

# Évaluation mondiale **des déchets de mercure**

---

Examen des mesures actuellement  
mises en œuvre au niveau national



# Remerciements

## Auteur principal

Shunichi Honda

Programme des Nations Unies pour l'environnement

## Directeur du Département des déchets de mercure, Partenariat mondial pour le mercure

Masaru Tanaka

Research Institute of Solid Waste Management Engineering

## Membres et réviseurs du groupe restreint

Aditi Ramola

Association internationale des déchets solides

Desiree Montecillo Narvaez

Programme des Nations Unies pour l'environnement

Eisaku Toda

Programme des Nations Unies pour l'environnement

Francesca Cenni

Secrétariat des Conventions de Bâle, de Rotterdam et de Stockholm,  
Programme des Nations Unies pour l'environnement

Jean-Paul Leglise

Association internationale des déchets solides

Jiao Tang

Association internationale des déchets solides

Kakuko Nagatani-Yoshida

Programme des Nations Unies pour l'environnement

Melisa T.S. Lim

Secrétariat des Conventions de Bâle, de Rotterdam et de Stockholm,  
Programme des Nations Unies pour l'environnement

Mick Saito

Ministère de l'Environnement, Japon

Satoshi Watanabe

Ministère de l'Environnement, Japon

Sheila Logan

Secrétariat intérimaire de la Convention de Minamata,  
Programme des Nations Unies pour l'environnement

Takumi Koyama

Ministère de l'Environnement, Japon

## Rédacteur

Nina Saalismaa

Zoï Environment Network

## Révision (texte anglais)

Geoff Hughes

Zoï Environment Network

## Conception et mise en page

Carolyne Daniel

Zoï Environment Network

Copyright © Programme des Nations Unies pour l'environnement, 2017

ISBN N°: 978-92-807-3693-9

Job N°: DTI/2163/JP

Cette publication peut être reproduite en tout ou en partie et sous quelque forme que ce soit à des fins pédagogiques et non lucratives sans autorisation spéciale du détenteur des droits d'auteur, à condition d'en mentionner la source. Le Programme des Nations Unies pour l'environnement apprécierait de recevoir un exemplaire de toute publication utilisant ce document comme source.

La présente publication ne peut être ni revendue ni utilisée à quelque fin commerciale que ce soit sans l'autorisation écrite préalable du Programme des Nations Unies pour l'environnement.

## Mentions légales

Les appellations employées dans le présent document, et la présentation des données qui y figurent n'impliquent aucune prise d'opinion de la part du Programme des Nations Unies pour l'environnement quant au statut juridique des pays, territoires, villes, régions ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. Par ailleurs, les opinions exprimées dans la présente publication ne reflètent pas nécessairement les décisions ou les politiques du Programme des Nations Unies pour l'environnement, et la mention de marques et sociétés commerciales n'implique aucun appui de la part du PNUE.

## Citation

Programme des Nations Unies pour l'environnement (2017). *Évaluation mondiale des déchets de mercure*. Nairobi.



## Contributeurs

Abdouraman Bary	Programme des Nations Unies pour l'environnement	Dieter Offenthaler	Batrec Industrie AG
Abdul-Razzaq Shebli	Ministère de l'Environnement, Jordanie	Donskikh Konstantin	MERCOM
Adegbite Adefemi John	Ministère fédéral de l'Environnement, Nigéria	Edgardo A. Villalobos	Ministère de la Santé, Panama
Agustín Harte	Ministère de l'Environnement et du Développement durable, Argentine	Eirik Wormstrand	Association internationale des déchets solides
Ahmad A. Khan	Centre régional de formation et de transfert de technologie de la Convention de Bâle pour la région des Caraïbes	Elena Fernández-Peinado Bestard	Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et de l'Environnement, Espagne
Ahmed Bah Ibrahim	Ministère fédéral de l'Environnement, Nigéria	Elena Nürnberger	K + S Entsorgung GmbH
Aïta Sarr Seck	Ministère de l'Environnement et du Développement durable, Sénégal	Elina Ordoqui	Laboratoire technologique de l'Uruguay
Akande Olawale	Ministère fédéral de l'Environnement, Nigéria	Enatfenta Melaka	Ministère des Mines, Éthiopie
Akiko Inagoya	Ministère de l'Environnement, Japon	Eric Uram	Headwater LLC
Alberto Capra	Consultant international indépendant	Erik Westin	Agence suédoise pour la protection de l'environnement
Alberto Rodríguez	AMBILAMP	Felix Wertli	Office fédéral de l'environnement, Suisse
Alejandra Torre	Centre régional des Conventions de Bâle et de Stockholm en Uruguay	Fermin Rodriguez Corros	Recyberica Ambiental
Alejandro Mangarelli	Ministère du Logement, de l'Environnement et de l'Aménagement du territoire, Uruguay	Fernando Lugris	Ambassade de l'Uruguay en Chine
Aleksei Konoplev	Université de Fukushima	Filomena Nelson	Ministère des Ressources naturelles et de l'Environnement, Samoa
Alexander Romanov	Institut de recherche scientifique pour la protection de l'air atmosphérique	Francis Kihumba	Ministère de l'Environnement et des Ressources naturelles, Kenya
Alfredo Blum	Ministère du Logement, de l'Environnement et de l'Aménagement du territoire, Uruguay	Frank Griffin	Secrétariat du Programme régional océanique de l'environnement
Alfredo Infanzon	Efice	Franz Perrez	Office fédéral de l'environnement, Suisse
Alison Dickson	Environnement et Changement climatique, Canada	Franz X. Spachtholz	K + S Entsorgung GmbH
Alojz Grabner	Ministère de la Santé, Slovénie	Frauke Bretthauer	K + S Entsorgung GmbH
Alonso Filós	Autorité de gestion des déchets du Panama	Fuatino Matatumua-Leota	Ministère des Ressources naturelles et de l'Environnement, Samoa
Amaka Amala	Ministère fédéral de l'Environnement, Nigéria	Gabi Eigenmann	Organisation des Nations Unies pour le développement industriel
Ana Garcia Gonzalez	Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et de l'Environnement, Espagne	Gabriel Steiner	Efice
Ana Guadalupe Contreras de Miranda	Institut de sécurité sociale, El Salvador	Gabriela Medina	Centre régional des Conventions de Bâle et de Stockholm en Uruguay
Ana Raquel Tuñón	Ministère de l'Environnement, Panama	Gerí Geronimo R. Sañez	Ministère de l'Environnement et des Ressources naturelles, Philippines
Anders Larsson	Municipalité de Kumla	Ghada Abdel Moneim Ahmed	Agence égyptienne des affaires environnementales
Andrea Lopez Arias	Ministère de l'Environnement et du Développement durable, Colombie	Girmaye Teshome Hailu	Ministère de l'Environnement, des Forêts et du Changement climatique, Éthiopie
Andreas Gössnitzer	Office fédéral de l'environnement, Suisse	Gregory Helms	Agence de protection de l'environnement, États-Unis d'Amérique
Atala S. Milord V.	Ministère de la Santé, Panama	Guadalupe Exposito	Ministère du Logement, de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire, Uruguay
Atiku Abdullahi	Conseil de la protection de l'environnement d'Abuja	Guillermo Jerez	Ministère de l'Environnement et des Ressources naturelles, El Salvador
Azumi Nishikawa	Programme des Nations Unies pour l'environnement	Gwen Goodier	Environnement et Changement climatique, Canada
Beatriz Regine Ariñez Fernández	Vice-ministère de l'Environnement, de la Biodiversité, du Changement climatique et de la Gestion et du Développement des Forêts, Bolivie	Happy Mubanga Nkunde	ZESCO Limited
Bernarda Podlipnik	Ministère de l'Environnement, Slovénie	Hassan Abubakar Dogondaji	Conseil de la protection de l'environnement d'Abuja
Beverly Khan	Ministère de la Planification et du Développement, Trinité-et-Tobago	Hiromichi Yano	Préfecture de Kumamoto
Binyam Yakob Gebreyes	Ministère de l'Environnement, des Forêts et du Changement climatique, Éthiopie	Hitomi Sonohata	Volontaires japonais pour la coopération à l'étranger,
Bu Fan	Ikano Pte. Ltd	Humberto Olarte Cupas	Agence japonaise de coopération internationale
Camila Arruda Boechat	Ministère de l'Environnement, Brésil	Idris Adamu Goji	Ministère de la Santé, Panama
Carolina López	Ministère de l'Environnement et du Développement durable, Colombie	Jack Buch Munthali	Ministère fédéral de l'Environnement, Nigéria
Cecilia Kinuthia-Njenga	Programme des Nations Unies pour l'environnement	James Mulolo	ZESCO Limited
Celia Elizabeth Monge Guadrón	Ministère de l'Environnement et des Ressources naturelles, El Salvador	Javier Pérez-Ilzarbe Serrano	Africa Institute
Cherdchai Worakeansai	Département de contrôle de la pollution, Thaïlande	Javier Ureta Saenz Peña	Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et de l'Environnement, Espagne
Chilekwa Christabel Mibenge	Ministère de la Santé, Zambie	Jerry Steinbach	Secrétaire du Contrôle et du Suivi environnemental, Argentine
Christoph Reusser	Office fédéral de l'environnement, Suisse	Jessica Laguardia	K + S Entsorgung GmbH
Christopher Allen	Commission européenne	Jessica Sedin	Ministère de l'Environnement et des Ressources naturelles, El Salvador
Claudia Adriana Piza	Vice-ministère de l'Eau potable et de l'Assainissement basique, Bolivie	Jessica Zarco	Agence suédoise pour la protection de l'environnement
Corinne Stocco	Environnement et Changement climatique, Canada	Jewel Batchasingh	Zartex
Cynthia Silva Maturana	Vice-ministère de l'Environnement, de la Biodiversité, du Changement climatique et de la Gestion et du Développement des Forêts, Bolivie	Johan Pettersson	Centre régional de formation et de transfert de technologie de la Convention de Bâle pour la région des Caraïbes
Dana Lapesová	Centre régional de formation et de transfert de technologie de la Convention de Bâle pour la région d'Europe centrale	Jordi Pon	Ministère de l'Environnement et de l'Énergie, Suède
Daniel Garcia Ruano	Recyberica Ambiental	Jorge Ernesto Quezada Díaz	Programme des Nations Unies pour l'environnement
Daria Franco	Ministère du Commerce et de l'Industrie, Panama	Jorge G. Conte Burrell	Ministère de l'Environnement et des Ressources naturelles, El Salvador
David Kapindula	Agence de gestion environnementale de la Zambie	Jorge Peydro Aznar	Zero Pollution Alliance
David Persaud	Ministère de la Planification et du Développement, Trinité-et-Tobago	Jose Israel Chavez	Commission européenne
Diego Henrique Costa Pereira	Ministère de l'Environnement, Brésil	Jose Rizo Martin	Institut de sécurité sociale, El Salvador
Diep Le	Environnement et Changement climatique, Canada	José Vásquez	Commission européenne
		Josef Tremp	Ministère de la Santé, Panama
		Joseph G. Kiruki	Office fédéral de l'environnement, Suisse
		Juan Arosemenas	Division de l'Environnement, Bureau du Vice-Président, Tanzanie
			Autorité de gestion des déchets du Panama

Juan Ignacio Simonelli	Ministère de l'Environnement et du Développement durable, Argentine	Oladipo Jacob Olajide	Ministère fédéral de l'Environnement, Nigéria
Juan Pablo Peregalli	Ministère du Logement, de l'Environnement et de l'Aménagement du territoire, Uruguay	Olusanya Olubunmi	Ministère fédéral de l'Environnement, Nigéria
Judith Torres	Ministère du Logement, de l'Environnement et de l'Aménagement du territoire, Uruguay	Oscar Orellana	Ministère de l'Environnement et des Ressources naturelles, El Salvador
Jun Nishida	Nomura Kohsan Co., Ltd.	Osman Adel Shafei	Ministère de l'Environnement, Égypte
Junko Fujioka	Programme des Nations Unies pour l'environnement	Oumar Diaouré Cissé	Ministère de l'Environnement et de l'Assainissement, Mali
Kaoru Oka	EX Research Institute	Pablo Calizaya	Vice-ministère de l'Eau potable et de l'Assainissement basique, Bolivie
Karen P. Persad	Centre régional de formation et de transfert de technologie de la Convention de Bâle pour la région des Caraïbes	Pablo Garcia	Ministère de la Santé, El Salvador
Karina Flores	Centre régional de la Convention de Bâle pour la région de l'Amérique centrale et du Mexique	Patricia Baklayan	Laboratoire technologique de l'Uruguay
Kassahun Tsegaye	Solid Waste Reuse and Disposal Project Office, Addis-Abeba	Paul Abernathy	Association of Lighting and Mercury Recyclers
Kazuaki Takahashi	Ministère de l'Environnement, Japon	Paul Windinpsidi Savadogo	Centre national de recherche scientifique et technologique, Burkina Faso
Keima Gardiner	Ministère de la Planification et du Développement, Trinité-et-Tobago	Pavlos Mouratidis	Commission européenne
Keith Alverson	Programme des Nations Unies pour l'environnement	Permpong Pumwiset	Municipalité de Nonthaburi
Kim Winternitz	Association internationale des déchets solides	Peter Korytar	Représentation permanente de la Slovaquie auprès de l'Union européenne
Kosi Latu	Secrétariat du programme régional océanique de l'environnement	Pierre-Olivier Gangné	Stablex Canada Inc.
Laska Sophal	Ministère de l'Environnement, Cambodge	Rana Afify	Agence égyptienne des affaires environnementales
Laura Juliana Arciniegas Rojas	Ministère de l'Environnement et du Développement durable, Colombie	Raquel Huertas	Laboratoire technologique de l'Uruguay
Leila Devia	Centre régional de la Convention de Bâle pour la région de l'Amérique du Sud	Reema Al-Hindi	Ministère de l'Environnement, Jordanie
Leticia Reis Carvalho	Ministère de l'Environnement, Brésil	Ricardo Cea Rouanet	Institut de sécurité sociale, El Salvador
Lilian Corra	International Society of Doctors for the Environment, Argentine	Ricardo Savigliano	Organisation des Nations Unies pour le développement industriel
Liliane Valdés	Ministère de l'Environnement, Panama	Richard Gutierrez	Ban Toxics!
Lina Al.Nsour	Ministère de l'Environnement, Jordanie	Rina Idalia Araujo	Institut de sécurité sociale, El Salvador
Lina Dolores Pohl Alfaro	Ministère de l'Environnement et des Ressources naturelles, El Salvador	Rodolfo Antonio Peñate	Ministère de la Santé, El Salvador
Linda Lessard	Stablex Canada Inc.	Roger Cornforth	Secrétariat du programme régional océanique de l'environnement
Luiz Gustavo Haisi Mandalho	Ministère de l'Environnement, Brésil	Ronald Jorge Veliz	Vice-ministère de l'Environnement, de la Biodiversité, du Changement climatique et de la Gestion et du Développement des Forêts, Bolivie
Makoto Tsukiji	Nomura Kohsan Co., Ltd.	Rubén Herráez	RECYPILAS/INDUMETAL
Marcia Lo Vecchio	K + S Entsorgung GmbH	Sabrina Andrade dos Santos Lima	Ministère de l'Environnement, Brésil
Marco Schürer	Programme des Nations Unies pour l'environnement	Santiago Davila Sena	Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et de l'Environnement, Espagne
María Cecilia Iriarte	Ministère de la Santé, Panama	Sascha Rühl	K + S Entsorgung GmbH
Maria Leonie Lynn Ruiz	Ministère de l'Environnement et des Ressources naturelles, Philippines	Sefanaia Nawadra	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
Mario Guilherme Sebben	Apliquim Brasil Recicle	Shawn Leo	Global Lamp Recyclers (SG) Pte Ltd
Marisol Mallo	Ministère du Logement, de l'Environnement et de l'Aménagement du territoire, Uruguay	Silvana Martinez	Ministère du Logement, de l'Environnement et de l'Aménagement du territoire, Uruguay
Martin Jakuš	Centre régional de la Convention de Bâle pour la région de l'Europe centrale	Siriphorn Sombatjinda	Begemann Mercury Technology Pacific (BMTP) Co., Ltd
Mary-Anne Pan	Agence nationale pour l'environnement, Singapour	Sofia Tingstorp	Ministère de l'Environnement et de l'Énergie, Suède
Marylin Catillo Weeks	Ministère de l'Environnement, Panama	Sonny Musakabqntu	ZESCO Limited
Masaki Takaoka	Université de Kyoto	Sophiko Akhobadze	Centre régional pour l'environnement du Caucase
Mica Bonafina	Centre régional de la Convention de Bâle pour la région de l'Amérique du Sud	Sunisa Sonsa-ne	Begemann Mercury Technology Pacific (BMTP) Co., Ltd
Michel Seck	Centre régional des Conventions de Bâle et de Stockholm au Sénégal	Suzanna Yap Pei Ling	Agence nationale pour l'environnement, Singapour
Michel Tschirren	Office fédéral de l'environnement, Suisse	Taelo Letsela	Africa Institute
Miguel Blacutt Gonzales	Vice-ministère de l'Environnement, de la Biodiversité, du Changement climatique et de la Gestion et du Développement des Forêts, Bolivie	Tahlia Ali Shah	Centre régional de formation et de transfert de technologie de la Convention de Bâle pour la région des Caraïbes
Miguel Eduardo Araujo Padilla	Centre régional de la Convention de Bâle pour la région de l'Amérique centrale et du Mexique	Takashi Sakai	Ministère de l'Environnement, Japon
Mikaele Teofilo	Ministère des Ressources naturelles et de l'Environnement, Samoa	Takuya Nishi	Préfecture de Kumamoto
Milena Horvat	Institut Jožef Stefan	Tanya Smyth-Monteiro	Environnement et Changement climatique, Canada
Mohammed Oglah Hussein Khashashneh	Ministère de l'Environnement, Jordanie	Teddy Monroy	Ban Toxics!
Napaporn Tanginthai	Département du Contrôle de la Pollution, Thaïlande	Teeraporn Wiriwutikorn	Département du Contrôle de la Pollution, Thaïlande
Natalia Barboza	Ministère du Logement, de l'Environnement et de l'Aménagement du territoire, Uruguay	Theodore M. Nwaokwe	Ministère fédéral de l'Environnement, Nigéria
Natalia Maciel	Centre régional des Conventions de Bâle et de Stockholm en Uruguay	Thomas Brasser	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit gGmbH
Nicolas Humez	Veolia	Tikumporn Kongthong	Begemann Mercury Technology Pacific (BMTP) Co., Ltd
Nina Cromnier	Agence suédoise des produits chimiques	Trisha Beejai	Autorité de gestion de l'environnement, Trinité-et-Tobago
Norbert Dawidowsky	Batrec Industrie AG	Ulrika Wievegg	EKOKEM
Noura Shraa	Ministère de l'Environnement, Jordanie	Veerin Detjaroen	Département du Contrôle de la Pollution, Thaïlande
Olabanji Oluwatoyin	Ministère fédéral de l'Environnement, Nigéria	Vincent Tang	Eco Special Waste Management Pte. Ltd
		Violeta Gallardo Tocino	K + S Entsorgung GmbH
		Virginia Poter	Environnement et Changement climatique, Canada
		Virginia Santana	Centre régional des Conventions de Bâle et de Stockholm en Uruguay
		Vladimir Gutierrez	Vice-ministère de l'Eau potable et de l'Assainissement de base, Bolivie
		Vladimir Moshkalo	Programme des Nations Unies pour l'environnement

Wayne Rajkumar  
Wendy Nelson  
Wilcliff N. Chipeta  
Yanet Quijano  
Yasuyuki Yamawake

Autorité de gestion de l'environnement, Trinité-et-Tobago  
Département de Chimie marine, Trinité-et-Tobago  
ZESCO Limited  
Institut de sécurité sociale, El Salvador  
Nomura Kohsan Co., Ltd.

