminer les déchets, si possible ;

- Renforcer le cadre réglementaire pour inclure la gestion obligatoire des déchets par les institutions privées ;

- Renforcer les capacités générales dans le domaine de la gestion durable des déchets.

8.5. Facteurs par défaut d'estimation des déchets et des eaux usées

Dans cet inventaire, les facteurs d'apport par défaut ont été utilisés pour l'estimation des rejets/émissions de mercure provenant du traitement général des déchets ainsi que du traitement des eaux usées. Les facteurs par défaut sont basés sur les données de la littérature concernant les teneurs en mercure dans les déchets et les eaux usées et ces données ne sont disponibles que pour les pays développés. Le test suivant des résultats a été effectué pour qualifier les résultats de ces sources.

Le test effectué pour les déchets généraux compare les apports calculés aux quatre sous-catégories de déchets généraux avec la somme des déchets généraux (issus des utilisations de mercure dans les produits) et des procédés comme suit, en utilisant les données de la feuille de calcul de l'inventaire 1 :

Dans la feuille de calcul IL1, le test a été effectué comme suit : Onglet "Niveau 1-somme totale" :

(E60+E64+E66+E67) > 2*(J25+J26+∑(J31 to J55)

(0 + 1500 + 317 + 854) > 2 * (0 + 0.91 + 2.1 + 10.8 + 13.9 + 20.3 + 0.3 + 0 + 0.4 + 0.9 + 3.4) = 2671 > 106

Sur la base des calculs présents ci-dessus, le facteur d'apport par défaut de 5g Hg/t semble très élevé. De ce fait, après consultation des experts de l'UNITAR, le facteur d'apport par défaut pour les sous-catégories suivantes a été réduit à 1g Hg/t:

- 5.9.1 Décharges/dépôts contrôlés

- 5.9.4 déversement informel de déchets généraux

- 5.8.5 Brûlage informel de déchets

Après le changement, les résultats des mêmes tests semblent plus acceptables:

(E60+E64+E66+E67) > 2*(J25+J26+∑(J31 to J55))

(0 + 300 + 63 + 171) > 2 * (0.91 + 2.1 + 10.8 + 13.9 + 20.3 + 0.3 + 0 + 0.4 + 0.9 + 3.4) =

534 > 106

9. Données et inventaire sur la consommation générale de mercure dans les produits, sous forme de mercure métallique et de substances contenant du mercure

9.1. Données de base - Historique des données

Les calculs de base pour les groupes de produits répertoriés ci-dessous se sont basés sur les données relatives à la population, au taux d'électrification ainsi que sur la densité du personnel dentaire comme démontré dans le tableau 9.1.

Sous-catégorie	Types de données utilisés comme taux d'activité
(Garnitures) Amalgames dentaires (plombages « d'argent »	Population, densité du personnel dentaire
Interrupteurs et relais électriques à mercure	Population, taux d'électrification (pourcentage de la population ayant accès à l'électricité)
Polyuréthane (PU, PUR) produit à partir de catalyseurs à base de mercure	Population, taux d'électrification (pourcentage de la population ayant accès à l'électricité)
Autres manomètres et jauges à mercure	Population, taux d'électrification (pourcentage de la population ayant accès à l'électricité)
Produits chimiques de laboratoire	Population, taux d'électrification (pourcentage de la population ayant accès à l'électricité)
Autre équipement de laboratoire contenant du mercure	Population, taux d'électrification (pourcentage de la population ayant accès à l'électricité)

Tableau 9.1

Données de base pour les calculs par défaut concernant les amalgames dentaires et certains autres produits

DONNÉES DE CONTEXTE REQUISES PAR DÉFAUT POUR LES CALCULS ET LEST DU RAYON D'ACTION

Obligatoire : veuillez cliquer sur la cellule ci-dessous et sélectionner un pays de la liste	Population en 2010 (Projection de l'UNSD, 2012)	Nombre de personnel dentaire pour 1000 habitants	Taux d'électrification (% de la population ayant accès à l'électricité)
Comores *6	575 660	0.037	45

Les données du tableau 9.1 sont fournies comme parties intégrantes de la boîte à outils. Pour la plupart des pays, elles sont basées sur des sources de données élaborées par des autorités internationales (données sur la population : UNSD ; données dentaires : WHO ; données sur l'électrification : IEA). Pour quelques pays, les données provenant de ces sources n'étaient pas disponibles donc d'autres sources ont été utilisées comme décrit dans l'annexe 8.4 du rapport de Référence de la boîte à outils.