**Cette étude a été financée par le gouvernement du Japon**

Le Programme des Nations Unies pour l'environnement remercie chaleureusement le Gouvernement du Japon pour avoir financé et rendu possibles l'étude et la publication de l'« Évaluation mondiale des déchets de mercure ».

# Avant-propos

Le mercure est utilisé dans un large éventail de produits et d'applications, notamment les lampes fluorescentes, les piles, les amalgames dentaires, l'exploitation aurifère à l'échelle artisanale et même certains mascaras. Les mauvaises pratiques en matière de traitement et d'élimination de ces produits peuvent nuire à notre santé et à notre environnement. Pourtant, très peu d'évaluations ont été réalisées sur la gestion des déchets de mercure. Alors que nous approchons de la Conférence inaugurale des Parties à la Convention de Minamata sur le mercure, le présent rapport apporte un premier aperçu global en la matière.

La ratification et l'entrée en vigueur de la Convention de Minamata, qui constitue le premier accord mondial relatif à la santé de l'environnement depuis près de dix ans, représentent un aboutissement considérable. Cependant, nous ne sommes qu'à l'aube d'une vaste initiative mondiale visant à contrôler le mercure. Le présent rapport apporte une contribution essentielle à cet effort en faisant l'inventaire des pratiques existant actuellement dans plusieurs pays en matière de gestion des déchets.

En ce qui concerne le mercure, les conséquences d'une gestion médiocre des déchets ne font aucun doute. Bien trop d'êtres humains sont condamnés à une vie de souffrance, parfois avant même leur naissance. J'ai pu constater dans le cadre du programme de formation professionnelle Hotto Hausu à Minamata, cette ville qui donne son nom à la Convention en hommage aux milliers de victimes contaminées par le rejet des déchets industriels. J'ai eu le privilège de rencontrer notamment Masami Ogata, qui a sculpté plus de 4 000 figurines commémoratives taillées dans le bois des arbres issus d'une forêt qui recouvre désormais en partie la baie de Minamata. Il les donne à celles et ceux qui sont en mesure de partager ces histoires afin d'empêcher qu'elles se reproduisent et d'offrir aux victimes une vie meilleure. L'une d'entre elles occupe une place privilégiée au sein du Bureau exécutif de l'ONU Environnement, afin de rappeler à toutes celles et ceux qui passent devant elle que toute convention ou tout rapport n'est utile que dans la mesure où elle/il permet d'agir et de protéger des vies.

Le temps est venu pour les gouvernements, le secteur privé et chaque citoyen, d'agir dans ce sens et de protéger les populations en garantissant une gestion rationnelle des déchets de mercure. La Convention de Minamata explique clairement la marche à suivre, et j'espère que la présente évaluation aidera les nations du monde entier à accomplir ces engagements.



**Erik Solheim**

Sous-Secrétaire général des Nations Unies et  
Directeur exécutif du Programme des Nations Unies pour l'environnement

# Table des matières

Résumé 1

► **Chapitre 1 Introduction** 2

► **Chapitre 2 Pratiques actuelles en matière de gestion des déchets de mercure** 6

Argentine	8	Japon	32	Suisse	56
Bolivie	10	Jordanie	34	Tanzanie	58
Brésil	12	Kenya	36	Thaïlande	60
Burkina Faso	14	Mali	38	Trinité-et-Tobago	62
Cambodge	16	Nigéria	40	Union européenne	64
Canada	18	Panama	42	Uruguay	66
Égypte	20	Philippines	44	Zambie	68
El Salvador	22	Sénégal	46	Installations de stockage souterrain en Allemagne	70
Espagne	24	Singapour	48	Installation de gestion des déchets de mercure à Moscou	71
États-Unis d'Amérique	26	Slovaquie	50		
Éthiopie	28	Slovénie	52		
Géorgie	30	Suède	54		

► **Chapitre 3 Quelques données sur les déchets de mercure** 72

► **Chapitre 4 Conclusions et recommandations** 78

# Résumé

La Convention de Minamata sur le mercure impose l'obligation d'une gestion écologiquement rationnelle des déchets de mercure, en tenant compte des directives élaborées au titre de la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination, et conformément aux exigences qui devront être adoptées par la Conférence des parties. Par l'intermédiaire de son Centre international d'écotechnologie, le Programme des Nations Unies pour l'environnement a dirigé cette évaluation mondiale des déchets de mercure, qui repose notamment sur des missions d'enquête réalisées dans près de 30 pays.

Elle décrit les pratiques actuelles de ces pays en matière de gestion des déchets de mercure, et se veut une base pour comprendre l'ampleur et la nature du fossé qui sépare ces pratiques actuelles et la gestion écologiquement rationnelle des déchets de mercure prévue par la Convention de Minamata. Le constat principal est sans appel : ce fossé est très profond.

Pour de nombreux pays ayant fait l'objet de cette évaluation, le principal défi est la gestion des déchets elle-même. La plupart d'entre eux considèrent les déchets de mercure comme des déchets municipaux ou industriels, et les éliminent sans les trier par enfouissement ou dépôt dans des décharges à ciel ouvert. Certains ne disposent pas de système de collecte sélective pour les déchets autres que recyclables. D'autres sont dépourvus de système formel de collecte, de décharges réglementées, et ne sont que peu voire pas sensibilisés à la gestion des déchets. Plusieurs d'entre eux distinguent les déchets de mercure dans leurs cadres réglementaires, mais n'ont pas les moyens de mettre en œuvre les dispositions relatives à ceux-ci.

Certains pays mettant en œuvre des solutions de gestion des déchets n'ont pas de mesures de contrôle spécifiques pour les déchets de mercure, qu'ils traitent comme des matières dangereuses. Le défi que représente la collecte sélective des déchets de mercure, en particulier ceux d'origine

ménagère, reste à relever. Certains pays collectent séparément les lampes fluorescentes, mais ne disposent pas de solution pour leur élimination définitive à l'intérieur de leurs frontières. Dans ce cas, ils doivent stocker les déchets sur leur territoire en attendant de trouver une alternative, notamment l'exportation des déchets de mercure vers un autre pays, prévue dans le cadre de la Convention de Bâle.

Seul un petit nombre des pays étudiés bénéficie d'une technologie et d'un équipement de pointe pour traiter les déchets de mercure conformément aux directives de la Convention de Bâle.

Afin de respecter la Convention de Minamata, certains ont déjà commencé, ou prévoient d'instaurer, la mise hors service des usines de chlore-alcali utilisant des procédés à base de mercure. À elle seule, l'Europe devrait générer près de 6 000 tonnes de déchets de mercure suite à la mise hors service de ces installations, et d'autres régions du monde en produiront également de grandes quantités. Les pays concernés auront besoin d'avoir à leur disposition des solutions concrètes d'élimination définitive.

Les directives techniques de la Convention de Bâle prévoient l'élimination définitive du mercure stabilisé et solidifié dans une décharge spécialement aménagée ou son stockage permanent dans une installation souterraine sécurisée comportant des cuves de stockage spécifiquement conçues à cet effet. Seuls quelques pays disposent de la technologie et de l'équipement nécessaires à la stabilisation et la solidification du mercure, et il n'existe dans le monde que très peu d'installations adaptées pour son élimination définitive. Les pays non équipés peuvent exporter leurs déchets de mercure afin qu'ils soient éliminés de manière écologiquement rationnelle.

Les sites contaminés par le mercure sont fréquents dans les pays pratiquant l'extraction minière artisanale et à petite échelle d'or. Ils sont généralement dispersés dans des zones reculées et leur étendue est difficile à estimer.

# Chapitre 1



## Introduction



# Introduction

La Convention de Minamata sur le mercure oblige ses Parties à gérer les déchets de mercure de manière écologiquement rationnelle en tenant compte des directives élaborées au titre de la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination, et conformément aux exigences qui seront adoptées par la Conférence des Parties après l'entrée en vigueur de la Convention.

Historiquement, la plupart des déchets contenant du mercure ont été traités comme des déchets dangereux. La Convention de Minamata précise que les déchets de mercure sont des substances ou des objets :

- constitués de mercure ou de composés du mercure ;
- contenant du mercure ou des composés du mercure ;
- contaminés par du mercure ou des composés du mercure.

En général, les concentrations de mercure dans les déchets appartenant aux deux dernières catégories sont relativement faibles. Outre ces déchets de mercure, la Convention de Minamata considère le mercure élémentaire comme un déchet dans le cas notamment de la mise hors service des usines de chlore-alcali, qui génère un mercure excédentaire.

La Convention de Bâle définit la gestion écologiquement rationnelle comme le fait d'adopter toutes les mesures pratiques permettant d'assurer que les déchets dangereux sont gérés d'une manière qui garantisse la protection de la santé humaine et de l'environnement contre les effets nuisibles que peuvent avoir notamment les déchets dangereux. Les Directives techniques de la Convention de Bâle pour la gestion écologiquement rationnelle des déchets constitués de mercure élémentaire et des déchets contenant du mercure ou contaminés par cette substance<sup>1</sup> indiquent la manière de gérer les déchets de mercure. Par ailleurs, le Programme des Nations Unies pour l'environnement a élaboré un Manuel pratique sur le stockage et l'élimination des déchets de mercure<sup>2</sup>, qui propose des solutions technologiques pratiques et disponibles sur le marché pour le stockage, le traitement, le recyclage et l'élimination des déchets de mercure.

Certains pays ont déjà mis en place des systèmes sophistiqués de gestion des déchets de mercure, mais beaucoup rencontrent encore des difficultés dans la gestion des déchets en général. L'Évaluation mondiale des déchets de mercure décrit les pratiques actuelles en matière de gestion des déchets de mercure dans un certain nombre

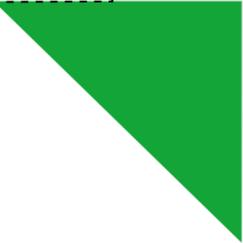
de pays du monde et se veut une base pour comprendre l'ampleur et la nature du fossé qui sépare ces pratiques actuelles et la gestion écologiquement rationnelle des déchets de mercure prévue par la Convention de Minamata.

Afin de recueillir les informations contenues dans cette évaluation, le Programme des Nations Unies pour l'environnement, par l'intermédiaire de son Centre international d'écotechnologie, a mené des études sédentaires et une série de missions d'enquête auprès de 28 pays et 9 organisations régionales. Il a également organisé une réunion de projet avec 11 pays. Le chapitre 2 propose un résumé des pratiques actuelles dans chaque pays, et la description de deux installations de pointe. Le chapitre 3 comporte une sélection de données sur les seuils permettant de classer les déchets de mercure, un résumé relatif aux volumes de déchets produits par les appareils d'éclairage dans l'Union européenne, et la description de la part du mercure dans les flux de déchets au Japon. Le chapitre 4 résume les conclusions de l'évaluation et fournit des recommandations.

Chaque article du chapitre 2 comporte une brève introduction suivie d'une description du cadre législatif et réglementaire fixant la gestion des déchets de mercure dans chaque pays. Ces présentations comportent parfois des informations sur les lois et les directives concernant la gestion des déchets municipaux solides et des déchets dangereux, ainsi que des données spécifiques à la gestion des déchets de mercure. Les articles s'achèvent par un résumé des pratiques actuelles, qui s'intéresse particulièrement à la possibilité de les étendre à la gestion des déchets de mercure.



# Chapitre 2



**Pratiques actuelles  
en matière de gestion  
des déchets de mercure**

# Argentine

L'Argentine a ouvert ses premières installations de traitement et ses premiers sites d'élimination définitive des déchets de mercure en 1994. Le pays a renforcé ses capacités à gérer ce type de déchets malgré leur augmentation, et commence à limiter leur production. Les déchets de mercure proviennent des produits contenant du mercure, du matériel médical, du secteur minier, de l'industrie pétrochimique et des usines de chlore-alcali. Le ministère de l'Environnement et du Développement durable adopte une approche de gestion axée sur le cycle de vie des déchets, et rend compte de la récupération de matières à partir des déchets.

## Cadre législatif et réglementaire

En Argentine, le cadre réglementaire pour la gestion des déchets s'appuie sur la Loi générale sur l'environnement, la Loi sur la gestion rationnelle des déchets ménagers, la Loi sur la gestion rationnelle des déchets industriels et des activités de services, la Loi sur la gestion rationnelle des conteneurs vides de produits phytosanitaires, la Loi sur la gestion rationnelle et l'élimination des polychlorobiphényles, et la Loi sur la gestion des déchets dangereux. Ce cadre sert de base pour la gestion des déchets de mercure, bien qu'il n'existe aucune disposition spécifique pour ce type de déchets dans la législation actuelle.

## Pratiques actuelles

Cinq décharges aménagées gèrent l'élimination des résidus stabilisés contenant du mercure, issus des usines de chlore-alcali. Sur sept usines de ce type utilisant du mercure, six ont adopté des technologies sans mercure, et les déchets de mercure générés lors du processus de conversion ont été stabilisés et envoyés vers les décharges sécurisées pour y être éliminés. La dernière usine de chlore-alcali utilisant du mercure sera transformée en usine sans mercure d'ici 2020.

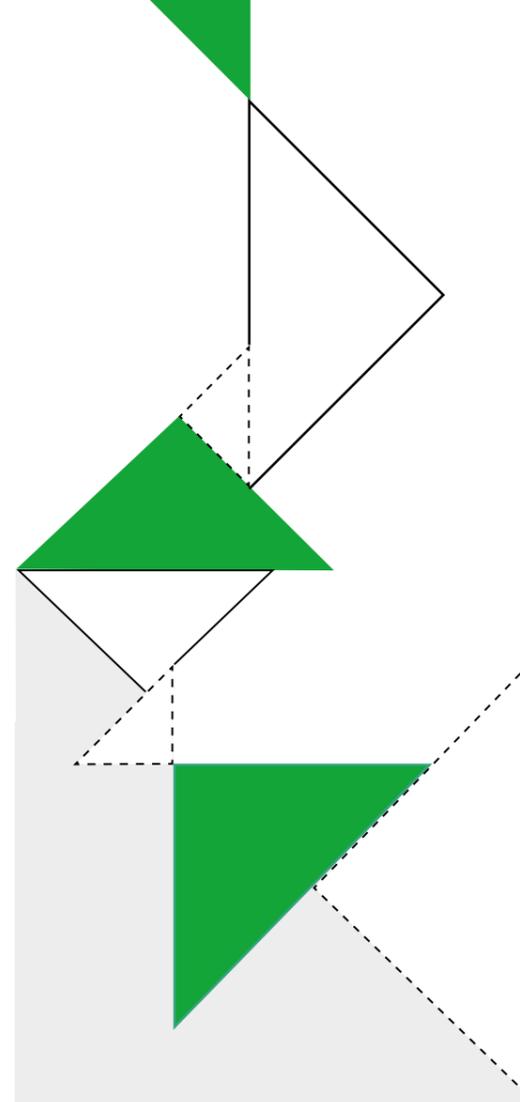
Les zones d'exploitation minière contaminées par le mercure sont contrôlées par les autorités nationales, et ont été dépolluées. Les déchets contaminés par du mercure produits par ces sites ont été stabilisés et envoyés vers des décharges aménagées pour y être éliminés.

Les lampes fluorescentes sont collectées comme des déchets dangereux, même s'il n'existe pas de système

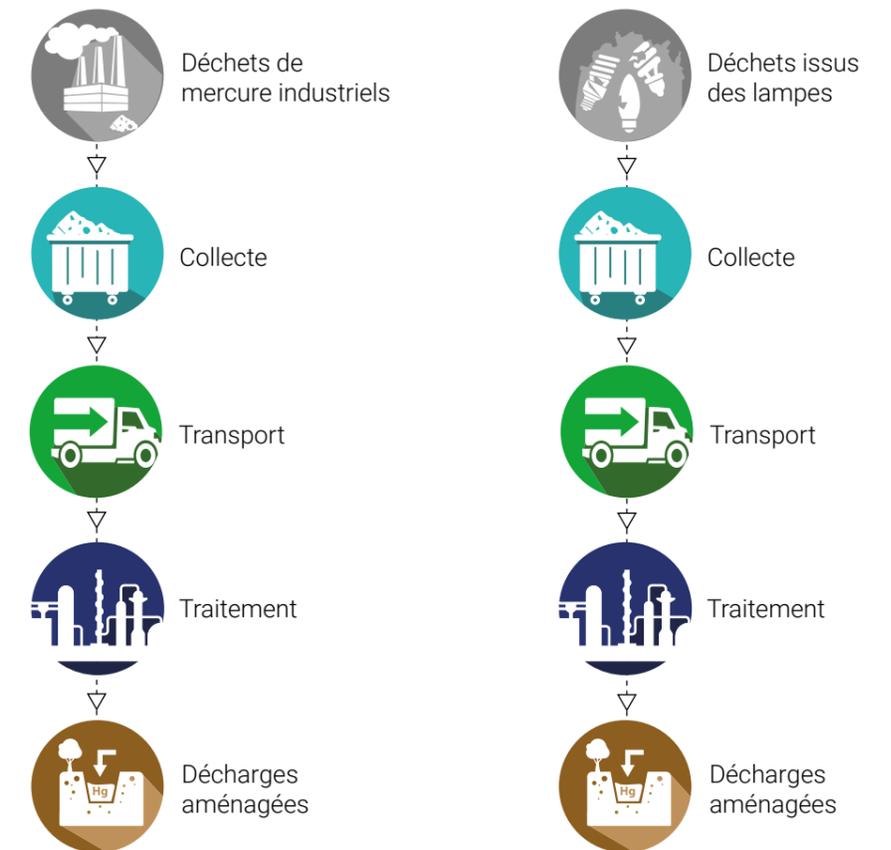
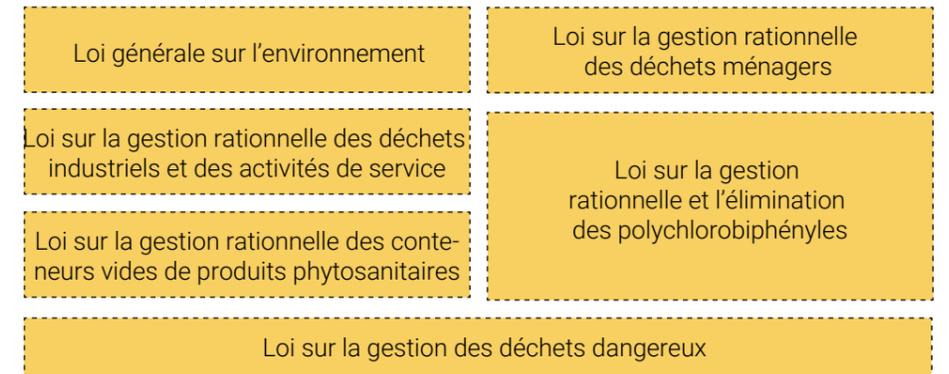
uniformisé de collecte des lampes usagées. Dans une usine de traitement des déchets dangereux, des broyeurs réduisent le volume de déchets des lampes fluorescentes, et des matières recyclables telles que l'aluminium et le verre sont revendues sur les marchés secondaires. Les résidus contenant du mercure sont envoyés vers des décharges aménagées. Une autre usine traite les déchets contenant du mercure issus des services de santé.



Broyeurs de lampes © PNUE



## Cadre réglementaire et gestion des déchets de mercure en Argentine



## Sources

Entretiens au Centre régional de la Convention de Bâle pour la région de l'Amérique du Sud et au ministère de l'Environnement et du Développement durable, Argentine, 28-29 novembre 2016

# Bolivie

En Bolivie, la gestion intégrée des déchets englobe le tri à la source, le transport, le traitement et l'élimination définitive des déchets non recyclables. Les déchets solides sont collectés dans le cadre du système de gestion des déchets. Ceux qui ne sont pas pris en charge par le service de collecte sont éliminés par d'autres méthodes.

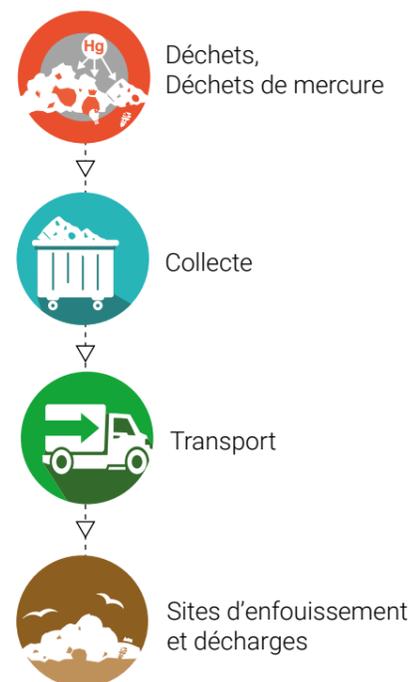
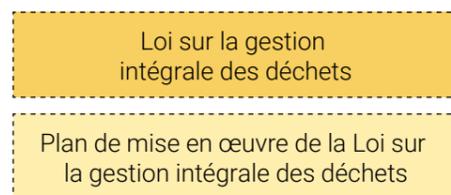
## Cadre législatif et réglementaire

En vigueur depuis 2015, la Loi n° 755 sur la gestion intégrale des déchets<sup>3</sup> définit la politique générale et le régime juridique pour la gestion intégrée des déchets, et donne la priorité à la réduction des déchets et à leur élimination écologiquement rationnelle.

Le plan de mise en œuvre de la Loi n° 755 instaure des mécanismes et des stratégies de gestion pour la coordination des entités publiques et des autres acteurs concernés. Afin d'optimiser l'approche de la gestion intégrée des déchets, il distingue les principes suivants :

- Développement institutionnel
- Renforcement des capacités
- Diffusion des informations
- Éducation à l'environnement
- Responsabilité élargie des producteurs
- Encouragement des investissements publics et privés
- Mouvement transfrontière des déchets
- Dispositifs d'incitation

## Cadre réglementaire et gestion des déchets de mercure en Bolivie



Décharge © Vice-ministère de l'Environnement, de la Biodiversité, du Changement climatique, et de la Gestion et du Développement des Forêts, Bolivie



Collecte des déchets © Vice-ministère de l'Environnement, de la Biodiversité, du Changement climatique, et de la Gestion et du Développement des Forêts, Bolivie

## Pratiques actuelles

Les déchets de mercure, notamment ménagers, sont généralement mélangés aux autres déchets solides. On estime à 39 % la part de la population totale ayant accès à une offre adéquate de services relatifs aux déchets (collecte, transport et élimination définitive dans des décharges), et à 48 % le nombre de municipalités disposant de décharges contrôlées, dont seules quelques-unes sont sanitaires. Faute de ressources financières suffisantes et de personnel formé dans ce domaine, les autres communes ont choisi de continuer à exploiter des décharges à ciel ouvert. En l'absence d'installations de traitement et d'élimination, la gestion des déchets de mercure reste un défi.

## Sources

Entretiens au vice-ministère de l'Environnement, de la Biodiversité, du Changement climatique, et de la Gestion et du Développement des Forêts et au vice-ministère de l'Eau potable et de l'Assainissement basique, Bolivie, 23-24 mars 2017

Rapport sommaire sur la gestion des déchets solides en Bolivie, Miguel Blacutt Gonzales, Vice-ministre de l'Environnement, de la Biodiversité, du Changement climatique, et de la Gestion et du Développement des Forêts, avril 2017

# Brésil

Au Brésil, les administrations fédérale, nationale et municipale ont chacune des responsabilités spécifiques en matière de gestion des déchets, un sujet qui fait débat dans ce pays depuis plusieurs dizaines d'années.

## Cadre législatif et réglementaire

La politique nationale de gestion des déchets (Loi n° 12.305/2010)<sup>4</sup> distingue les déchets dangereux et non dangereux. Les déchets de mercure entrent dans la première catégorie. Des procédures et obligations spécifiques s'appliquent à leur stockage (Norme technique 12.235), leur transport (Résolution ANTT n° 420)<sup>5</sup>, leur traitement et leur élimination.

La norme technique nationale ABNT/NBR 10.004<sup>6</sup> fixe le seuil pour les déchets de mercure à 0,1 mg/l, déterminé par un test de lixiviation.

La Résolution n° 358/2008<sup>7</sup> du Conseil national de l'environnement définit le traitement spécifique et l'élimination définitive des déchets générés par les services de santé. En outre, l'Agence nationale de surveillance sanitaire établit des normes précisant les procédures à suivre pour le stockage des déchets de mercure dans les établissements de soins.

La politique nationale pour l'environnement (Loi n° 6.938/1981)<sup>8</sup> impose à toutes les structures dont les activités sont susceptibles d'avoir des répercussions sur l'environnement, de détenir un permis environnemental. Elles ont l'obligation de présenter un plan de gestion des déchets qui doit recevoir l'approbation du gouvernement.

## Cadre réglementaire et gestion des déchets de mercure au Brésil



## Pratiques actuelles

Les déchets dangereux, tels que les déchets de mercure, doivent être envoyés vers des décharges spécifiques, et toute entreprise intervenant à l'une ou l'autre des étapes de la gestion des déchets dangereux doit être inscrite au Registre national des entreprises de gestion de déchets dangereux.

La politique nationale de gestion des déchets dispose que certains déchets contenant du mercure, tels que les lampes fluorescentes et les piles, doivent être traités dans le cadre de la logistique inverse, qui permet d'appliquer le principe de la responsabilité partagée tout au long du cycle de vie du produit. Il s'agit d'un processus permettant le retour au distributeur ou au fabricant de catégories particulières de déchets, afin qu'ils puissent être réutilisés ou éliminés de manière écologiquement rationnelle.

Le pays possède la capacité technique de traiter de façon appropriée les lampes contenant du mercure. Des entreprises spécialisées se chargent de la collecte et du recyclage des matières non dangereuses, de la récupération du mercure et de son élimination. Le taux de recyclage des lampes fluorescentes a augmenté au cours des dernières années, et la tendance devrait se maintenir sous l'effet de la stratégie de la logistique inverse.

Les activités d'extraction minière artisanale et à petite échelle d'or nécessitent un permis environnemental, afin que tous les déchets de mercure soient, du moins en théorie, convenablement stockés. Cependant, elles sont principalement concentrées dans des régions difficiles d'accès, disposant de peu de moyens pour gérer les déchets de mercure.

## Sources

Entretien au ministère de l'Environnement, Brésil, 21 mars 2017



Collecte des déchets dangereux (piles) et non dangereux au ministère de l'Environnement du Brésil © Ministère de l'Environnement, Brésil



Installation Apliquim Brasil Recicle, spécialisée dans le traitement des lampes fluorescentes © Apliquim Brasil Recicle

# Burkina Faso

La gestion des déchets est un enjeu national et à Ouagadougou, la capitale, l'urbanisation accroît le volume de déchets générés. Bien que la région dispose d'un système de gestion des déchets, les décharges existantes n'ont pas la capacité de répondre à la future demande. Dans d'autres villes, la gestion des déchets n'est pas aussi efficace que dans la capitale.

## Cadre législatif et réglementaire

Le Code de l'environnement du Burkina Faso<sup>9</sup> (2013) défend les principes environnementaux essentiels que sont la prévention, la précaution, le pollueur-payeur et le développement durable. Il distingue les déchets municipaux, industriels et dangereux. De même que la loi portant sur l'hygiène publique, il définit les déchets dangereux comme tout déchet présentant des risques graves pour la santé, la sécurité publique et pour l'environnement. D'après la description fournie par ces textes, les déchets de mercure font partie des déchets dangereux.

Il est interdit de jeter ou de brûler des déchets industriels toxiques (article 23 de la Loi portant sur la santé), ainsi que de déposer des déchets dangereux dans la nature (articles 109 et 110 de la Loi portant sur l'hygiène publique)<sup>10</sup>. Les installations de gestion des déchets doivent recevoir l'agrément du ministère de l'Environnement et faire l'objet d'une évaluation de leurs effets sur l'environnement (article 53 de la Loi portant sur l'environnement)<sup>9</sup>. Les mouvements transfrontières de déchets dangereux doivent être réalisés conformément à la Convention de Bâle.

En l'absence d'une réglementation spécifique pour les déchets de mercure, ceux-ci sont gérés d'après le cadre législatif et réglementaire général.

## Cadre réglementaire et gestion des déchets de mercure au Burkina Faso



Collecte des matières recyclables dans une décharge © Centre national de la recherche scientifique et technologique

## Pratiques actuelles

Les municipalités sont responsables de la collecte, du transport et de l'élimination des déchets. Comme aucun tri n'est effectué à la source, les déchets de mercure ménagers sont mélangés aux autres déchets municipaux solides, qui sont collectés et transportés pour une mise en décharge sans traitement préalable. Dans les décharges, seules les matières recyclables sont séparées des déchets municipaux solides.

Actuellement, les déchets contaminés par le mercure ne sont pas traités. Dans les sites d'extraction minière artisanale et à petite échelle d'or par exemple, les résidus et les rejets ainsi que les eaux usées polluent l'environnement alentour.

## Sources

Exposé réalisé par un représentant du Burkina Faso lors de la Réunion de projet sur la gestion écologiquement rationnelle des déchets de mercure, 15-16 novembre 2016, Bangkok, Thaïlande

# Cambodge

La gestion des déchets est une priorité nationale. La croissance économique continue des vingt dernières années a contribué à l'augmentation du volume de déchets générés. Aujourd'hui, le Cambodge doit développer davantage sa capacité et sa stratégie de gestion des déchets. En raison de l'urbanisation rapide, la capitale, Phnom Penh, est confrontée à des problèmes de gestion des déchets. Le pays a mis en œuvre différents programmes dans ce domaine, y compris pour les déchets d'équipements électriques et électroniques.

## Cadre législatif et réglementaire

La Loi sur la protection de l'environnement et la gestion des ressources naturelles (1996)<sup>11</sup> prévoit des dispositions générales concernant l'environnement. Le Sous-décret sur la gestion des déchets solides (1999)<sup>12</sup> définit les déchets et réglemente la gestion des déchets solides pour garantir la protection de la santé humaine et de l'environnement. Les déchets de mercure y sont répertoriés comme déchets dangereux, de même que les déchets issus des lampes en fin de vie. Le Sous-décret sur l'évaluation de l'impact sur l'environnement (1999)<sup>13</sup> précise les cas où une évaluation des effets produits sur l'environnement est nécessaire, notamment lors du traitement et de l'incinération des déchets.

Le Sous-décret sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (2016)<sup>14</sup> interdit l'élimination de ces déchets dans les ressources en eau, les lieux publics et les décharges sauvages, ainsi que leur brûlage à l'air libre et toute autre pratique néfaste. Le Sous-décret sur la gestion des ordures et des déchets solides (2015)<sup>15</sup> encourage la gestion efficace des ordures et des déchets solides aux niveaux provincial et municipal, afin de protéger la santé publique et l'environnement. Il recouvre la collecte, le traitement, le stockage, le transport et le recyclage des déchets solides, et appelle les sociétés de ce secteur à coopérer. La Déclaration sur la gestion des piles (2016) interdit de les éliminer dans les ressources en eau, les lieux publics et les décharges sauvages, et proscriit les pratiques de recyclage néfastes.



Site de décharge  
© Ministère de l'Environnement,  
Cambodge

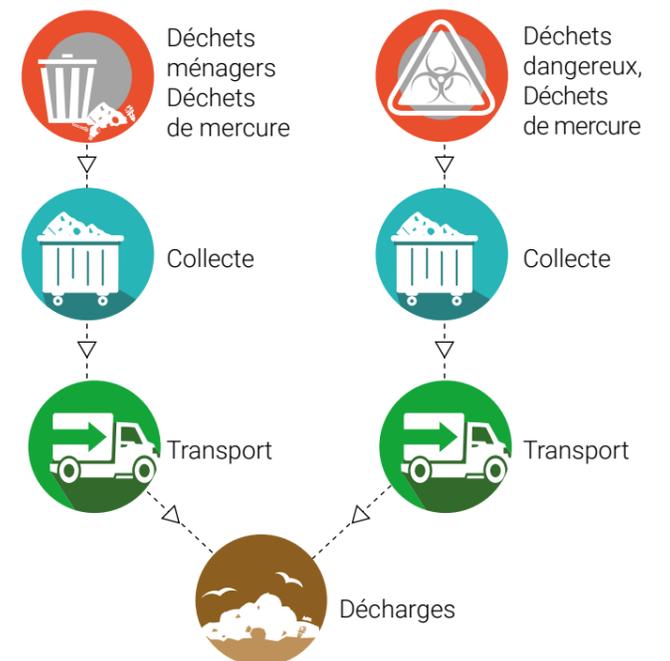
Le Plan d'action 2013-2017 pour la gestion des déchets de mercure vise à réduire les déchets de mercure générés par les activités anthropiques. Il définit un plan quinquennal pour la gestion du mercure dans les processus et les produits ; diverses approches en matière de gestion des déchets de mercure ; la recherche, le suivi, l'évaluation et les inventaires ; la sensibilisation ; la mise en œuvre et la conformité.

## Pratiques actuelles

Les municipalités sont responsables de la collecte, du transport et de la mise en décharge des déchets ménagers, les déchets de mercure étant mélangés à la source aux autres déchets. Généralement, elles travaillent avec des entreprises privées pour fournir ces services. Les entreprises qui produisent des déchets industriels, dont les déchets de mercure, sont responsables de leur collecte, de leur transport et de leur élimination. Elles sous-traitent habituellement ce genre d'activités à des sociétés privées. Le pays ne disposant pas d'installations pour traiter les déchets de mercure, le mercure non traité est directement mis en décharge.

Des programmes visant à la fermeture progressive des sites d'extraction minière artisanale et à petite échelle d'or qui utilisent le mercure ont été mis en œuvre.

## Cadre réglementaire et gestion des déchets de mercure au Cambodge



## Sources

Exposé d'un représentant du Cambodge lors de la Réunion de projet sur la gestion écologiquement rationnelle des déchets de mercure, 15-16 novembre 2016, Bangkok, Thaïlande

# Canada

Les déchets de mercure sont gérés conformément à la législation fédérale, provinciale et territoriale, ainsi qu'en fonction des arrêtés municipaux. Les lois précisent les conditions requises pour le choix de l'emplacement, la conception, la construction, les activités et la fermeture des installations ; la santé et la sécurité des travailleurs ; la collecte et le stockage ; le transport ; et l'élimination.

## Cadre législatif et réglementaire

Au niveau fédéral, la Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)<sup>16</sup> est le texte fondamental pour la protection de l'environnement et de la santé humaine dans le cadre législatif fédéral. Le mercure et ses composés sont des substances toxiques répertoriées dans l'Annexe 1 de la loi. Parmi les mesures complémentaires figurent le règlement qui applique les critères fixés par la Convention de Bâle pour l'importation et l'exportation des déchets dangereux ; le règlement sur les mouvements interprovinciaux des déchets dangereux ; les avis concernant les plans de prévention de la pollution pour les déchets des amalgames dentaires et les véhicules hors d'usage ; et un code de pratique pour la gestion écologiquement rationnelle des lampes en fin de vie contenant du mercure. Un document technique présente les bonnes pratiques de gestion permettant de réduire les rejets de mercure par les incinérateurs.

Les administrations provinciales et territoriales possèdent leur propre législation et leurs propres exigences quant aux installations et aux activités de gestion des déchets. Ces juridictions appliquent également les normes et les directives qui intègrent les politiques fédérales aux réglementations ou aux autorisations provinciales ou territoriales. Le Conseil canadien des ministres de l'Environnement a adopté des normes à l'échelle du pays pour les émissions de mercure, et des plans d'action pour étendre la responsabilité des producteurs.

La législation des provinces de la Colombie-Britannique, du Manitoba, de Québec et de l'Île-du-Prince-Édouard exige des producteurs qu'ils mettent en œuvre ou rejoignent des programmes de responsabilité élargie du producteur

pour les lampes en fin de vie contenant du mercure. Par ailleurs, les municipalités prennent des décrets portant sur la gestion des déchets, et plusieurs d'entre elles ont mis en place un système de collecte des produits ménagers contenant du mercure.