9.2. Thermomètres médicaux à mercure (Hg)

• Thermomètres médicaux à Hg : 4509 thermomètres/an (Source : Survey of Comoros, MIA Project Team)

Sur un total de 146 983 ménages aux Comores, 3% ont un thermomètre à mercure ce qui donne un total de 4409 thermomètres. Au niveau des centres de santé, le nombre total de thermomètres sur le territoire entier est estimé à 100, d'où le calcul suivant :

(146 983 * 3/100 + 100) = 4509 thermomètres

Lacunes et priorités en matière de suivi potentiel

Il n'existe pas de base de données sur les produits contenant du mercure en Union des Comores.

9.3. Autres thermomètres en verre à Hg (air, laboratoires, produits laitiers)

• Autres thermomètres en verre à Hg (air, laboratoires, produits laitiers) : 200 tensiomètres/an (Politique Nationale de Santé).

La Politique Nationale de Santé (PNS) a augmenté le nombre de physiciens à 115 en 2004. Pour cette PNS, le nombre de docteurs en 2016 est estimé à 200. En considérant que chaque docteur possède au moins un sphygmomanomètre, il y a donc 200 tensiomètres à mercure.

Lacunes et priorités en matière de suivi potentiel

- Il n'existe pas de base de données sur les produits contenant du mercure en Union des Comores.

- Il faudrait actualiser les données et utiliser des alternatives au mercure.

9.4. Tubes fluorescents (double extrémité)

• Tubes fluorescents (double extrémité) : 3318 lampes/an (Source : douanes)

Les douanes n'ont pas fourni de calculs.

Lacunes et priorités en matière de suivi potentiel

- Il n'existe pas de base de données sur les produits contenant du mercure en Union des Comores.

- Il faudrait actualiser les données, renforcer les contrôles au niveau des frontières et utiliser des alternatives au mercure.

9.5. Autres sources de lumière contenant du mercure (voir le guide)

• Autres sources légères contenant du mercure (voir le guide) : 1 546 000 lampes/an (Source : douanes).

Les douanes n'ont pas fourni de calculs.

Lacunes et priorités en matière de suivi potentiel

- Il n'existe pas de base de données sur les produits contenant du mercure en Union des Comores,

- Il faudrait actualiser les données, renforcer les contrôles au niveau des frontières et utiliser des alternatives au mercure

9.6. Oxyde de mercure (cellules à boutons et autres tailles) ; aussi appelé cellules mercure-zinc

• Oxyde de mercure (piles boutons et autres tailles) ; aussi appelé cellules mercure-zinc : 0.005 tonnes de cellules à boutons par an (Source : Douanes, 2015)

Nous avons 37 500 cellules à boutons importées aux Comores en 2015 avec un poids moyen de 2.7 g, ce qui donne : 37 500 * 1/1000 = 0.005 tonnes.

Lacunes et priorités en matière de suivi potentiel

- Il n'existe pas de base de données sur les produits contenant du mercure en Union des Comores ; il peut également y avoir de fausses déclarations de biens par les commerçants aux douaniers ;

- Il faudrait actualiser les données, renforcer les contrôles au niveau des frontières et utiliser des alternatives au mercure.

9.7. Autres batteries contenant du mercure

• Autres batteries contenant du mercure (plain cylindrical alcaline, permanganate, etc. voir le guide) : 33 tonnes de batteries par an (Source : douanes, 2015)

Selon les données fournies par la douane, nous avons 881 898 batteries/an, avec un poids moyen de 37.6 g par batterie importée aux Comores, ce qui nous donne :

((881 989 piles * 37.6 * 1/1000) * 1/1000) = 33 tonnes de batteries par an

Lacunes et priorités en matière de suivi potentiel

- Il n'existe pas de base de données sur les produits contenant du mercure en Union des Comores ; il peut également y avoir de fausses déclarations de biens par les commerçants aux douaniers ;

- Il faudrait actualiser les données, renforcer les contrôles au niveau des frontières et utiliser des alternatives au mercure.

9.8. Peintures contenant des conservateurs à base de mercure

• Peintures avec conservateurs contenant du mercure : 3 tonnes par an (Source : douanes, 2015)

Selon les données fournies par la douane, nous avons 54 800 canettes de 20 litres de peinture importées par an. La densité du mercure dans un litre de peinture est estimée à 0.003, donc nous avons :

0.003 * 54800 * 20 * 1/1000 = 3 t/an

Lacunes et priorités en matière de suivi potentiel

- Il n'existe pas de base de données sur les produits contenant du mercure ; il peut également y avoir de fausses déclarations de biens par les commerçants aux douaniers ;

- Il faudrait actualiser les données, renforcer les contrôles au niveau des frontières et utiliser des alternatives au mercure ;

- Finalement, il faudrait équiper les douanes avec le matériel nécessaire pour détecter le mercure dans les peintures et dans les produits en général (Il est à noter les difficultés rencontrées à déterminer la densité exacte du mercure dans un litre de peinture).