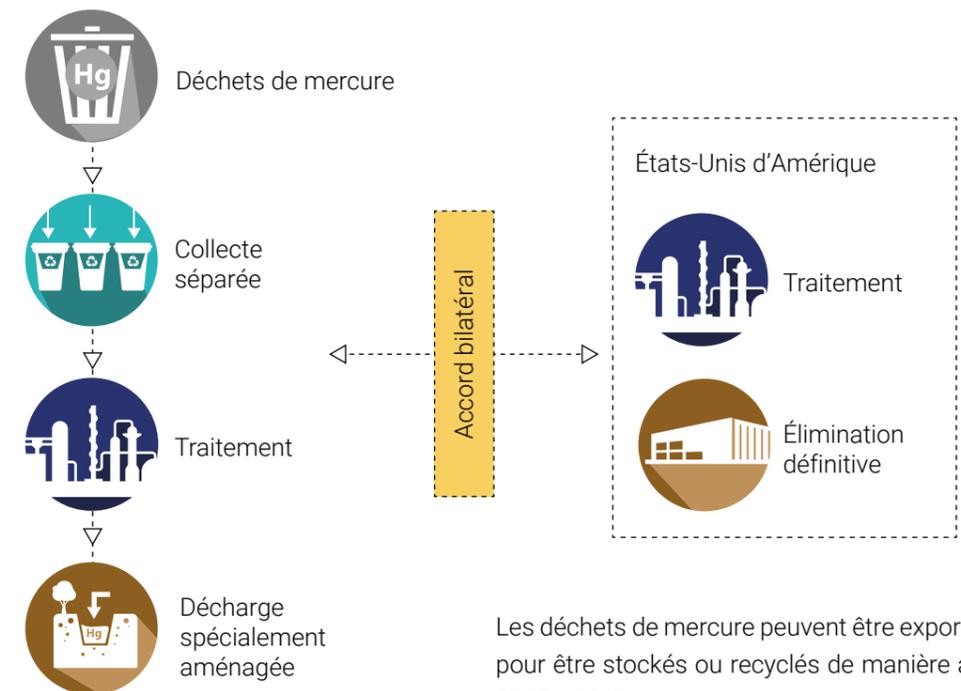
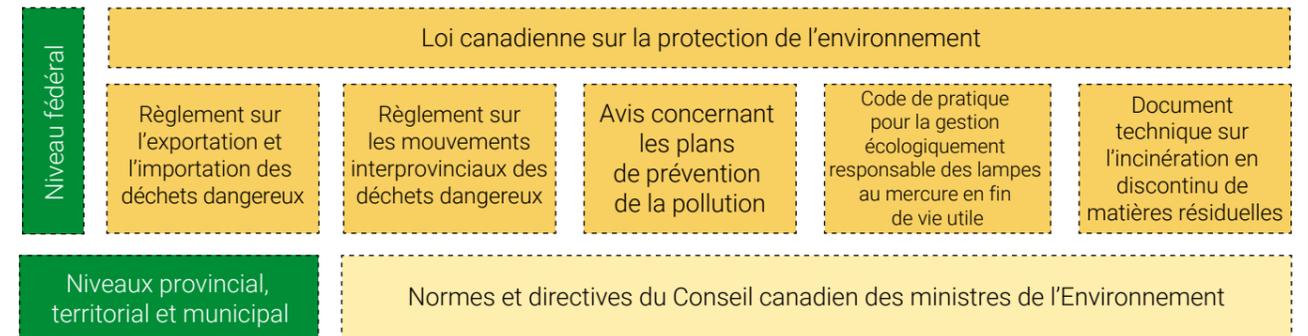
## Pratiques actuelles

Les produits de consommation contenant du mercure peuvent être apportés à des points de dépôt des déchets ménagers dangereux et à des lieux de collecte au détail, ou envoyés à une installation agréée de gestion des déchets. Les dérivés et les résidus industriels contenant du mercure peuvent être envoyés à des usines situées au Canada ou dans d'autres pays, pour y être dûment recyclés ou éliminés. Des décharges spécialement aménagées acceptent de recevoir les déchets de mercure. Le critère maximum de lixivibilité peut exiger que le mercure soit solidifié et/ou stabilisé avant mise en décharge.



Exemple de point de dépôt © PNUE

## Cadre réglementaire et gestion des déchets de mercure au Canada



Les déchets de mercure peuvent être exportés du Canada pour être stockés ou recyclés de manière appropriée. De 2010 à 2015, l'ensemble des déchets de mercure exportés ont été envoyés aux États-Unis pour y être traités ou éliminés. Le Canada peut également importer des déchets de mercure en provenance d'autres pays pour les traiter ou les éliminer de manière appropriée.

## Sources

Entretien à Environnement et changement climatique Canada, Canada, 13 septembre 2016

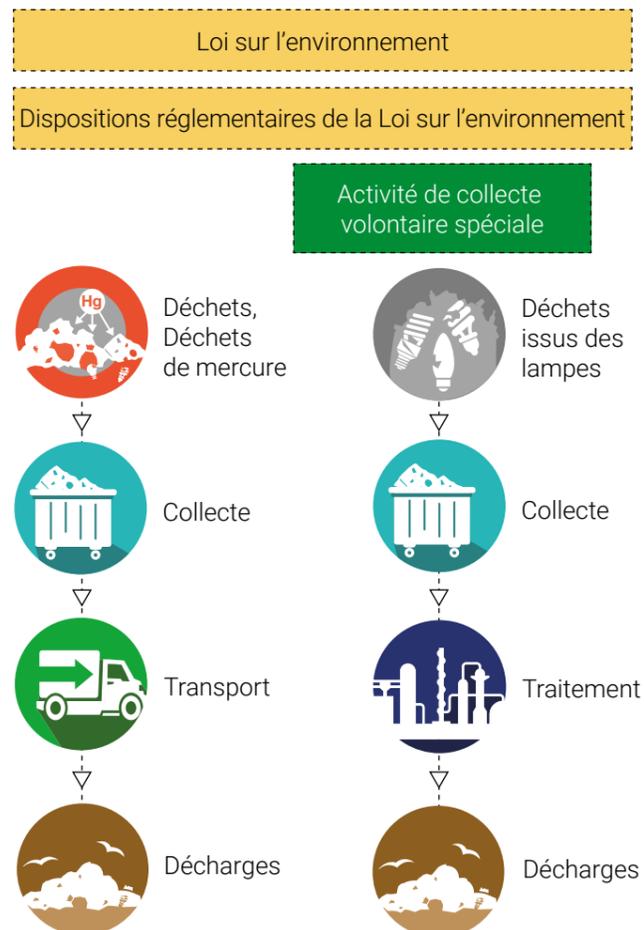
# Égypte

Les pressions liées à une croissance démographique rapide se traduisent par l'augmentation consécutive du volume de déchets générés et des modifications dans les caractéristiques de ces derniers. Les autorités locales collectent les déchets dans la majeure partie du pays, et des opérateurs informels collectent, transportent et éliminent ceux qui ne sont pas pris en charge par les services publics. Les déchets de mercure ménagers sont généralement mélangés aux autres déchets, qui sont mis en décharge. Cependant, certaines installations de traitement des déchets dangereux sont équipées pour en traiter différentes sortes, dont les déchets de mercure – notamment ceux issus des lampes fluorescentes – de manière écologiquement rationnelle.

## Cadre législatif et réglementaire

La Loi sur l'environnement (1994)<sup>17</sup> contient les dispositions générales prévues pour la gestion des déchets, dont les déchets dangereux, et fait la distinction entre les substances dangereuses pour la santé humaine ou ayant un effet néfaste sur l'environnement, et les déchets dangereux, qui conservent les propriétés de ces substances mais ne sont pas destinés à un usage ultérieur. Les processus d'élimination des déchets ne comprennent pas l'extraction ou le recyclage des déchets. Le traitement des substances et des déchets dangereux nécessite un permis délivré par les autorités administratives compétentes. Les dispositions réglementaires précisent les règles et les procédures à suivre pour éliminer les déchets dangereux, et détaillent le processus de gestion des substances et des déchets dangereux.

## Cadre réglementaire et gestion des déchets de mercure en Égypte



## Pratiques actuelles

En général, le tri à la source des déchets municipaux solides n'est pas appliqué, excepté le tri partiel des plastiques, papiers, verres et métaux, qui sont collectés par de petites entreprises, par le secteur informel et divers ramasseurs de déchets pour être recyclés. L'ensemble des déchets municipaux solides est mis en décharge.

Les déchets dangereux inorganiques issus de l'industrie sont envoyés dans un centre de traitement des déchets dangereux, qui procède à leur solidification ou à leur stabilisation, les stocke puis les met en décharge. Les déchets des lampes fluorescentes font l'objet d'une collecte spéciale sur la base du volontariat, au centre de traitement des déchets dangereux. Les lampes sont broyées, et chacun de leurs composants tels que le métal, le verre et la poudre contenant du mercure, est séparé des autres. La poudre subit un traitement thermique et le mercure est distillé.

## Sources

Entretien à l'Agence égyptienne des affaires environnementales, ministère de l'Environnement, Égypte, 13 octobre 2016

# El Salvador

El Salvador est un petit pays pour lequel la gestion des déchets constitue un problème majeur. L'absence d'un service de collecte suffisamment étendu nuit à la santé de la population et affecte l'environnement. Les infrastructures de collecte et de traitement des déchets dangereux sont rares.

## Cadre législatif et réglementaire

La Loi sur l'environnement (1998)<sup>18</sup> aborde des questions générales relatives aux déchets et la Réglementation spécifique aux substances, résidus et déchets dangereux (2000)<sup>19</sup> s'applique aux déchets dangereux.

Cette dernière classe parmi ceux-ci les déchets contenant du mercure et se référant à la Convention de Bâle, précise que les catégories figurant dans les annexes de la Convention sont également considérées comme des déchets dangereux, ainsi que celles mentionnées dans tous les autres instruments juridiques ratifiés par le pays. Elle dispose également que les producteurs de déchets dangereux doivent avoir pour objectif de les réduire, en se dotant des meilleures technologies disponibles et en mettant en place des activités et des procédures favorables à une gestion durable des déchets.

## Pratiques actuelles

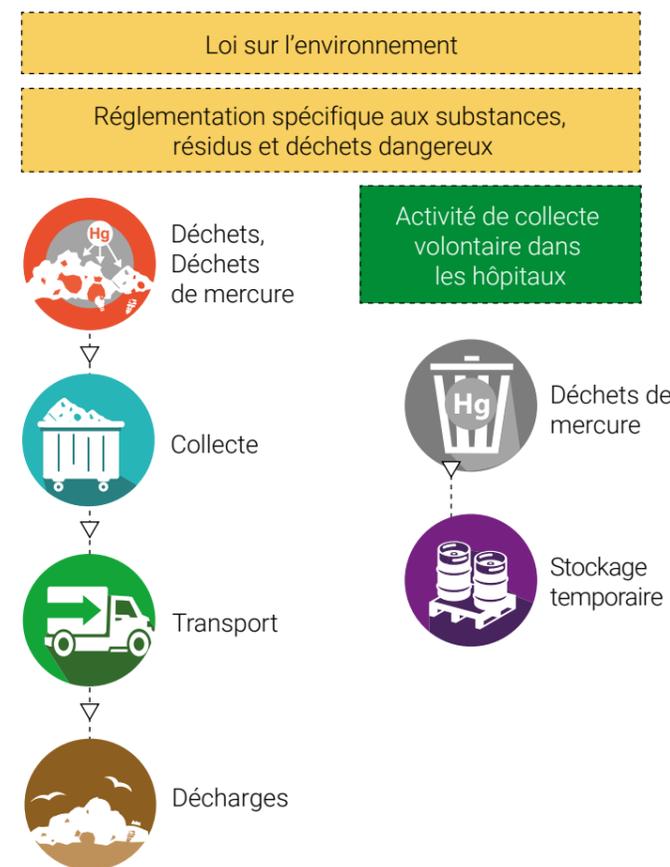
Les déchets de mercure ménagers sont la plupart du temps collectés par le secteur informel ou abandonnés par exemple sur le bord des routes. La méthode la plus courante pour leur élimination définitive est la mise en décharge. Un permis environnemental autorise le fonctionnement de 16 décharges sanitaires, mais il reste encore des décharges illégales à ciel ouvert ou des sites de collecte non autorisés.

Le traitement et l'élimination définitive des déchets contenant du mercure ne font pas l'objet d'une gestion respectueuse de l'environnement, et seules trois entreprises sont autorisées à gérer les déchets d'équipements électriques et électroniques, notamment les ordinateurs et les appareils de télécommunication. Le mercure contenu dans les lampes et les piles n'est ni traité, ni récupéré, ni recyclé. Il est donc recommandé de stocker temporairement ces objets à couvert en attendant des alternatives appropriées pour leur élimination définitive.

En 2015, un inventaire des équipements de soins de santé contenant du mercure révélait l'existence de 93 310 appareils de mesure et 293 600 capsules d'amalgame dentaire. Certains hôpitaux acceptent de stocker leurs déchets de mercure jusqu'à ce qu'une solution d'élimination définitive soit trouvée.

La principale source d'émissions de mercure à El Salvador est l'extraction minière artisanale et à petite échelle d'or.

## Cadre réglementaire et gestion des déchets de mercure à El Salvador



Déchets de mercure stockés dans un hôpital © PNUE

## Sources

- Entretiens au ministère de l'Environnement et des Ressources naturelles, El Salvador, 27-28 mars 2017
- Rapport sur la gestion des déchets de mercure, ministère de l'Environnement et des Ressources naturelles, El Salvador, mars 2017
- Entretien au ministère de la Santé, El Salvador, 27 mars 2017
- Entretiens à l'Institut de sécurité sociale, El Salvador, 27-28 mars 2017

# Espagne

L'Espagne possède un système national de gestion des déchets fondé sur la politique européenne et sur sa propre expérience de la gestion des déchets, qui a débuté dans les années 1980. Il prévoit le tri à la source, des services de collecte résidentiels et des centres de collecte.

L'exploitation minière du mercure à Almadén, dans la province de Ciudad Real, a eu lieu de l'époque romaine jusqu'en 2001, et le site constitue la plus grande réserve de mercure au monde. La mine et le Centre technologique du mercure d'Almadén appartiennent à l'État. S'appuyant sur l'expérience et la vaste culture locale en matière de gestion du mercure, le Centre a élaboré une technologie de stabilisation et de solidification du mercure métallique. Il en résulte un produit final solide, compact et inerte, ne générant pas de rejets de mercure significatifs et ne nécessitant pas de conteneurs. L'application de cette technologie garantit une gestion écologiquement rationnelle des déchets de mercure métallique.

## Cadre législatif et réglementaire

Dans le cadre des réglementations de l'Union européenne, la gestion des déchets de mercure en Espagne est régie par la Loi sur les déchets et les sols contaminés<sup>68</sup>, et par plusieurs décrets royaux. La première légifère sur les déchets dangereux, parmi lesquels figurent les déchets de mercure, qui doivent être gérés de manière écologiquement rationnelle. Le Décret royal sur les déchets d'équipements électriques et électroniques<sup>69</sup> prévoit leur collecte, leur transport, leur traitement et leur élimination. Il inclut le recyclage et la gestion des déchets en amont et englobe également la gestion des déchets de mercure ménagers, notamment les lampes fluorescentes.

Le Décret royal 9/2005 sur les sites contaminés<sup>70</sup> détermine les bases pour l'établissement de niveaux génériques de référence, autrement dit le degré de concentration maximal d'un polluant dans le sol sans risque pour la santé humaine et l'environnement. En fonction de la politique locale, chaque communauté autonome détermine des niveaux génériques de référence pour un usage industriel, public, urbain ou autre dans une fourchette comprise entre 0,36 et 250 mg Hg/kg. Le Guide des meilleures pratiques environnementales de gestion écologiquement rationnelle des sites contaminés au mercure en Méditerranée<sup>71</sup> concerne la réhabilitation des sites contaminés.

## Pratiques actuelles

Les lampes usagées sont collectées dans près de 33 300 points de collecte et traitées dans cinq installations de recyclage placées sous l'égide d'EucoLight, l'association européenne des filières de collecte et de recyclage des matériels d'éclairage.

Le mercure élémentaire issu de la mise hors service des usines de chlore-alcali est déposé dans des sites de stockage temporaire. L'Espagne prévoit de générer par ce biais entre 900 et 1 000 tonnes de mercure élémentaire, et de stabiliser puis de solidifier ce mercure métallique de manière écologiquement rationnelle avant de l'éliminer dans des décharges spécialement aménagées.

La réhabilitation du site d'Almadén contaminé par le mercure a eu lieu entre 2006 et 2009, et d'autres activités d'assainissement sont en cours dans d'autres anciennes mines de taille plus modeste. Les usines de chlore-alcali cessent progressivement d'utiliser la technologie au mercure et élaborent des projets qui prévoient la caractérisation des sites, proposent des actions de réhabilitation et des activités de suivi.

## Sources

Entretien au ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et de l'Environnement, Espagne, 12 septembre 2016

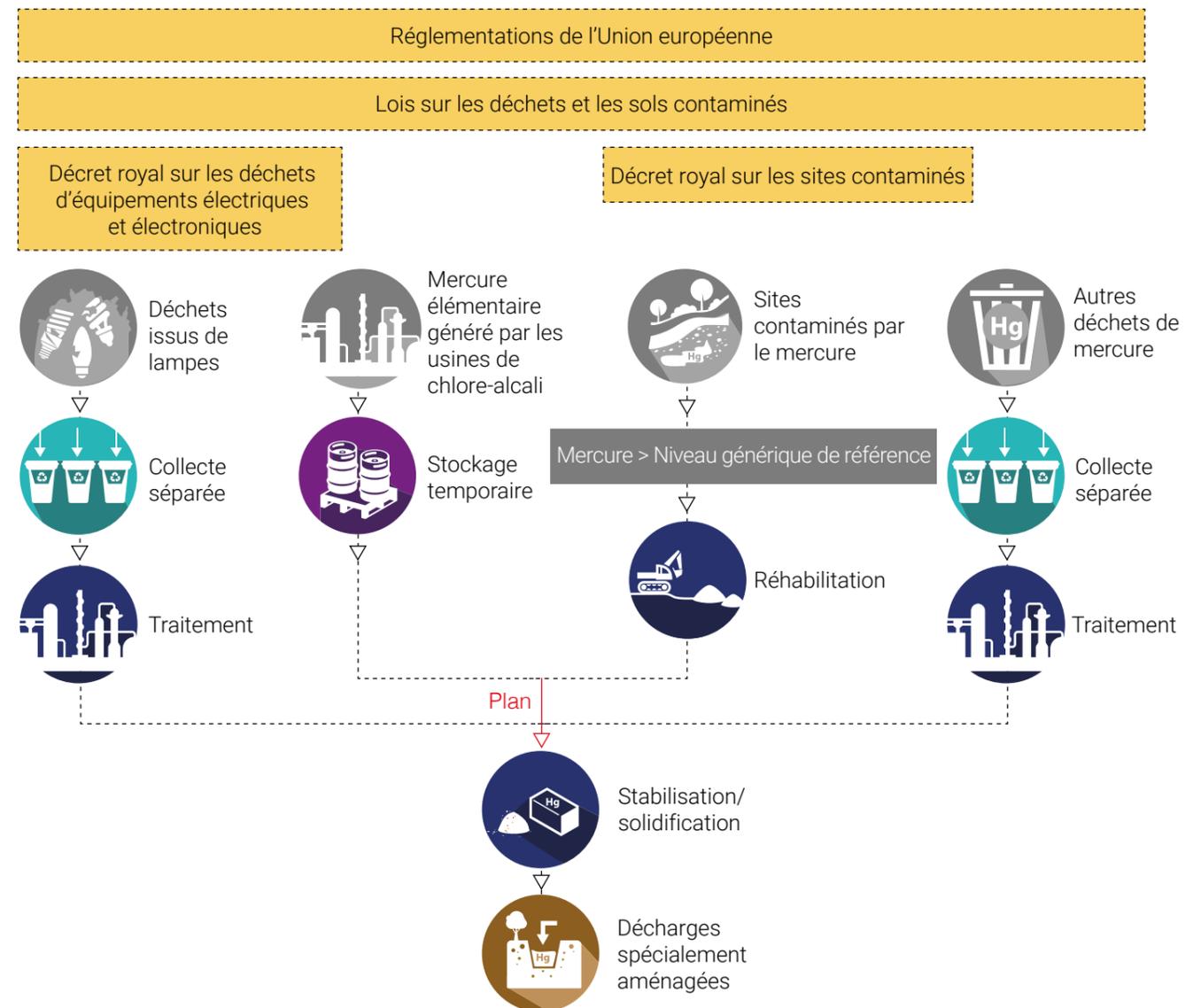


Collecte de lampes © AMBILAMP



Produit final obtenu par la technologie de stabilisation et de solidification © Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et de l'Environnement, Espagne

## Cadre réglementaire et gestion des déchets de mercure en Espagne



# États-Unis d'Amérique

L'Agence de protection de l'environnement des États-Unis met en œuvre un système complet de gestion des déchets, conçu pour contrôler et gérer en toute sécurité les déchets dangereux de leur lieu de production jusqu'à leur élimination définitive (gestion de la totalité du cycle).