9.9. Savons et crèmes éclaircissantes à base de mercure

• Crèmes éclaircissantes et savons contenant des produits chimiques à base de mercure : 2 tonnes par an (Source : douanes, 2015)

Aux Comores, les crèmes éclaircissantes sont utilisées par les femmes qui représentent 49.6% de la population, ce qui nous donne :

(((49.6 * 575 660 / 100) * 5.5 / 1000)) * 1 / 1000) = 2 t/an

Lacunes et priorités en matière de suivi potentiel

- Il n'existe pas de base de données sur les produits contenant du mercure en Union des Comores ;

- il peut également y avoir de fausses déclarations de biens par les commerçants aux douaniers ;

- Il faudrait actualiser les données, renforcer les contrôles au niveau des frontières et utiliser des alternatives au mercure.

10. Données et inventaire des crématoriums et des cimetières

10.1. Cimetières

Aux Comores, le nombre de décès s'élève à 8 635 par an (Source : CIA factbook). En effet, le taux de mortalité étant de 1,5% et la population de 575 660, nous avons :

1.5/100*575 660 = 8634.5

Lacunes et priorités en matière de suivi potentiel : Pas de difficultés majeures

11. Commerce du mercure

Il n'y a pas de production de mercure aux Comores. Par conséquent, ce n'est pas surprenant qu'il n'y ait pas de

commerce de mercure dans le pays. Comme présenté ci-dessous, une partie du mercure serait importée sous forme de ciment / plombages dentaires ; il y a quelques temps, certains composés de métaux précieux ont été également importés.

Year	Trade Flow	Reporter	Partner	Commodity Code	Commodity	Netweight (kg)	Trade Value (US$)
2008	Import	Comoros	World	300640	Dental cements & oth. dental fillings; bone reconstruction cements	600	3229
2009	Import	Comoros	World	300640	Dental cements & oth. dental fillings; bone reconstruction cements	500	74
2004	Import	Comoros	World	284390	Precious metal compounds except gold, silver, amalgam	1	2636
2005	Import	Comoros	World	284390	Precious metal compounds except gold, silver, amalgam	0	844
2006	Import	Comoros	World	284390	Precious metal compounds except gold, silver, amalgam	1	1793

12. Réserves de mercure

Il n'existe pas de réserves connues de mercure aux Comores

13. Stratégies existantes pour identifier et évaluer les sites contaminés au mercure

Il n'existe pas de stratégies pour identifier et évaluer les sites contaminés par le mercure aux Comores.

Références

Contacts personnels

Nom de l'institution	Ville	Personne de contact
Douanes	Moroni	E-mail :mboiboidianes269@gmail.com Tél :
Direction de la santé	Moroni	E-mail : mwaddat2004@yahoo.fr Tél : +269 338 47 42
Université des Comores	Moroni	E-mail : ibrahimzainati@yahoo.fr , Tél : +269 336 76 70
Convention sur les POPs	Moroni	E-mail : fouzna2013@gmail, Tél : +269
Convention de Minamata	Moroni	mrehanilda@gmail.com sathaoubane@yahoo.fr
Direction de l'Environnement	Moroni	E-mail : m_moussa33@yahoo.fr Tél : +269 338 95 71
Hôpitaux	Domoni	Anjouan : E-mail : anlaouiyath@yahoo.fr Tél : +269 333 91 44:
Usine COMCO	Patsy	soifiat_comcoanj@comorestelecom.km
Direction de l'Agriculture	Fomboni	soibahadine25@yahoo.fr
Clinique dentaire	Moroni	
Commissariat	Moroni	

APPENDICE 1 – FEUILLE DE CALCUL DE L'INVENTAIRE DE NIVEAU 1

MERCURY INVENTORY FOR (INSERT COUNTRY NAME):	
General population data	
Population (select country below to find	575,660
Year and reference for population data	2014-2015
GDP (Gross Domestic product)	
Year and reference for GDP data	
Main sectors in the economy of country (list)	
Contact point responsible for inventory	
Full name of institution	Vice-présidence en charge du Ministère de l'Agriculture, de la Pêche, de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme (VP-MAPEATU
Contact person	Prof. Said Ali THAOUBANE
E-mail address	sathaoubane@yahoo.fr
Telephone number	+269 331 30 69
Fax number	
Website of institution	