## Cadre législatif et réglementaire

La Loi sur la conservation et la récupération des ressources<sup>93</sup> confère à l'Agence de protection de l'environnement l'autorité légale pour contrôler la gestion des déchets dangereux et non dangereux. L'Agence fixe des normes nationales minimales pour les déchets dangereux, notamment des critères de classification des déchets comme déchets dangereux, des restrictions relatives à leur transport, et une autorisation pour leur traitement et leur élimination. Les déchets de mercure relèvent des exigences de cette loi en matière de gestion des déchets dangereux. Les déchets peuvent être classés comme dangereux d'après une liste, ou s'ils présentent l'une des caractéristiques des déchets dangereux. Parmi les déchets de mercure classés comme dangereux figurent le mercure élémentaire excédentaire, les déchets de mercure issus de la production de chlore par procédé à cathode de mercure, et les déchets de chlorure de vinyle monomère contenant du mercure. Les déchets affichant une valeur de mercure supérieure ou égale à 0,2 mg/l lors des tests basés sur la procédure de lixiviation pour la détermination des caractéristiques de toxicité sont également classés comme dangereux.

Les déchets de mercure contenant au moins 260 mg/kg de mercure total doivent subir une distillation thermique afin de récupérer le mercure, alors que les déchets contenant une concentration plus faible de mercure peuvent être stabilisés et mis en décharge. Afin de prévenir la contamination des eaux souterraines, les décharges spécifiques aux déchets dangereux doivent être munies d'un système de double étanchéité et de collecte des lixiviats.

## Pratiques actuelles

Ce sont les producteurs de déchets qui déterminent si ceux-ci sont dangereux. Ils ne peuvent les stocker sur place que pendant un temps limité. Des transporteurs autorisés transfèrent les déchets pour qu'ils soient traités et éliminés, et sont porteurs d'un manifeste qui permet de suivre les déchets et de s'assurer qu'ils sont gérés de manière appropriée.

Le mercure élémentaire excédentaire – du fait de l'interdiction de son exportation ou de sa récupération à partir de déchets – est actuellement stocké dans des installations de gestion des déchets dangereux. D'après les réglementations actuelles, les déchets à forte concentration de mercure ne peuvent pas être éliminés par mise en décharge.

Le Programme de gestion des déchets universels uniformise la gestion des déchets dangereux pour les appareils et les lampes en fin de vie contenant du mercure. Dernièrement, ces déchets font l'objet d'une collecte séparée, d'une récupération (et du stockage) du mercure, ou d'un traitement et d'une élimination.

Conformément à un accord bilatéral répondant aux exigences de la Convention de Bâle, une partie du mercure excédentaire est stabilisée sous forme de sulfure de mercure et exportée vers le Canada pour élimination définitive. Des lois récentes interdisent l'exportation d'un certain nombre de composés du mercure à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2020, excepté vers un pays membre de l'Organisation de coopération et de développement économique, pour traitement et/ou élimination définitive.

## Sources

Exposés réalisés par des représentants de l'Agence de protection de l'environnement des États-Unis, de l'Association of Lighting and Mercury Recyclers et de Headwater LLC lors de la Réunion de projet sur la gestion écologiquement rationnelle des déchets de mercure, 15-16 novembre 2016, Bangkok, Thaïlande

## Cadre réglementaire et gestion des déchets de mercure aux États-Unis d'Amérique

Loi sur la conservation et la récupération des ressources

Programme de gestion des déchets universels



# Éthiopie

L'Éthiopie fait face à divers défis environnementaux, au premier rang desquels se trouve la gestion des déchets. Les autorités l'ont améliorée, en transformant un simple système de collecte et d'élimination en une approche qui considère les déchets comme une ressource. Non seulement le pays possède un programme de gestion des déchets solides, mais il collecte également les déchets d'équipements électriques et électroniques et effectue un tri sélectif pour le recyclage du métal hors de ses frontières.

## Cadre législatif et réglementaire

La politique environnementale éthiopienne de 1997<sup>20</sup> donne la priorité à la collecte et à l'élimination des déchets en toute sécurité. Elle entreprend l'examen et l'élaboration de directives pour l'élimination des déchets, ainsi que la formulation et la mise en œuvre d'une stratégie à l'échelle nationale pour la gestion des déchets d'origine notamment médicale et agricole. La Stratégie de conservation nationale<sup>21</sup> prévoit des dispositions concernant les méthodes et les technologies appropriées pour le traitement et l'élimination des déchets.

La Proclamation sur le contrôle de la pollution environnementale (2002)<sup>22</sup> concerne la gestion des déchets dangereux et celle des déchets municipaux. La Proclamation sur la gestion des déchets solides (2007)<sup>23</sup> définit des plans d'action pour la gestion des déchets solides, les mouvements interrégionaux de ces déchets, la gestion des déchets ménagers solides et l'aménagement de décharges pour ce type de déchets.

Les Réglementations sur la prévention et le contrôle de la pollution industrielle (2006)<sup>22</sup> contiennent des directives sur la manière de prévenir ce type de pollution. Toutefois, si les « usines » sont ciblées, le texte ne donne pas une définition claire de ce terme. Elles prévoient des délais de grâce pour les usines existantes, des aides d'urgence, la délivrance de permis et de sanctions.

Les déchets de mercure sont gérés dans ce cadre juridique général, et l'Éthiopie ne possédant pas de législation spécifique sur le mercure ou ses déchets, elle fait actuellement l'objet d'une évaluation initiale du mercure.

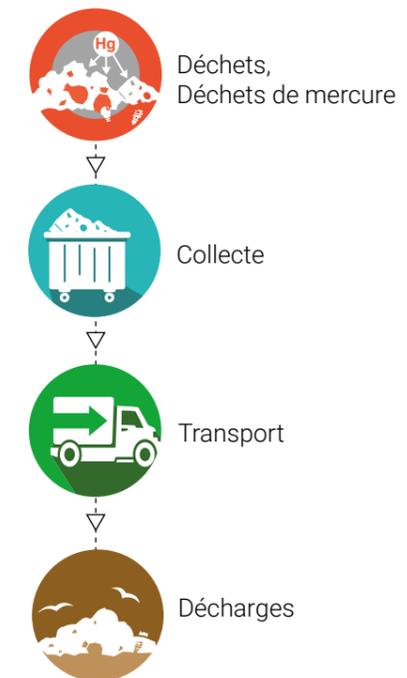
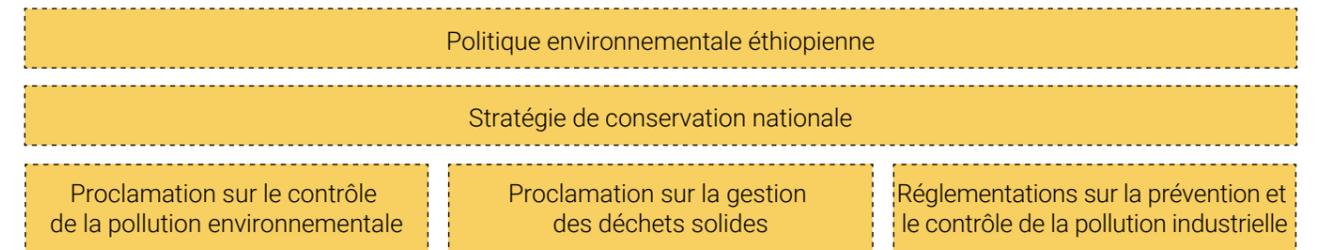
## Pratiques actuelles

Les déchets de mercure ménagers sont mélangés aux autres déchets et collectés comme des déchets municipaux solides. Des microentreprises ramassent l'ensemble des déchets municipaux, et les transportent vers des points de collecte où les autorités locales les récupèrent et se chargent de leur élimination définitive par mise en décharge. Tous les autres déchets, tels que les déchets industriels, sont collectés et éliminés de la même manière par des entreprises privées. Les autorités locales envisagent d'introduire un système de tri et de collecte des déchets, dans une perspective de recyclage.



Micro-entrepreneur travaillant à la collecte des déchets  
© Solid Waste Reuse and Disposal Project Office, Addis-Abeba

## Cadre réglementaire et gestion des déchets de mercure en Éthiopie



### Sources

- Entretien au ministère de l'Environnement, des Forêts et du Changement climatique, Éthiopie, 21 et 22 novembre 2016
- Entretien au ministère des Mines, Éthiopie, 21 novembre 2016
- Entretien au Solid Waste Reuse and Disposal Project Office à Addis-Abeba, 22 novembre 2016

# Géorgie

Les programmes actuels de gestion des déchets ont été mis en place depuis juillet 2016, lors de l'entrée en vigueur de l'Accord d'association entre l'Union européenne et la Géorgie. Au niveau municipal, le tri à la source ne fait pas encore partie des pratiques de gestion des déchets. De ce fait, les déchets de mercure sont mélangés aux autres, et éliminés par mise en décharge.

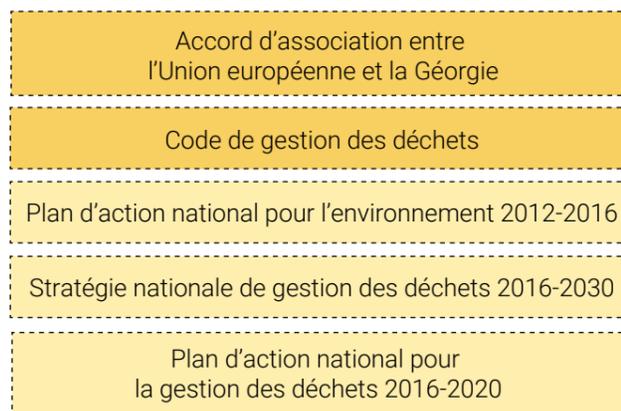
## Cadre législatif et réglementaire

Dans le cadre de l'Accord d'association<sup>31</sup>, la Géorgie applique ses programmes nationaux de protection de l'environnement, qui intègrent la gestion des déchets. Le Code de gestion des déchets 2015<sup>32</sup> prévoit des dispositions pour faciliter la prévention, la réutilisation et le traitement écologiquement rationnel des déchets. Les municipalités sont responsables de la gestion des déchets municipaux, de l'introduction progressive d'un système de collecte sélective et de son bon fonctionnement. Les déchets dangereux doivent être gérés de manière à protéger la santé humaine et l'environnement, et ne doivent pas être mélangés aux autres. Les décharges sont exclusivement réservées aux déchets dangereux, non dangereux ou inertes.

Le Plan d'action national pour l'environnement 2012-2016<sup>33</sup> prévoit le traitement et l'élimination des déchets municipaux et la gestion des déchets dangereux.

La Stratégie nationale de gestion des déchets 2016-2030<sup>34</sup> et le Plan d'action 2016-2020<sup>35</sup> concernent les déchets générés par l'industrie, le secteur des services, les hôpitaux, l'agriculture et les ménages. En raison de la complexité de la gestion des déchets, la stratégie se concentre sur des flux de déchets spécifiques, et fixe des objectifs pour tous les types de déchets (excepté les déchets radioactifs et les polluants organiques persistants périmés).

## Cadre réglementaire et gestion des déchets de mercure en Géorgie



Site de décharge  
© Centre régional pour l'environnement du Caucase

## Pratiques actuelles

Les déchets de mercure ménagers sont collectés comme des déchets municipaux solides. Les municipalités collectent et transportent les déchets municipaux vers les décharges pour élimination, mais leur périmètre de collecte ne couvre que 50 % des déchets. Des prestataires privés et le secteur informel gèrent les 50 % restants. Les déchets dangereux ne sont pas triés à la source, mais collectés et transportés vers les décharges pour élimination.

## Sources

Exposé d'un représentant de la Géorgie lors de la Réunion de projet sur la gestion écologiquement rationnelle des déchets de mercure, 15-16 novembre 2016, Bangkok, Thaïlande

# Japon

Fort de son expérience de la maladie de Minamata, le Japon a adopté des mesures écologiquement rationnelles concernant le mercure tout au long de son cycle de vie. Il a déjà progressivement supprimé ou fortement réduit l'usage du mercure dans les produits et les processus industriels. En aval, les déchets de mercure sont traités de manière écologiquement rationnelle dans le cadre d'une procédure établie impliquant toutes les parties prenantes.

## Cadre législatif et réglementaire

Les déchets de mercure sont principalement réglementés par la Loi sur la gestion des déchets et l'hygiène publique<sup>36</sup>. Les déchets dangereux sont définis comme des « déchets spécialement contrôlés » et doivent être traités avec l'autorisation des préfectures, conformément à des normes spécifiques. Parmi ces déchets figurent ceux constitués de mercure ou de ses composés, et les déchets industriels contaminés par le mercure ou ses composés avec des niveaux de lixiviat supérieurs à 0,005 mg Hg/l.

D'autres normes s'appliquent aux déchets industriels contaminés par le mercure ou ses composés et aux déchets issus de produits spécifiques contenant du mercure ajouté. La norme pour les effluents gazeux générés par les incinérateurs de déchets nouvellement installés, dotés d'une surface de grille supérieure à 2 m<sup>2</sup> est inférieure à 30 µg/Nm<sup>3</sup> et celle pour les eaux usées issues des décharges est inférieure à 0,005 mg/l.

Bien que les déchets de mercure contenant au moins 1 000 mg Hg/kg soient commercialisés comme des matières premières, ils sont classés comme « ressources recyclables contenant du mercure » par la Loi sur la prévention de la pollution environnementale par le mercure, et doivent être gérés de manière écologiquement rationnelle. L'exportation et l'importation des déchets de mercure sont réglementées par la Loi sur le contrôle des exportations et importations de certains déchets dangereux et autres déchets.

## Pratiques actuelles

Les déchets de mercure sont principalement traités dans des installations désignées où le mercure est extrait des déchets (voir le flux des déchets de mercure au Japon au

chapitre 3). Le mercure ainsi récupéré est utilisé pour la fabrication nationale de produits contenant du mercure ajouté, ou exporté comme matière première. Cependant, il est possible que cette mesure incitative à la récupération du mercure souffre de la baisse de la demande de mercure. Lorsque la Convention de Minamata entrera en vigueur, le mercure récupéré devra probablement être traité comme déchet constitué de mercure.

Les déchets constitués de mercure sont purifiés, puis solidifiés par ajout de sulfure modifié pour élimination dans des décharges spécialement aménagées. En ce qui concerne les déchets contaminés par le mercure (au moins 1 000 mg Hg/kg) et les produits contenant du mercure ajouté, le mercure doit être récupéré avant d'être traité. Le ministère de l'Environnement encourage la collecte appropriée des déchets municipaux contenant du mercure, tout en sensibilisant le public afin qu'il collabore avec les municipalités.

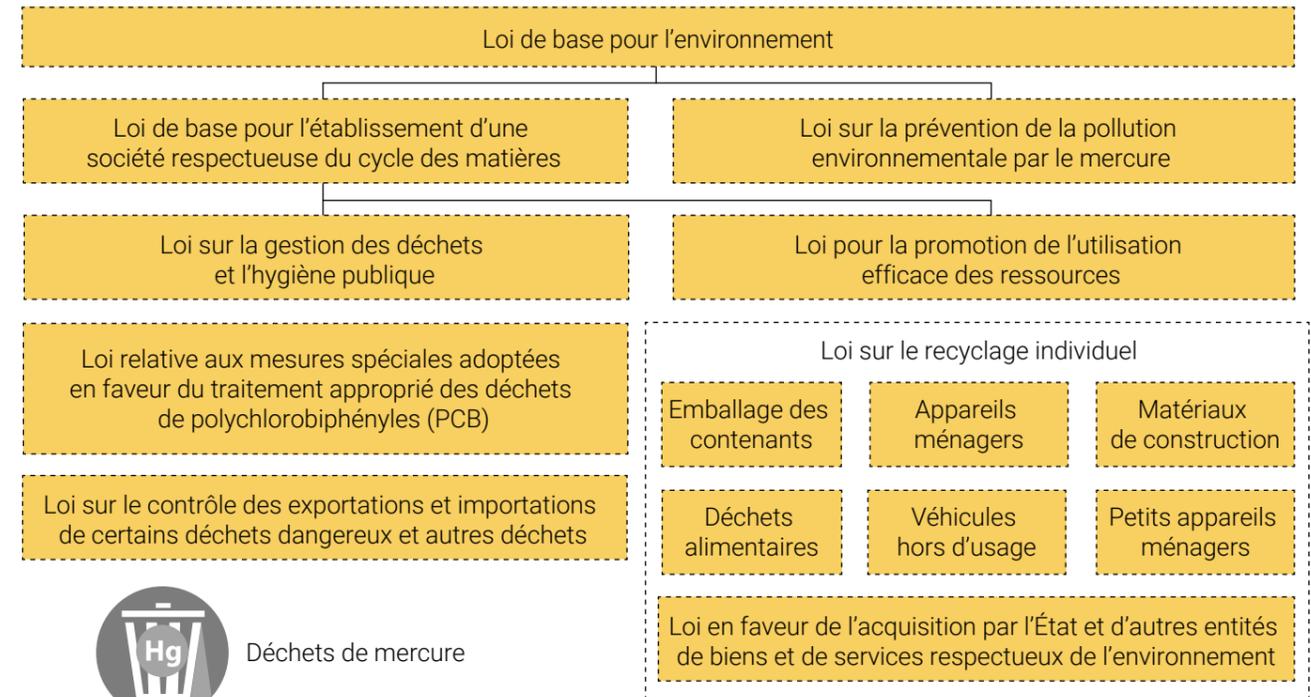
La Préfecture de Kumamoto met en œuvre un programme unique de gestion des déchets de mercure au niveau préfectoral. Appartenant au secteur privé, l'usine de traitement qui extrait le mercure des déchets vend le mercure récupéré sur le marché des matières premières. Aussi les autorités préfectorales ont-elles décidé de compenser ces ventes en achetant et en stockant un volume équivalent de mercure élémentaire.