ENERGY CONSUMPTION AND FUEL PRODUCTION

Source category	Source present?	Activity rate		Estimated Hg input, Kg Hg/y	Estimated Hg releases, standard estimates, Kg Hg/y						
Energy consumption	Y/N/?	Annual consumption/ prod uction	Unit	Standard estimate	Air	Water	Land	By-products and impurities	General waste	Sector specific waste treatment /disposal	Cat. no.
Coal combustion in large power plants	N		Coal combusted, t/y	-	-	-	-	-	-	-	5.1.1
Other coal uses	Y		Coal used, t/y	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1.2
Combustion/use of petroleum coke and heavy oil	Y	674	Oil product combusted, t/y	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1.3
Combustion/use of diesel, gasoil, petroleum, kerosene, LPG and other light to medium distillates	Y	44,325	Oil product combusted, t/y	0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1.3
Use of raw or pre-cleaned natural gas	N		Gas used, Nm^3/y	-	-	-	-	-	-	-	5.1.4
Use of pipeline gas (consumer quality)	N		Gas used, Nm^3/y	-	-	-	-	-	-	-	5.1.4
Biomass fired power and heat production	Y	247,500	Biomass combusted, t/y	7	7.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1.6
Charcoal combustion	Y	893	Charcoal combusted, t/y	0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1.6
Fuel production											
Oil extraction	N		Crude oil produced, t/y	-	-	-	-	-	-	-	5.1.3
Oil refining	N		Crude oil refined, t/y	-	-	-	-	-	-	-	5.1.3
Extraction and processing of natural gas	N		Gas produced, Nm^3/y	-	-	-	-	-	-	-	5.1.4

DOMESTIC PRODUCTION OF METALS AND RAW MATERIALS

Source category	Source present?	Activity rate		Estimated Hg input, Kg Hg/y	Estimated Hg releases, standard estimates, Kg Hg/y						
	Y/N/?	Annual consumption/ production	Unit	Standard estimate	Air	Water	Land	By-products and impurities	General waste	Sector specific waste treatment /disposal	Cat. no.
Primarymetalproduction											
Mercury (primary) extraction and initial processing	N		Mercury produced, t/y	-	-	-	-	-	-	-	5.2.1
Production of zinc from concentrates	N		Concentrate used, t/y	-	-	-	-	-	-	-	5.2.3
Production of copper from concentrates	N		Concentrate used, t/y	-	-	-	-	-	-	-	5.2.4
Production of lead from concentrates	N		Concentrate used, t/y	-	-	-	-	-	-	-	5.2.5
Gold extraction by methods other than mercury amalgamation	N		Gold ore used, t/y	-	-	-	-	-	-	-	5.2.6
Alumina production from bauxite (aluminium production)	n		Bauxit processed, t/y	-	-	-	-	-	-	-	5.2.7
Primary ferrous metal production (pig iron production)	n		Pigiron produced, t/y	-	-	-	-	-	-	-	5.2.9
Gold extraction with mercury amalgamation - without use of retort	n		Gold produced, kg/y	-	-	-	-	-	-	-	5.2.2
Gold extraction with mercury amalgamation - with use of retorts	n		Gold produced, kg/y	-	-	-	-	-	-	-	5.2.2
Other materials production	n										
Cement production	n		Cement produced, t/y	-	-	-	-	-	-	-	5.3.1
Pulp and paper production	n		Biomass used for production, t/y	-	-	-	-	-	-	-	5.3.2

DOMESTIC PRODUCTION AND PROCESSING WITH INTENTIONAL MERCURY USE

Source category	Source present?	Activity rate		Estimated Hg input, Kg Hg/y	Estimated Hg releases, standard estimates, Kg Hg/y						
Production of chemicals	Y/N/?	Annual consumption/ production	Unit	Standard estimate	Air	Water	Land	By-products and impurities	General waste	Sector specific waste treatment /disposal	Cat. no.
Chlor-alkali production with mercury-cells	n		Cl2 produced, t/y	-	-	-	-	-	-	-	5.4.1
VCM production with mercury catalyst	n		VCM produced, t/y	-	-	-	-	-	-	-	5.4.2
Acetaldehyde production with mercury catalyst	n		Acetaldehyde produced, t/y	-	-	-	-	-	-	-	5.4.3
Production of products with mercury content											
Hg thermometers (medical, air, lab, industrial etc.)	n		Mercury used for production, kg/y	-	-	-	-	-	-	-	5.5.1
Electrical switches and relays with mercury	n		Mercury used for production, kg/y	-	-	-	-	-	-	-	5.5.2
Light sources with mercury (fluorescent, compact, others: see guideline)	n		Mercury used for production, kg/y	-	-	-	-	-	-	-	5.5.3
Batteries with mercury	n		Mercury used for production, kg/y	-	-	-	-	-	-	-	5.5.4
Manometers and gauges with mercury	n		Mercury used for production, kg/y	-	-	-	-	-	-	-	5.6.2
Biocides and pesticides with mercury	n		Mercury used for production, kg/y	-	-	-	-	-	-	-	5.5.5
Paints with mercury	n		Mercury used for production, kg/y	-	-	-	-	-	-	-	5.5.6
Skin lightening creams and soaps with mercury chemicals	n		Mercury used for production, kg/y	-	-	-	-	-	-	-	5.5.7

GENERAL WASTE MANAGEMENT SET-UP IN THE COUNTRY

How much of the waste is collected and treated under controlled conditions?	Y/N	Answer according to your best estimate (you may revise once you have more specific data)									
Is more than 2/3 (two thirds; 67%) of the general waste collected and deposited on lined landfills or incinerated with pollution abatement?	N										

WASTE HANDLING AND RECYCLING

Source category	Source present?	Activity rate		Estimated Hg input, Kg Hg/y	Estimated Hg releases, standard estimates, Kg Hg/y						
Productionofrecycledofmetals	Y/N/?	Annual production /waste disposal	Unit	Standard estimate	Air	Water	Land	By-products and impurities	General waste	Sector specific waste treatment /disposal	Cat. no.
Production of recycled mercury ("secondary production")	N		Mercury produced, kg/y	-	-	-	-	-	-	-	5.7.1
Production of recycled ferrous metals (iron and steel)	N		Number of vehicles recycled/y	-	-	-	-	-	-	-	5.7.2
Wasteincineration											
Incineration of municipal/general waste	N		Waste incinerated, t/y	-	-	-	-	-	-	-	5.8.1
Incineration of hazardous waste	N		Waste incinerated, t/y	-	-	-	-	-	-	-	5.8.2
Incineration and open burning of medical waste	Y	16	Waste incinerated, t/y	0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.8.3
Sewage sludge incineration	N		Waste incinerated, t/y	-	-	-	-	-	-	-	5.8.4
Open fire waste burning (on landfills and informally)	Y	300,005	Waste burned, t/y	300	300.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.8.5
Wastedeposition/landfillingandwaste											
Watertreatment											
Controlled landfills/deposits	Y	63,303	Waste landfilled, t/y	63	0.6	0.0	0.0	-	-	-	5.9.1
Informal dumping of general waste *1	Y	170,876	Waste dumped, t/y	171	17.1	17.1	136.7	-	-	-	5.9.4
Waste water system/treatment	N		Waste water, m3/y	-	-	-	-	-	-	-	5.9.5

GENERAL CONSUMPTION OF MERCURY IN PRODUCTS, AS METALMERCURY AND AS MERCURY CONTAINING SUBSTANCES

Source category	Source present?	Activity rate		Estimated Hg input, Kg Hg/y	Estimated Hg releases, standard estimates, Kg Hg/y						
	Y/N/?	Annualconsumption/ population	Unit	Standard estimate	Air	Water	Land	By-products and impurities	General waste	Sector specific waste treatment / disposal	Cat. no.
			NOTE: Selection regarding waste management: Less than 2/3 (two thirds; 67%) of the general waste is collected and deposited on lined landfills or incinerated with								
Use and disposal of products with mercury content											
Dental amalgam fillings ("silver" fillings)	Y			5	0.1	1.7	0.2	0.2	0.9	0.9	5.6.1
Preparations of fillings at dentist clinics		575,660	Number of inhabitants		0.1	0.7	0.0	0.0	0.6	0.6	
Use - from fillings already in the mouth		575,660	Number of inhabitants		0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
Disposal (lost and extracted teeth)		575,660	Number of inhabitants		0.0	0.9	0.2	0.2	0.2	0.2	
		0.037	Number of dental personnel per 1000 inhab.								
Thermometers	Y	4,709		7	1.4	2.1	1.4	0.0	2.1	0.0	5.5.1
Medical Hg thermometers	Y	4,509	Items sold/y	5							
Other glass Hg thermometers (air, laboratory, dairy, etc.)	Y	200	Items sold/y	2							
Engine control Hg thermometers and other large industrial/speciality Hg thermometers	N		Items sold/y	-							5.5.1
Electrical switches and relays with mercury	Y	575,660	Number of inhabitants	36	10.8	0.0	14.4	0.0	10.8	0.0	5.5.2
		45	electricification rate, %								
Light sources with mercury	Y	1,549,318	Items sold/y	35	10.5	0.0	10.5	0.0	13.9	0.0	5.5.3
Fluorescent tubes (double end)	Y	3,318	Items sold/y	0							
Compact fluorescent lamp (CFL single end)	N		Items sold/y	-							
Other Hg containing light sources (see guideline)	Y	46,000	Items sold/y	35							