### Sources

Exposé réalisé par un représentant du Japon lors de la Réunion de projet sur la gestion écologiquement rationnelle des déchets de mercure, 15-16 novembre 2016, Bangkok, Thaïlande

Entretien à la Préfecture de Kumamoto, Japon, 23 février 2017

## Cadre réglementaire et gestion des déchets de mercure au Japon



Stockage du mercure dans la préfecture de Kumamoto © Préfecture de Kumamoto



Bacs de collecte pour les thermomètres contenant du mercure © Ministère de l'Environnement, Japon



Bacs de collecte pour les lampes © Ministère de l'Environnement, Japon

# Jordanie

La gestion des déchets dangereux en Jordanie n'est pas durable d'un point de vue financier, environnemental et social. En l'absence d'une application rationnelle, elle est la plupart du temps inappropriée. Pour une gestion efficace des déchets de mercure, le pays se heurte aux obstacles suivants :

- des ressources gouvernementales insuffisantes ;
- un manque de sensibilisation aux effets du mercure sur la santé humaine et l'environnement ;
- le mélange des déchets de mercure ménagers aux autres déchets dans les décharges municipales ;
- Une trop faible capacité de stockage et d'élimination des déchets de mercure



Thermomètres contenant du mercure déposés sur le site de stockage de déchets dangereux de Swaqa © PNUE

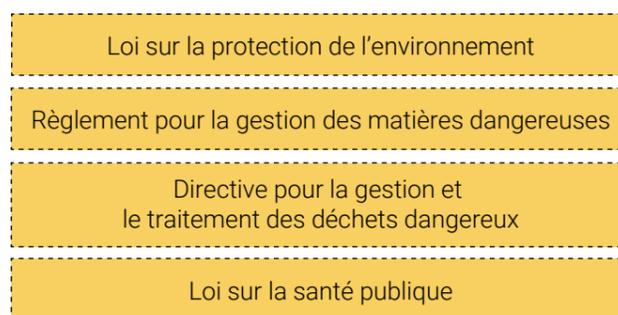
## Cadre législatif et réglementaire

Le ministère de l'Environnement est l'administration nationale de référence pour la gestion des déchets chimiques et dangereux. Dans le cadre global de la Loi sur la protection de l'environnement n° 52/2006<sup>37</sup>, la gestion des déchets dangereux est actuellement définie par le Règlement pour la gestion des matières dangereuses n° 24/2005<sup>38</sup>, et par la Directive pour la gestion et le traitement des déchets dangereux (2003)<sup>39</sup>. Les déchets contenant du mercure sont répertoriés comme déchets dangereux et leur élimination doit être gérée de manière écologiquement rationnelle.

La Loi sur la santé publique n° 47/2008<sup>40</sup> interdit l'import de mercure et de ses composés.

Afin de garantir une gestion écologiquement rationnelle des différentes sortes de déchets dangereux, le ministère de l'Environnement a l'intention de mettre en place un centre de gestion et de traitement des déchets dangereux complet, contrôlé et efficace.

## Cadre réglementaire et gestion des déchets de mercure en Jordanie



## Pratiques actuelles

Le ministère de la Santé préconise le choix d'appareils sans mercure dans tous les appels d'offres pour l'achat d'équipement médical. Des directives ont également été élaborées afin de surveiller les émissions de mercure générées par l'incinération des déchets médicaux.

Actuellement, la seule installation adaptée à la gestion des déchets dangereux est le site de stockage de la décharge de Swaqa, réservée aux déchets dangereux. Créée dans les années 1980, elle reçoit et stocke les déchets dangereux destinés à être traités puis éliminés sur une surface clôturée de 500 hectares, située dans une zone désertique reculée. Elle est gérée par le ministère de l'Environnement, qui perçoit un droit d'entrée sur les déchets dangereux qui y sont stockés. Elle accepte les déchets contenant du mercure, qui sont stockés dans des conditions relativement correctes.

Les déchets de mercure ménagers sont mélangés aux autres déchets et mis en décharge pour élimination sans traitement préalable.

## Sources

- Entretien au ministère de l'Environnement, Jordanie, 9 janvier 2017
- Rapport soumis par le ministère de l'Environnement, Jordanie, avril 2017

# Kenya

La croissance démographique au Kenya a atteint un rythme annuel de 3 %, entraînant une augmentation rapide du volume des déchets municipaux et dangereux, notamment dans les villes. Il a plus que triplé entre 1990 et 2015, et va vraisemblablement suivre cette tendance exponentielle dans les années à venir. La multiplication des déchets industriels, agricoles et médicaux a intensifié les émissions de mercure générées par les décharges sauvages et le brûlage des déchets à l'air libre.

## Cadre législatif et réglementaire

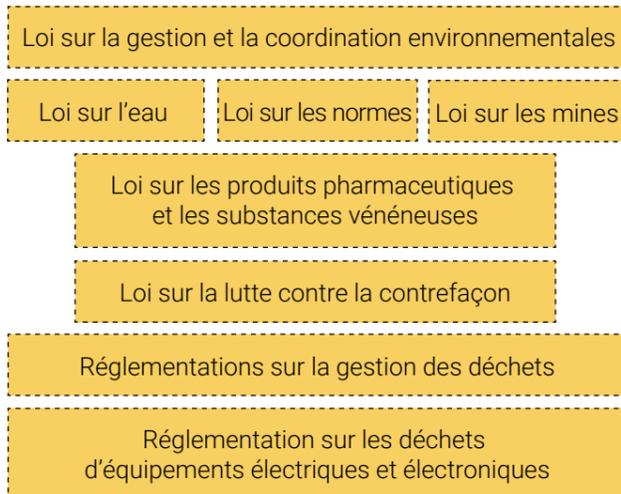
La Loi sur la gestion et la coordination environnementales (2012)<sup>41</sup> constitue le cadre législatif dans lequel s'inscrivent la gestion des déchets, le transport transfrontières et les technologies d'élimination. Elle interdit le traitement et l'élimination non sécurisés des déchets, instaure un système de permis pour la gestion des déchets, et précise les méthodes à suivre pour éliminer les déchets de mercure.

Les Réglementations sur la gestion des déchets (2006)<sup>42</sup> concernent la gestion rationnelle des déchets solides, industriels et dangereux, et prévoient notamment le tri à la source et un système de permis pour le transport, le traitement et l'élimination des déchets. La législation exige une évaluation des effets environnementaux des projets portant sur les nouveaux traitements et les nouveaux centres d'élimination des déchets, ainsi qu'un audit environnemental annuel des installations agréées.

La meilleure définition des déchets de mercure est donnée par les Réglementations sur la gestion des déchets de 2006, mais de nombreux autres textes de loi ont une certaine incidence sur le mercure et les déchets de mercure : la Loi sur l'eau (2002)<sup>43</sup> pour la prévention de l'élimination des déchets dans les ressources en eau ; la Loi sur les normes (2012)<sup>44</sup> ; la Loi sur la lutte contre la contrefaçon (2012)<sup>45</sup> ; la Loi sur les produits pharmaceutiques et les substances vénéneuses (2009)<sup>46</sup> ; et la Loi sur les mines (2012)<sup>47</sup>.

Élaborée en 2013, la Réglementation sur les déchets d'équipements électriques et électroniques<sup>48</sup> interdit leur élimination par brûlage, instaure un système de permis pour pouvoir les gérer, et classe parmi eux les appareils d'éclairage, dont les lampes fluorescentes.

## Cadre réglementaire et gestion des déchets de mercure au Kenya



Site d'élimination des déchets d'activités de soins, notamment les déchets de mercure © Ministère de l'Environnement et des Ressources naturelles, Kenya

## Pratiques actuelles

En raison de faibles taux de collecte, la majorité des déchets, dont les déchets de mercure, sont éliminés par brûlage à l'air libre ou dépôt dans des décharges à ciel ouvert. Les déchets de mercure ménagers sont mélangés aux autres déchets et transportés pour élimination vers des décharges placées sous la responsabilité des autorités locales. Les taux de collecte n'atteignent pas 30 % des ménages et sont même inférieurs dans les zones rurales. Les matières recyclables sont triées dans les décharges et vendues sur le marché national des matières premières. Les autres déchets, dont les résidus d'incinération, sont mis en décharge pour élimination.

## Sources

Exposé réalisé par un représentant du Kenya lors de la Réunion de projet sur la gestion écologiquement rationnelle des déchets de mercure, 15-16 novembre 2016, Bangkok, Thaïlande

# Mali

Le Mali est confronté à plusieurs défis environnementaux, parmi lesquels figurent la désertification, la sécheresse et la pollution. L'urbanisation, notamment autour de la capitale, Bamako, stimule le développement économique, et crée des difficultés dans la gestion des déchets urbains.

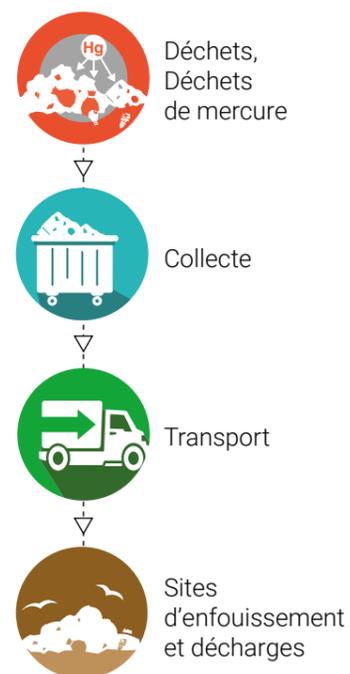
## Cadre législatif et réglementaire

La Loi 01-020/AN-RM relative aux pollutions et aux nuisances (2001)<sup>49</sup> pose les principes du contrôle de la pollution, proscrit globalement l'élimination des déchets solides d'une manière qui soit nuisible à la population et à l'environnement, et interdit spécifiquement le brûlage des déchets solides à l'air libre. Les déchets liquides ne répondant pas aux normes de rejet ne doivent pas être éliminés dans les environnements aquatiques ou dans les systèmes de drainage publics ou privés. L'élimination des déchets biomédicaux et industriels dans une décharge sans autorisation préalable du ministère de l'Environnement est interdite, de même que le brûlage de ces déchets à l'air libre. Une autorisation préalable est obligatoire pour importer, exporter, transporter, traiter, stocker et éliminer les déchets dangereux.

Le Décret n° 07-135/P-RM (2007) fixant la liste des déchets dangereux<sup>50</sup>, classe les déchets de mercure parmi ceux-ci.

Le Décret n° 01-394/P-RM (2001) fixant les modalités de gestion des déchets solides<sup>51</sup> détermine les principes de gestion des déchets, notamment la prévention de la production de déchets et la limitation des déchets dangereux. Ceux-ci doivent être traités dans des installations agréées, qui ont l'obligation de fournir un certain nombre de rapports et doivent souscrire une assurance pour couvrir tout dommage qu'elles pourraient causer. La collecte, le transport et le stockage des déchets dangereux font l'objet d'un étiquetage, et les autorités compétentes doivent délivrer une ordonnance pour réglementer leur gestion, et plus particulièrement leur limitation.

## Cadre réglementaire et gestion des déchets de mercure au Mali



## Pratiques actuelles

Le principal système de collecte pour les déchets municipaux repose sur de petites entreprises qui les transportent ensuite vers des points de collecte ou des décharges. Tous les déchets, y compris les déchets de mercure ménagers, sont mélangés à la source. Certains sont mis en décharge pour élimination, d'autres sont déposés dans des décharges à ciel ouvert.

Les municipalités locales responsables de la gestion des déchets ménagers font face à différentes difficultés dans la prestation des services publics.

L'extraction minière artisanale et à petite échelle d'or génère des résidus de toutes sortes et une contamination par le mercure.

## Sources

Exposé réalisé par un représentant du Mali lors de la Réunion de projet sur la gestion écologiquement rationnelle des déchets de mercure, 15-16 novembre 2016, Bangkok, Thaïlande



Élimination de lampes dans une décharge © Ministère de l'Environnement et de l'Assainissement, Mali

# Nigéria

Une démographie et une urbanisation croissantes ont engendré un fort taux de production de déchets au Nigéria. Le système actuel de gestion de déchets solides est rudimentaire et inefficace. La collecte est soit inexistante, soit insuffisante, et dans la plupart des villes dotées de systèmes de collecte, les déchets sont déposés dans des décharges à ciel ouvert. En l'état actuel, ils sont tous collectés sans tri à la source.

Par l'intermédiaire du ministère de l'Environnement, le gouvernement fédéral encourage la mise en œuvre d'un programme intégré de gestion des déchets, et facilite son adoption en nouant des partenariats public-privé dans toutes les grandes villes du pays. Il prévoit la mise en place d'infrastructures clés, telles que des installations de récupération des matières, des décharges dédiées aux déchets dangereux, d'autres destinées aux déchets en général, et des installations de traitement des lixiviats.

## Cadre législatif et réglementaire

La Politique environnementale nationale (1999)<sup>52</sup> mandate des organismes compétents pour :

- établir des codes pour le traitement, le transport et le stockage adéquats des déchets municipaux et dangereux ;
- limiter la production de déchets dangereux par l'adoption de technologies propres ;
- définir et utiliser des techniques écologiquement rationnelles pour l'élimination des déchets municipaux, dangereux et radioactifs.

La Politique nationale d'assainissement de l'environnement (2005)<sup>53</sup> décrit des stratégies de gestion des déchets solides en vue d'améliorer et de préserver la santé et le bien-être publics. Les Règlements nationaux pour la protection de l'environnement (1991)<sup>54</sup> abordent la gestion des déchets solides et dangereux.

Les Règlements nationaux sur l'environnement - assainissement et contrôle des déchets (2009)<sup>55</sup>, servent de cadre juridique pour l'adoption de pratiques respectueuses de l'environnement dans la gestion de l'assainissement et des déchets. Les Directives pour la gestion des déchets solides et dangereux et les Directives nationales relatives à la gestion des déchets de soins médicaux constituent les

textes de référence pour la gestion rationnelle des déchets de soins médicaux et dangereux. La Loi sur les déchets nocifs - Dispositions pénales particulières - de 2004<sup>56</sup> interdit le dépôt de déchets nocifs dans l'air, la terre ou l'eau.

## Pratiques actuelles

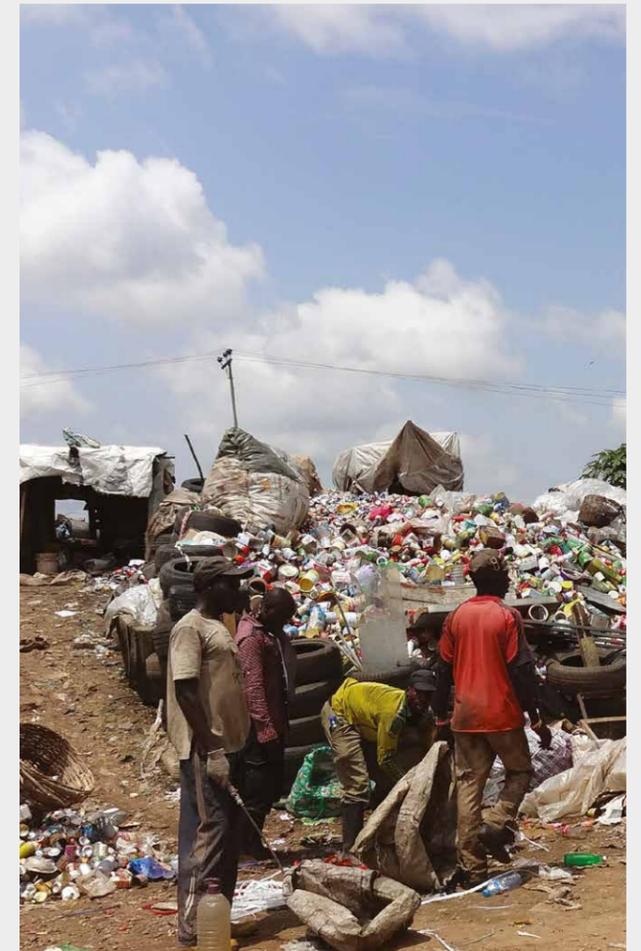
Actuellement, les déchets sont mélangés, transportés et déposés dans des décharges à ciel ouvert, qui pour la plupart ne sont pas désignées, où leur brûlage rejette de dangereux polluants. Les déchets de mercure y sont regroupés avec les déchets municipaux.

Dans les décharges, de nombreux pilleurs trient manuellement les déchets afin de récupérer des matières premières. Récemment, des entreprises privées ont investi dans des machines de broyage pour les lampes à tube fluorescent. Équipées de filtres à particules d'une très grande efficacité, elles permettent le recyclage à petite échelle des déchets issus des lampes fluorescentes.

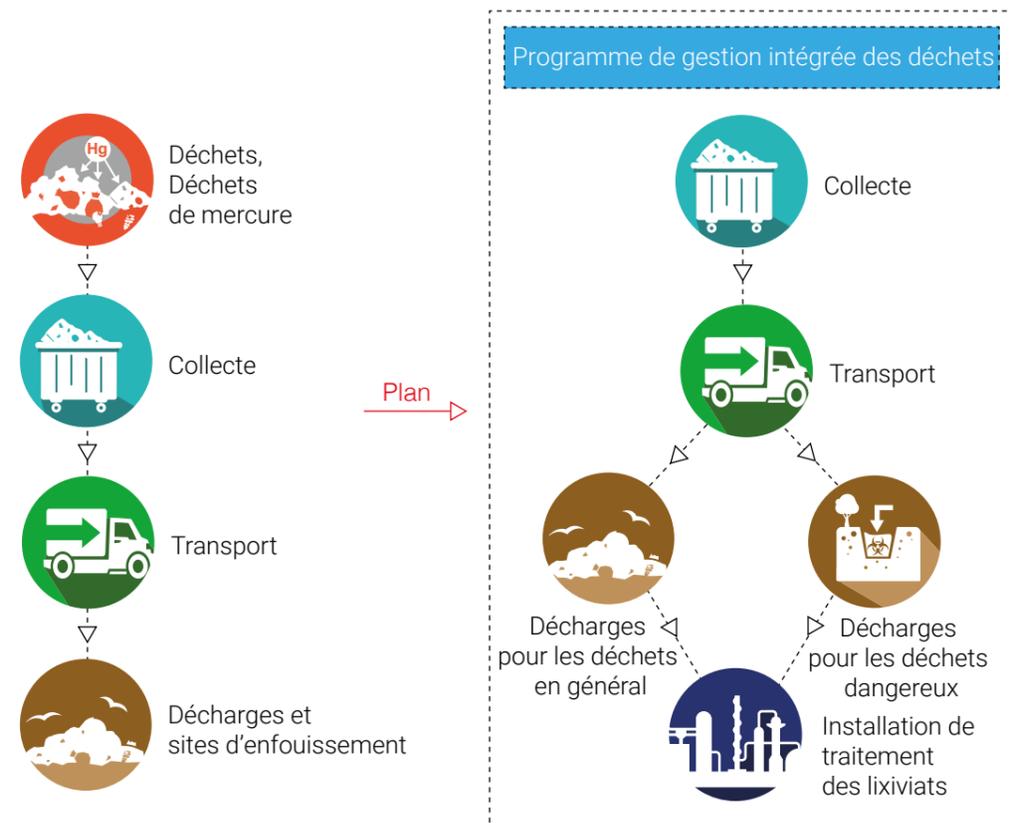
## Sources

Entretien au ministère fédéral de l'Environnement, Nigéria, 17 et 18 octobre 2016

## Cadre réglementaire et gestion des déchets de mercure au Nigéria



Collecte manuelle de matières premières à l'issue d'un processus de gestion des déchets © PNUE



# Panama

La hausse démographique et l'urbanisation au Panama ont contribué à la croissance économique, mais ont également augmenté la production de déchets de 38 % entre 2010 et 2014. Actuellement, en dehors de quelques projets pilotes réalisés sur la base du volontariat, ils ne sont pas triés à la source.