Batteries with mercury	Y	33	tbatteriessold/y	41	10.2	0.0	10.2	0.0	20.3	0.0	5.5.4
Mercury oxide (button cells and other sizes); also called mercury-zinc cells	Y	0	Batteries sold, t/y	32							
Other button cells (zinc-air, alkaline button cells, silver-oxide)	N		Batteries sold, t/y	-							
Other batteries with mercury (plain cylindrical alkaline, permanganate, etc., see guideline)	Y	33	Batteries sold, t/y	8							
Polyurethane (PU, PUR) produced with mercury catalyst	?	575,660	Number of inhabitants	?	?	?	?	?	?	?	5.5.5.
		45	Electricification rate, %								
Paints with mercury preservatives	Y	3	Paint sold, t/y	9	7.9	0.4	0.0	0.0	0.3	0.0	5.5.7
w											
Skin lightening creams and soaps with mercury chemicals	Y	2	Cream or soap sold, t/y	47	0.0	44.8	2.4	0.0	0.0	0.0	5.5.8
Medical blood pressure gauges (mercury sphygmomanometers)	N		Items sold/y	-	-	-	-	-	-	-	5.6.2
Other manometers and gauges with mercury	Y	575,660	Number of inhabitants	1	0.3	0.4	0.3	0.0	0.4	0.0	5.6.2
		45	Electricification rate, %								
Laboratory chemicals	Y	575,660	Number of inhabitants	3	0.0	0.9	0.0	0.0	0.9	0.9	5.6.3
		45	Electricification rate, %								
Other laboratory and medical equipment with mercury	Y	575,660	Number of inhabitants	10	0.0	3.4	0.0	0.0	3.4	3.5	5.6.3, 5.6.5
		45	Electricification rate, %								

CREMATORIA AND CEMETERIES

Source category	Source present?	Activity rate		Estimated Hg input, Kg Hg/y	Estimated Hg releases, standard estimates, Kg Hg/y						
Crematoria and cemeteries	Y/N/?	Annual numbers dead	Unit	Standard estimate	Air	Water	Land	By-products and impurities	General waste	Sector specific waste treatment / disposal	Cat. no.
Crematoria	N		Corpses cremated/y	-	-	-	-	-	-	-	5.10.1
Cemeteries	Y	8,635	Corpses buried/y	22	0.0	0.0	21.6	-	0.0	0.0	5.10.2

Miscellaneous mercury release sources not quantified on Inventory level 1	
Source category	Source present?
	Y/N/?
Combustion of oil shale	n
Combustion of peat	n
Geothermal power production	n
Production of other recycled metals	n
Production of lime	y
Production of light weight aggregates (burnt clay nuts for building purposes)	n
Production of other chemicals (than chlorine and sodium hydroxide) in Chlor-alkali facilities with mercury-cell technology	n
Polyurethane production with mercury catalysts	n
Seed dressing with mercury chemicals	n
Infra red detection semiconductors	n
Bougie tubes and Cantor tubes (medical)	y
Educational uses	n
Gyroscopes with mercury	?
Vacuum pumps with mercury	?
Mercury used in religious rituals (amulets and other uses)	n
Mercury used in traditional medicines (ayurvedic and others) and homeopathic medicine	n
Use of mercury as a refrigerant in certain cooling systems	n
Light houses (levelling bearings in marine navigation lights)	?
Mercury in large bearings of rotating mechanic parts in for example older waste water treatment plants	n
Tanning	n
Pigments	?
Products for browning and etching steel	n
Certain colour photograph paper types	n
Recoil softeners in rifles	n
Explosives (mercury-fulminate a.o.)	?
Fireworks	?
Executive toys	?