## Cadre législatif et réglementaire

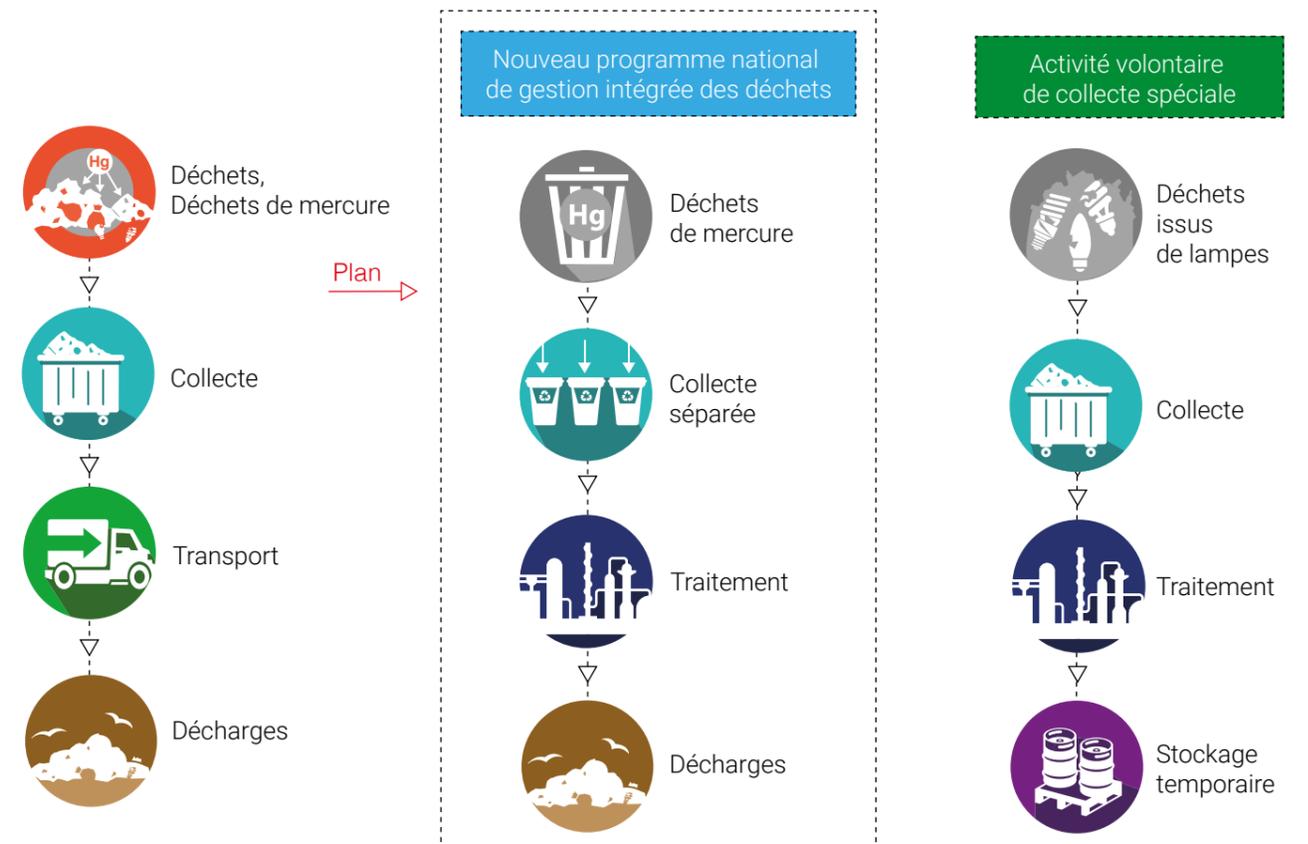
À l'heure actuelle, bien que le Panama n'ait aucun cadre législatif et réglementaire pour la gestion des déchets, il a mis en place un nouveau système de gestion intégrée, qui englobe les déchets solides et dangereux. Classés parmi les flux de déchets dangereux, les déchets de mercure seront traités de manière écologiquement rationnelle.

## Pratiques actuelles

À l'exception de quelques projets pilotes relatifs à la gestion des déchets, les déchets solides sont mélangés, collectés et transportés pour élimination dans des décharges. Une agence gouvernementale nationale, l'Autorité de gestion des déchets du Panama, est responsable de la gestion des déchets au niveau national. Certaines entreprises du secteur fournissent des services de gestion des déchets. Les déchets de mercure sont mélangés aux autres déchets et mis en décharge pour élimination.

L'Alliance Pollution Zéro dirige des programmes volontaires en rapport avec la gestion du mercure. L'un d'entre eux encourage le tri, la collecte et le prétraitement des lampes fluorescentes. Les particuliers peuvent déposer leurs lampes fluorescentes hors d'usage dans des bacs de collecte mis à disposition chez des partenaires locaux. Les lampes sont passées dans des machines de broyage. Les Nations Unies ont mis en place un nouveau bac en plastique numéroté (UN2025) pour améliorer le stockage, le traitement et le transport des lampes fluorescentes. Le programme prévoit également la collecte et le stockage des thermomètres au mercure et des lampes à décharge à haute intensité, des jauges de pression, des piles et des interrupteurs contenant du mercure. D'autres programmes de l'Alliance Pollution Zéro sont centrés sur la sensibilisation des gros producteurs de déchets de mercure et de l'opinion publique.

## Gestion des déchets de mercure au Panama



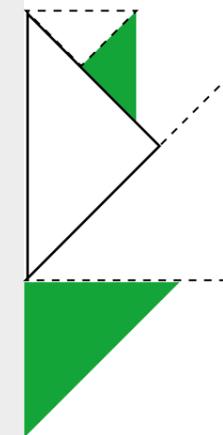
Campagne de collecte des lampes usagées © L'Alliance Pollution Zéro



Collecte de piles © PNUE



Broyage de lampes © L'Alliance Pollution Zéro



## Sources

Entretien au ministère de la Santé du Panama, le 10 octobre 2016

Entretien à l'Alliance Pollution Zéro, le 11 octobre 2016

# Philippines

Récemment, la population des Philippines a passé la barre des 100 millions d'habitants, et les effets positifs du développement économique s'accompagnent d'effets négatifs sur l'environnement. Parmi les défis à relever, la gestion des déchets est l'une des grandes priorités du pays, particulièrement dans les zones urbaines.

## Cadre législatif et réglementaire

La Loi sur le contrôle des substances toxiques et des déchets dangereux et nucléaires de 1990 (Loi de la République n° 6969)<sup>57</sup> régit le stockage, le traitement et l'élimination des déchets dangereux aux Philippines.

Les Règles et règlements d'application de la Loi de la République n° 6969 prévoient des dispositions générales pour les déchets dangereux. Ils sont complétés par les Procédures et normes révisées pour la gestion des déchets dangereux (Ordonnance administrative 2013-22)<sup>58</sup>, dont font partie le mercure et ses composés (concentration totale de mercure > 0,1 mg/l). Les producteurs de déchets dangereux sont responsables de leur stockage, de leur traitement et de leur élimination de manière appropriée, et redevables de tout déversement ou de toute élimination illégale.

Les installations de traitement, de stockage et d'élimination des déchets dangereux doivent être enregistrées auprès du Bureau de la gestion environnementale, et détenir un certificat de conformité environnementale, une autorisation de rejet et un permis d'exploitation d'installations sources d'une pollution atmosphérique qu'elles se doivent de contrôler. Elles doivent également disposer d'un agent chargé du contrôle de la pollution, d'un plan d'urgence et de ressources financières sous la forme d'un fonds de garantie environnemental ou d'une assurance contre les déversements. Elles doivent respecter des critères et des procédures précis pour l'admission des déchets, tenir à jour une description de leurs flux de processus, et élaborer des plans de stockage et de gestion à long terme.

## Pratiques actuelles

Bien souvent, les déchets ménagers dangereux sont encore mélangés aux déchets municipaux solides. Les opérations de recyclage organisées par les autorités locales et certains centres commerciaux consistent à collecter les déchets ménagers dangereux pour les envoyer dans des installations agréées de traitement, de stockage et d'élimination.

En raison d'une ordonnance administrative rendant obligatoire la suppression progressive du mercure dans le secteur philippin de la santé, les appareils médicaux contenant du mercure sont soigneusement collectés et déposés avec un système d'étiquetage dans des lieux de stockage dédiés, conformément aux Directives du ministère de la Santé sur le stockage provisoire des appareils contenant du mercure.

Les déchets de mercure générés par les secteurs industriel, commercial et institutionnel sont envoyés dans des installations agréées de gestion des déchets dangereux pour être traités et mis en décharge ou exportés vers d'autres pays, tels que le Japon, conformément aux procédures prévues par la Convention de Bâle. Les autres déchets de mercure, comme les boues contaminées par le mercure ou d'autres métaux, sont encapsulés avant d'être éliminés dans des installations ou des décharges agréées pour recevoir des déchets dangereux.

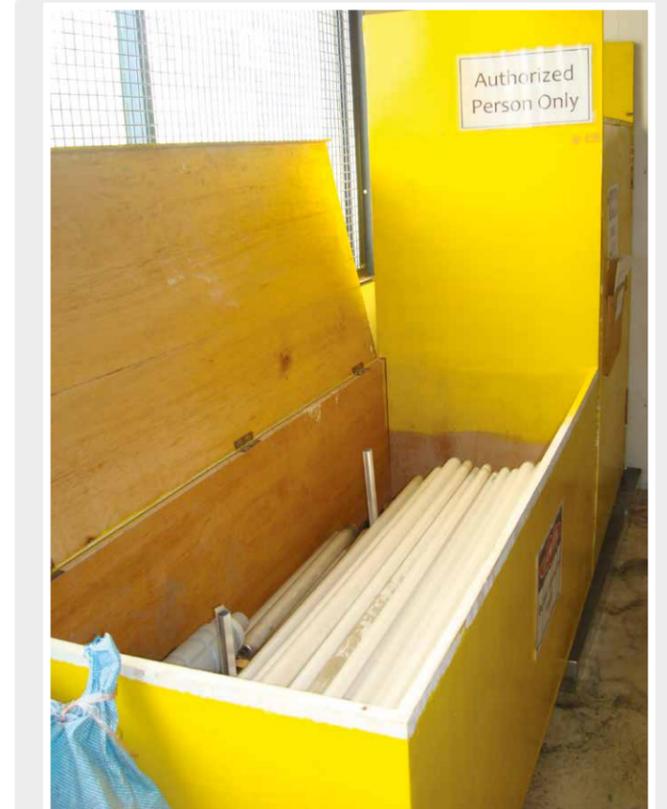
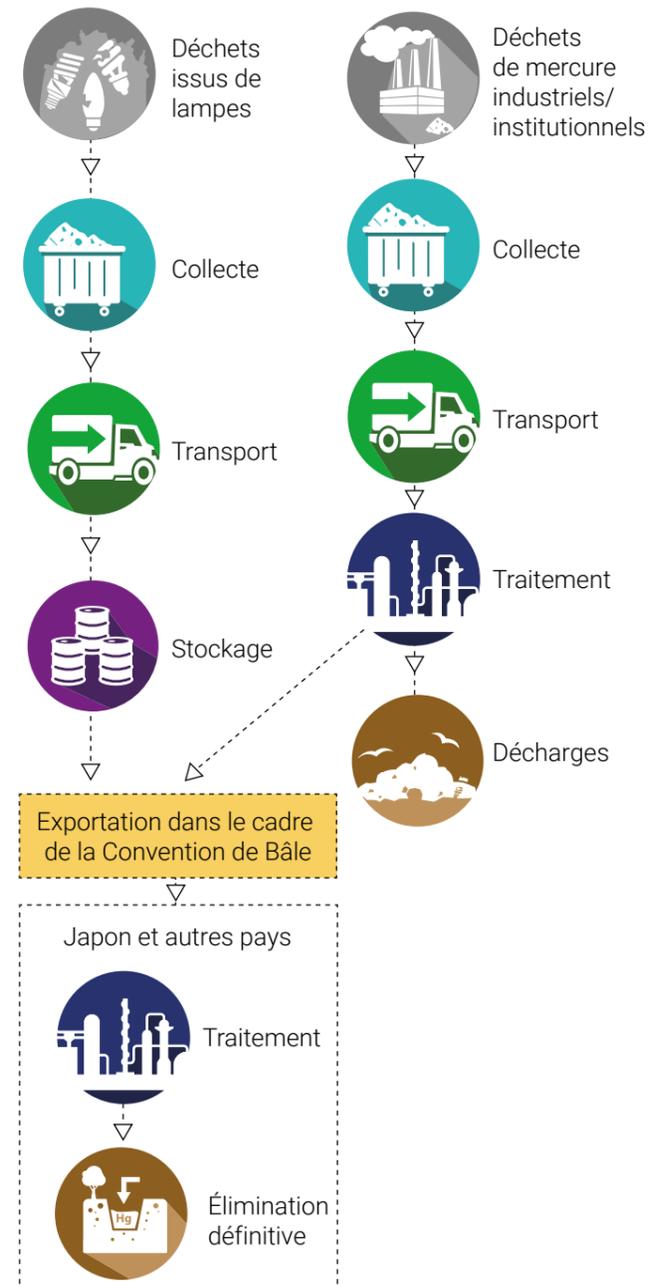
## Cadre réglementaire et gestion des déchets de mercure aux Philippines

Loi sur le contrôle des substances toxiques et des déchets dangereux et nucléaires (Loi de la République n° 6969)

Règles et règlements d'application de la Loi de la République 6969

Procédures et normes révisées pour la gestion des déchets dangereux

Directives sur le stockage provisoire des appareils contenant du mercure (ministère de la Santé)



Collecte de lampes  
© Ministère de l'Environnement et des Ressources naturelles, Philippines

## Sources

Exposé réalisé par un représentant des Philippines lors de la Réunion de projet sur la gestion écologiquement rationnelle des déchets de mercure, 15-16 novembre 2016, Bangkok, Thaïlande

# Sénégal

Les principales sources de déchets de mercure sont l'extraction minière artisanale et à petite échelle d'or, les piles, les amalgames dentaires, les lampes contenant du mercure, les thermomètres et les baromètres.

D'après l'inventaire national du mercure, 65 % des rejets de mercure dans le sol provenaient de la gestion informelle des déchets, notamment des décharges sauvages, tandis que 31 % des rejets de mercure dans l'air étaient générés par le brûlage des déchets à l'air libre, et 16 % des rejets de mercure dans l'eau étaient issus des lixiviats produits par les décharges.



Extraction minière artisanale et à petite échelle d'or © Ministère de l'Environnement et du Développement durable, Sénégal

## Cadre législatif et réglementaire

Le Code de l'environnement de 2001<sup>59</sup> concerne la gestion des déchets, notamment les déchets biomédicaux, mais ne traite pas spécifiquement des déchets dangereux, que le Sénégal exporte principalement vers d'autres pays, faute de disposer d'installations équipées pour les traiter.

Le Cadre juridique de la gestion des déchets biomédicaux<sup>60</sup> contient des directives pour gérer ce type de déchets dans le cadre d'un projet pilote en faveur d'une gestion écologiquement rationnelle des dioxines et du mercure.

## Pratiques actuelles

Les déchets de mercure, dont ceux provenant des ménages, sont collectés dans le cadre de la gestion des déchets municipaux solides, dont le taux de couverture ne se situe qu'entre 15 et 60 %. En moyenne, seuls 25 % de la population ont accès aux services de gestion des déchets. L'écart de couverture est important entre les zones urbaines et rurales : 47 % pour les premières contre 2 % pour les secondes. La plupart des déchets collectés sont

déposés dans des décharges non contrôlées et d'autres sites informels. Les déchets de mercure collectés avec les déchets municipaux solides sont éliminés dans les mêmes sites et identifiés comme l'une des sources de pollution qui menacent le plus sérieusement la santé humaine et l'environnement.

L'hôpital de Dakar stocke à titre volontaire les appareils médicaux usagés contenant du mercure, jusqu'à ce qu'une solution pour leur élimination soit trouvée.

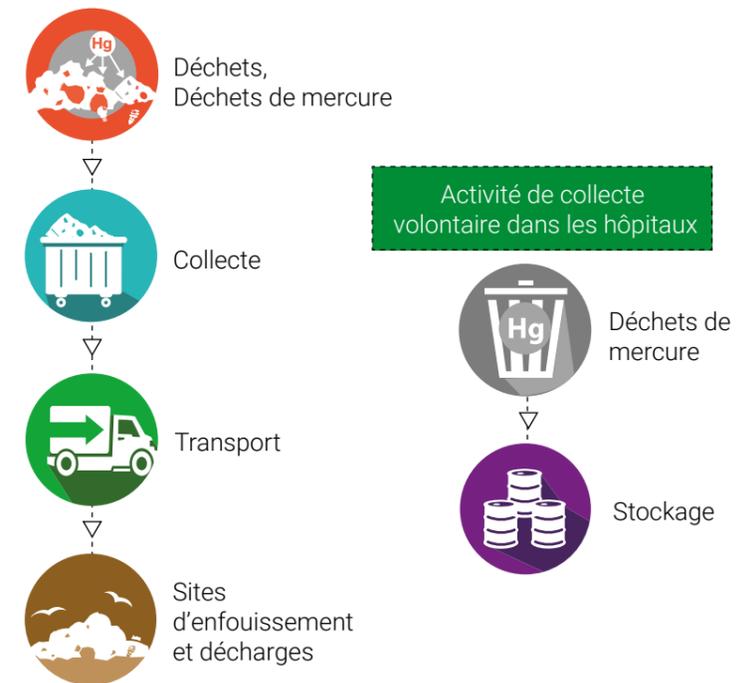
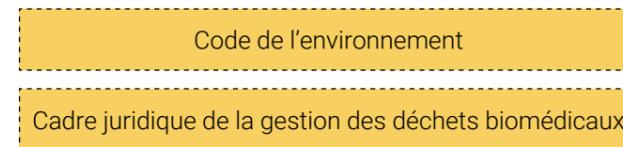
La contamination par le mercure dans les exploitations minières artisanales et à petite échelle d'or étant rarement traitée, on trouve du mercure en aval de ces sites.