Source category	Source present?
	Y/N/?
Energyconsumption	
Coal combustion in large power plants	5.1.1
Other coal uses	5.1.2
Combustion/use of petroleum coke and heavy oil	5.1.3
LPG and other light to medium distillates	5.1.3
Use of raw or pre-cleaned natural gas	5.1.4
Use of pipeline gas (consumer quality)	5.1.4
Biomass fired power and heat production	5.1.6
Charcoal combustion	5.1.6
Fuelproduction	
Oil extraction	5.1.3
Oil refining	5.1.3
Extraction and processing of natural gas	5.1.4
Primarymetalproduction	
Mercury (primary) extraction and initial processing	5.2.1
Production of zinc from concentrates	5.2.3
Production of copper from concentrates	5.2.4
Production of lead from concentrates	5.2.5
Gold extraction by methods other than mercury amalgamation	5.2.6
Alumina production from bauxite (aluminium production)	5.2.7
Primary ferrous metal production (pig iron production)	5.2.9
Gold extraction with mercury amalgamation - without use of retort	5.2.2
Gold extraction with mercury amalgamation - with use of retorts	5.2.2
Othermaterialsproduction	
Cement production	5.3.1
Pulp and paperproduction	5.3.2
Productionofchemicals	
Chlor-alkali production with mercury-cells	5.4.1
VCM production with mercury catalyst	5.4.2
Acetaldehyde production with mercury catalyst	5.4.3
Productionofproductswithmercurycontent	
Hg thermometers (medical, air, lab, industrial etc.)	5.5.1
Electrical switches and relays with mercury	5.5.2
Light sources with mercury (fluorescent, compact, others: see guideline)	5.5.3
Batteries with mercury	5.5.4
Manometers and gauges with mercury	5.6.2
Biocides and pesticides with mercury	5.5.5
Paints with mercury	5.5.6
Skin lightening creams and soaps with mercury chemicals	5.5.7

Source category	Source present?
	Y/N/?
Useanddisposalofproductswithmercurycontent	
Dental amalgam fillings ("silver" fillings)	5.6.1
Thermometers	5.5.1
Electrical switches and relays with mercury	5.5.2
Light sources withmercury	5.5.3
Batteries with mercury	5.5.4
Polyurethane (PU, PUR) produced with mercury catalyst	5.5.5.
Paints with mercury preservatives	5.5.7
Skin lightening creams and soaps with mercury chemicals	5.5.8
Medical blood pressure gauges (mercury sphygmomanometers)	5.6.2
Other manometers and gauges with mercury	5.6.2
Laboratory chemicals	5.6.3
Other laboratory and medical equipment with mercury	5.6.3, 5.6.5
Productionofrecycledofmetals	
Production of recycled mercury ("secondary production")	5.7.1
Production of recycled ferrous metals (iron and steel)	5.7.2
Wasteincineration	
Incineration of municipal/general waste*1	5.8.1
Incineration of hazardous waste*1	5.8.2
Incineration of medical waste*1	5.8.3
Sewage sludgeincineration*1	5.8.4
Open fire waste burning (on landfills and informally)*1	5.8.5
Wastedeposition/landfillingandwastewatertreatment	
Controlled landfils/deposits *1	5.9.1
Informal dumping of general waste *1*2	5.9.4
Waste water system/treatment *3	5.9.5
Crematoriaandcemeteries	
Crematoria	5.10.1
Cemeteries	5.10.2

UNITCONVERSION

ONLY TO BE USED IF ACTIVITY RATE DATA CANNOT BE OBTAINED IN THE PRESCRIBED UNIT (AND IF DOCUMENTED COUNTRY SPECIFIC CONVERSION FACTORS ARE NOT AVAILABLE).

As a help for the user, the Toolkit providessomeexamples of convertion rates belowwith a possibility to calculate conversions here. This listis not complete, and conversion rates for other source types needs to befoundelsewhere, for example on the Internet.

These conversion rates a highlyapproximate, as the involved parameters may vary substantially.

Sourcetype	Enter alternative activity rate data	Unit for alternative activity rate (must be exactly this one)	Calculated-Toolkit activi-tyrate(copyto relevantcell)	Unit of Toolkit activity rate	Con-version factor used	Unit for conver-sion factor	References and remarks
Use of raw or pre-cleaned natural gas		TJ (Terajoule) gasused/y	-	Nm3 gas used/y	25600	Nm3/TJ	http://www.iea.org/stats/docs/statistics_manual.pdf, p182
Use of pipeline gas (consumer quality)		TJ (Terajoule) gasused/y	-	Nm3 gas used/y	25600	Nm3/TJ	
Extraction and processing of natural gas		TJ (Terajoule) gasproduced/y	-	Nm3 gas produced/y	25600	Nm3/TJ	
Production of zinc from concentrates		t zinc produced/y	-	t concentrate used/y	1.90	t concentrate used/t zinc produced	UNEP/AMAP (2012)
Production of copper from concentrates		t copper produced/y	-	t concentrate used/y	3.58	t concentrate used/t copper produced	UNEP/AMAP (2012)
Production of lead from concentrates		t lead produced/y	-	t concentrate used/y	2.5	t concentrate used/t lead produced	UNEP/AMAP (2012)
Gold extraction by methods other than mercury amalgamation		t gold produced/y	-	t gold ore used/y	250,000	t ore used/t gold produced	UNEP/AMAP (2012)
Alumina production from bauxite (aluminium production)		t raw aluminum metal produced/y	-	t bauxit processed/y	4.25	t bauxit processed/t aluminium metal produced	UNEP/AMAP (2012)
Medical Hg thermometers	20	kg	5,000	items sold/y	0.004	kg/item	Rough assumption for average based on trade statistics
Fluorescent tubes (double end)	170	kg	1,700	items sold/y	0.1	kg/item	Roughly estimated average based on various product data on the Internet
Compact fluorescent lamp (CFL single end)	170	kg	3,400	items sold/y	0.05	kg/item	Roughly estimated average based on product data from Osram.com

INVENTORY LEVEL 1 - EXECUTIVE SUMMARY

Source category	Estimated Hg input, Kg Hg/y	Estimated Hg releases, standard estimates, Kg Hg/y							Percent of total releases *3*4
		Air	Water	Land	By-products and impurities	General waste	Sector specific waste treatment / disposal	Total releases *3*4*5	
Coal combustion and other coal use	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0%
Other fossil fuel and biomass combustion	7.8	7.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8	1%
Oil and gas production	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0%
Primary metal production (excl. gold production by amalgamation)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0%
Gold extraction with mercury amalgamation	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0%
Other materials production	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0%
Chlor-alkali production with mercury-cells	-	-	-	-	-	-	-	0	0%
Other production of chemicals and polymers	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0%
Production of products with mercury content*1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0%
Application, use and disposal of dental amalgam fillings	5.1	0.1	1.7	0.2	0.2	0.9	0.9	4	1%
Use and disposal of other products	188.4	41.0	51.9	39.1	0.0	52.1	4.4	188	34%
Production of recycled metals	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0%
Waste incineration and open waste burning*2	300.4	300.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	300	54%
Waste deposition*2	63.3	0.6	0.0	0.0	-	-	-	1	0%
Informal dumping of general waste *2*3	170.9	17.1	17.1	136.7	-	-	-	34	6%
Waste water system/treatment *4	-	-	-	-	-	-	-	0	0%
Crematoria and cemeteries	21.6	0.0	0.0	21.6	0.0	0.0	0.0	22	4%
TOTALS (rounded)*1*2*3*4*5	280	370	70	60	0	50	10	560	99%

Notes:

1. Pour éviter le double comptage du mercure dans les produits nationaux fabriqués à l'intérieur du pays et vendus sur le marché national (y compris le pétrole et le gaz), seule la partie des apports de mercure provenant de la production est incluse dans l'apport TOTAL

2. Pour éviter le double comptage des apports de mercure provenant des déchets et des produits de l'apport TOTAL, 10% seulement l'apport de mercure dans l'incinération des déchets, les dépôts des déchets et le déversement informel sont inclus dans le total des apports de mercure ; Ces 10% représentent approximativement l'apport en mercure dans les déchets provenant de matériaux qui n'ont pas été quantifiés individuellement dans le niveau d'inventaire1 de la boîte à outil. Voir l'annexe 1 du formulaire d'orientation de l'inventaire Niveau1 ou à l'explication.

3. Les quantités estimées comprennent le mercure dans les produits qui a également été comptabilisé dans chaque catégorie de produits ; afin d'éviter le double comptage, les rejets dans les sols qui proviennent du déversement informel de déchets généraux ont été soustraits automatiquement dans les TOTAUX.

4. L'estimation des apports et rejets dans l'eau comprennent les quantités de mercure qui ont également été comptabilisées pour chaque catégorie de source. Pour éviter le double comptage, les apports et rejets dans l'eau, à partir du système / traitement des eaux usées ont été soustrait automatiquement dans les TOTAUX.

5. Les apports totaux ne sont pas nécessairement égaux aux rejets totaux à cause des corrélations liées au double comptage (voir les notes 1., 3.) et parce qu'une partie du mercure est incluse dans les produits / mercure métallique qui ne sont pas vendus dans le même pays ou la même année.


unitar
United Nations Institute
for Training and Research
UNIDO
gef