### Sources

Rapport soumis par le ministère de l'Environnement et du Développement durable, Sénégal, avril 2017

Entretien au ministère de l'Environnement et du Développement durable, Sénégal, 15-16 mars 2017

## Cadre réglementaire et gestion des déchets de mercure au Sénégal



# Singapour

Singapour a adopté une stratégie globale pour contrôler la production de déchets toxiques industriels et garantir leur traitement et leur élimination en toute sécurité. Ses principes sont les suivants :

- éviter la production de déchets insolubles ;
- encourager la limitation des déchets, leur réutilisation, leur récupération et leur recyclage ;
- réglementer et superviser la collecte, le traitement et l'élimination des déchets ;
- Promouvoir des programmes en faveur de l'éducation et de la formation.

## Cadre législatif et réglementaire

La Loi sur la santé publique environnementale (chapitre 95)<sup>61</sup> et les Réglementations sur la santé publique environnementale (Déchets toxiques industriels)<sup>62</sup> régissent l'importation, la vente, le transport, le traitement et l'élimination des déchets toxiques industriels. Les Réglementations dressent la liste des déchets toxiques industriels faisant l'objet d'un contrôle, et établissent un lien entre les flux de déchets issus d'activités industrielles spécifiques et les déchets contenant des composés toxiques bien définis. Le mercure et ses composés font partie des flux de déchets toxiques industriels répertoriés dans les réglementations, qui exigent un permis pour la collecte et le traitement du mercure industriel.

La Loi sur la protection et la gestion de l'environnement<sup>63</sup> limite l'importation et la vente de certains produits contenant du mercure.

## Pratiques actuelles

Depuis 1992, Singapour interdit l'importation des piles dont le contenu en mercure dépasse un certain seuil, et depuis 2009, celle des thermomètres médicaux contenant du mercure, qui sont considérés comme des substances dangereuses. Depuis 2012, le pays traite les lampes fluorescentes dont le taux de mercure dépasse un certain seuil comme des substances dangereuses. Ces mesures ont permis de réduire le volume des déchets de mercure ménagers éliminés dans les installations d'incinération des déchets municipaux, dans le cadre du système public de collecte des déchets.

Les installations municipales d'incinération des déchets sont dotées de technologies de contrôle de la pollution, pour garantir que les résidus restent en deçà de la lixiviation maximale tolérée lors de l'élimination des déchets par mise en décharge (seuil de mercure = 0,2 mg/l). Elles doivent également respecter les normes nationales relatives aux émissions atmosphériques des gaz de combustion issus de l'incinération (seuil de mercure = 0,05 mg/Nm<sup>3</sup>).

La stabilisation et le traitement thermique font partie des technologies couramment adoptées pour le traitement des déchets de mercure industriels. Les installations de traitement des déchets toxiques industriels doivent respecter les mêmes seuils lors de l'élimination de ces déchets, et les mêmes normes nationales concernant les émissions atmosphériques.

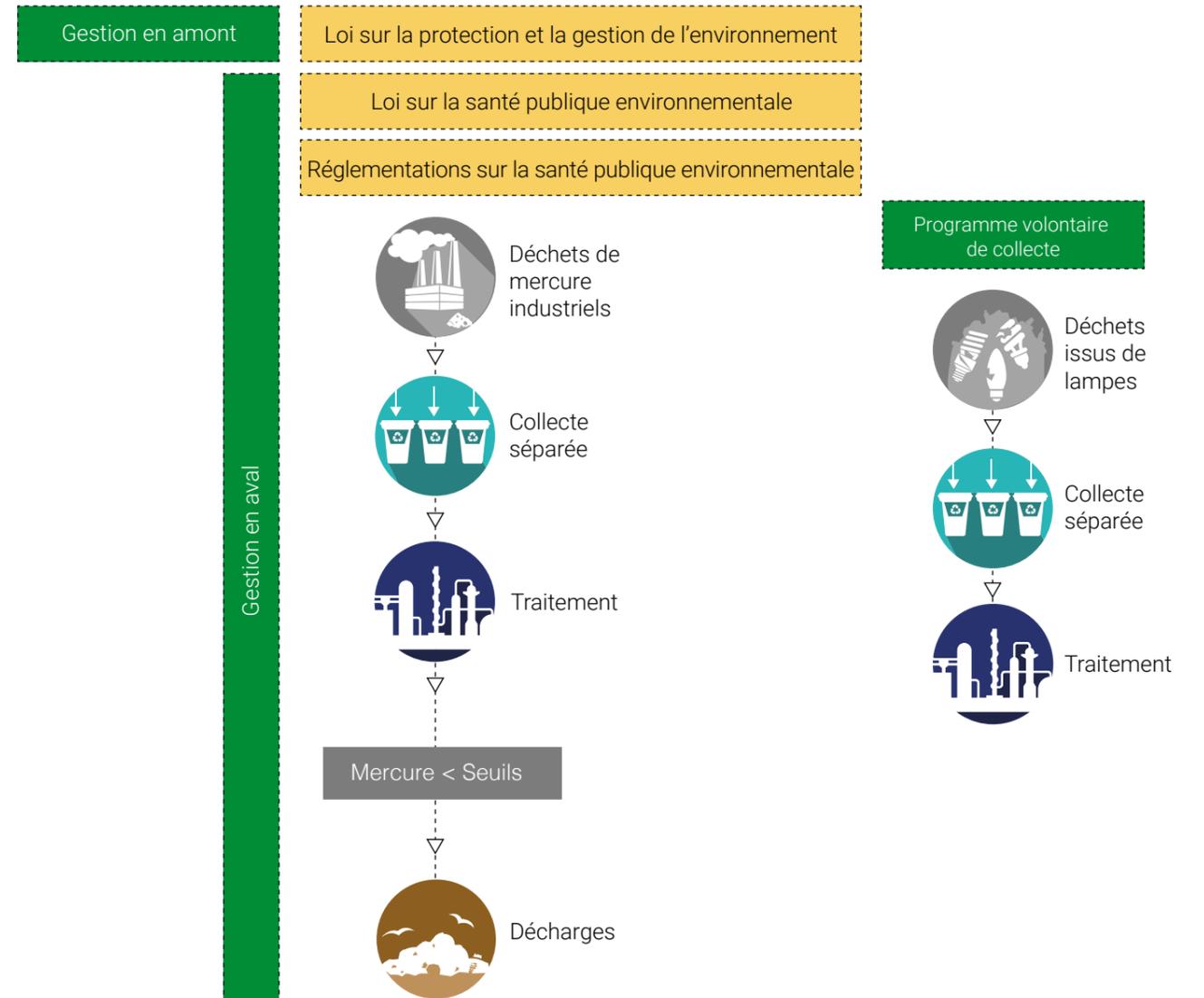
Des programmes relatifs aux déchets de mercure ménagers, réalisés à titre volontaire, proposent des points de collecte des lampes dans les centres commerciaux et des initiatives de collecte de la part de groupes de recycleurs communautaires. Les lampes collectées sont envoyées vers des installations de recyclage, où la poudre fluorescente contenant le mercure et les autres matières sont triées et récupérées pour être recyclées en de nouveaux produits.

### Sources

Entretien à l'Agence nationale pour l'environnement, Singapour, 14 juillet 2016

Entretien au sein d'Eco Special Waste Management Pte. Ltd, 16 juillet 2016

## Cadre réglementaire et gestion des déchets de mercure à Singapour



Collecte volontaire de lampes © PNUE



Collecte volontaire de lampes © PNUE

# Slovaquie

Le taux de collecte des déchets atteint 100 %, et il existe en général une collecte séparée pour les flux de déchets tels que les déchets électriques et électroniques. Les municipalités sont responsables de la gestion des déchets au niveau local. Le pays dispose d'une capacité de traitement suffisante, dont une série d'installations pour la récupération et l'élimination définitive des déchets. Par ailleurs, le principe de responsabilité élargie des producteurs est appliqué pour les emballages, les équipements électriques, les piles plomb-acide, les véhicules en fin de vie, les pneus et les matériaux autres que les matériaux d'emballage.

Réduire l'usage du mercure, notamment dans la composition des produits, fait partie des objectifs clés des mesures prises pour limiter les déchets de mercure. La Slovaquie interdit l'exportation du mercure et son utilisation dans les appareils de contrôle et de mesure lorsque des alternatives sûres existent.

## Cadre législatif et réglementaire

La législation nationale relative aux déchets s'aligne sur les exigences de l'Union européenne. La Loi relative aux déchets<sup>64</sup> réglemente leur gestion, et le Programme de gestion des déchets est un document de planification, qui sert de base à l'ensemble du système de gestion des déchets. La Loi sur les déchets précise les conditions de stockage temporaire et permanent du mercure métallique, et classe les déchets de mercure parmi les déchets dangereux. Elle interdit la mise en décharge des déchets liquides, des déchets d'activités de soins, dont les amalgames dentaires, et les déchets excédant 3 000 mg Hg/kg.

La loi interdit la vente au grand public des appareils de mesure contenant du mercure métallique et des piles contenant plus de 0,0005 % de mercure en poids.

## Pratiques actuelles

Les déchets de mercure ménagers tels que les piles, les lampes et les déchets d'équipements électriques et électroniques sont collectés séparément, et traités dans des installations de recyclage situées dans le pays. Une partie de ces déchets est ensuite exportée vers les Pays-Bas, la République tchèque ou d'autres pays, où ils subissent des traitements supplémentaires et sont éliminés définitivement.

Le recyclage des lampes à gaz à décharge haute et basse pression contenant du mercure suppose le broyage et le tri des matières dans un conteneur hermétique spécial. Le mercure issu de la poudre fluorescente et d'autres sources de déchets est distillé dans une chambre sous vide après avoir subi un traitement thermique. Il en ressort un mercure d'une pureté supérieure à 99,99 %.

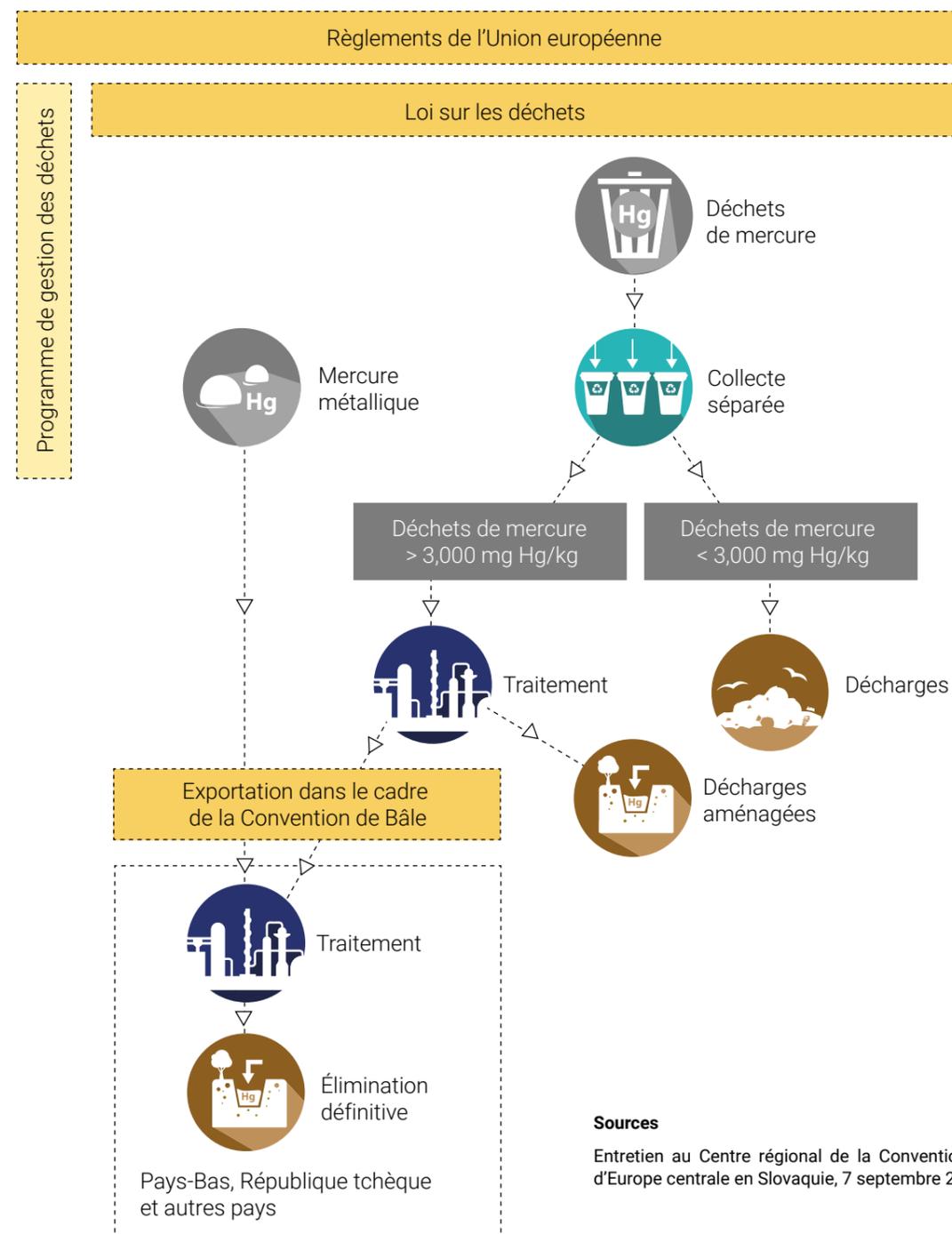
Les déchets contaminés par moins de 3 000 mg Hg/kg sont mis en décharge pour élimination et ceux contaminés par plus de 3 000 mg Hg/kg sont traités dans des installations spéciales pour les déchets dangereux. Actuellement, il existe 11 décharges pour l'élimination des déchets de ce type.

En dentisterie, l'amalgame était un matériau d'obturation dentaire essentiel et largement répandu, mais son utilisation a récemment diminué de manière significative en raison de la disponibilité et de la popularité croissantes des matériaux d'obturation composites. Dans le cadre de la législation européenne, les cabinets dentaires doivent être équipés de séparateurs d'amalgames. En Slovaquie, une installation spécialisée purifie les boues générées par ces appareils, et les envoie ensuite aux Pays-Bas pour leur valorisation finale.



Conteneur à lampes © Association Ekolamp

## Cadre réglementaire et gestion des déchets de mercure en Slovaquie



# Slovénie

La Slovénie a mis au point son propre système de gestion des déchets, fondé sur les politiques européennes. Les déchets sont triés à la source et collectés séparément avant leur élimination, afin d'augmenter les taux de recyclage. À Ljubljana, la capitale, une infrastructure sophistiquée de collecte des déchets comporte des points de collecte souterrains pour le papier, les emballages et le verre.

En revanche, à Idrija – autrefois berceau de la deuxième plus grande mine de mercure au monde – le pays doit encore procéder à la décontamination du site, qui est resté en activité de la fin du XV<sup>e</sup> siècle jusqu'aux alentours de 1980. Le traitement de la décharge destinée à recevoir les déchets et les résidus de manière écologiquement rationnelle est l'une des priorités nationales afin de respecter la Convention de Minamata. Le gouvernement a adopté plusieurs programmes pour la réhabilitation du site, et du fait de leur longue expérience de l'extraction du mercure, les Slovènes sont extrêmement sensibilisés à la gestion de celui-ci.

## Cadre législatif et réglementaire

La Loi sur la protection de l'environnement<sup>65</sup>, le Décret sur la gestion des déchets<sup>66</sup> et le Décret d'application du Règlement (CE) n° 1013/2006 concernant les transferts de déchets<sup>67</sup> constituent le cadre législatif et réglementaire de base pour la gestion des déchets, dont les déchets de mercure. D'autres lois concernent différents types de déchets, la gestion des déchets pour mise en décharge et incinération et le contrôle des émissions générées par le traitement des déchets.

Le Programme national d'action environnementale vise à réduire la production de déchets à la source, à instaurer un système efficace de gestion des déchets, et à éliminer progressivement les sources de pollution anciennes.



Collecte de lampes  
© PNUE

## Pratiques actuelles

Conformément à la Convention de Bâle, les déchets pour lesquels le pays ne dispose pas de solutions sûres d'élimination sont exportés vers d'autres pays.

Les lampes fluorescentes, les appareils médicaux et les piles figurent parmi les principaux déchets de mercure. Ils sont collectés séparément à la source. Les déchets de mercure ménagers, essentiellement des lampes fluorescentes, sont également collectés séparément, et les habitants peuvent les apporter dans des centres de collecte équipés de conteneurs pour le papier et le carton, le verre, les plastiques, les métaux, les piles, les lampes et les déchets d'équipements électriques et électroniques.

Trois installations de traitement des déchets sont consacrées aux déchets dangereux, notamment aux déchets de mercure. Étant donné que la Slovénie n'a pas de solution pour leur élimination définitive, ils sont exportés vers l'Allemagne à cet effet.

## Sources

Entretien au ministère de l'Environnement et de l'Aménagement du territoire, Slovénie, 31 août 2016

## Cadre réglementaire et gestion des déchets de mercure en Slovénie



# Suède

Au début des années 1990, la Suède lançait déjà des programmes de suppression progressive du mercure élémentaire et des produits contenant du mercure. À travers la mise en œuvre réussie de programmes de sensibilisation, de supports informatifs, de séances de formation et d'autres activités, le pays a suscité une forte prise de conscience des dangers liés au mercure.



Collecte de lampes © PNUÉ

## Cadre législatif et réglementaire

D'après les conditions générales du Code de l'environnement<sup>72</sup>, le mercure doit être traité de manière écologiquement rationnelle. L'Ordonnance gouvernementale sur les déchets (2011:927)<sup>73</sup> dispose que les déchets contenant au moins 0,1 % de mercure en poids doivent être stockés dans un délai d'un an dans des dépôts souterrains situés en profondeur, à moins qu'ils ne relèvent de l'article 2 du Règlement de l'Union européenne 1102/2008 relatif à l'exportation et au stockage du mercure<sup>25</sup>, ou n'aient déjà été mis en décharge pour élimination définitive, conformément au Code de l'environnement. L'Ordonnance sur la mise en décharge des déchets (2001:512)<sup>74</sup> et les Critères d'admission en décharge, ainsi que la Directive européenne concernant la mise en décharge des déchets (1999/31/CE)<sup>27</sup> interdisent la mise en décharge de déchets contenant au moins 0,1 % de mercure en poids.

## Pratiques actuelles

Les centres de collecte des déchets reçoivent certains déchets ménagers – déchets de mercure, déchets d'équipements électriques et électroniques, déchets métalliques, déchets de construction et déchets encombrants – qui ne peuvent être éliminés par le système classique de collecte des déchets. Le nombre de produits contenant du mercure ajouté a considérablement diminué depuis la mise en œuvre des programmes de suppression progressive du mercure au cours des dernières années.

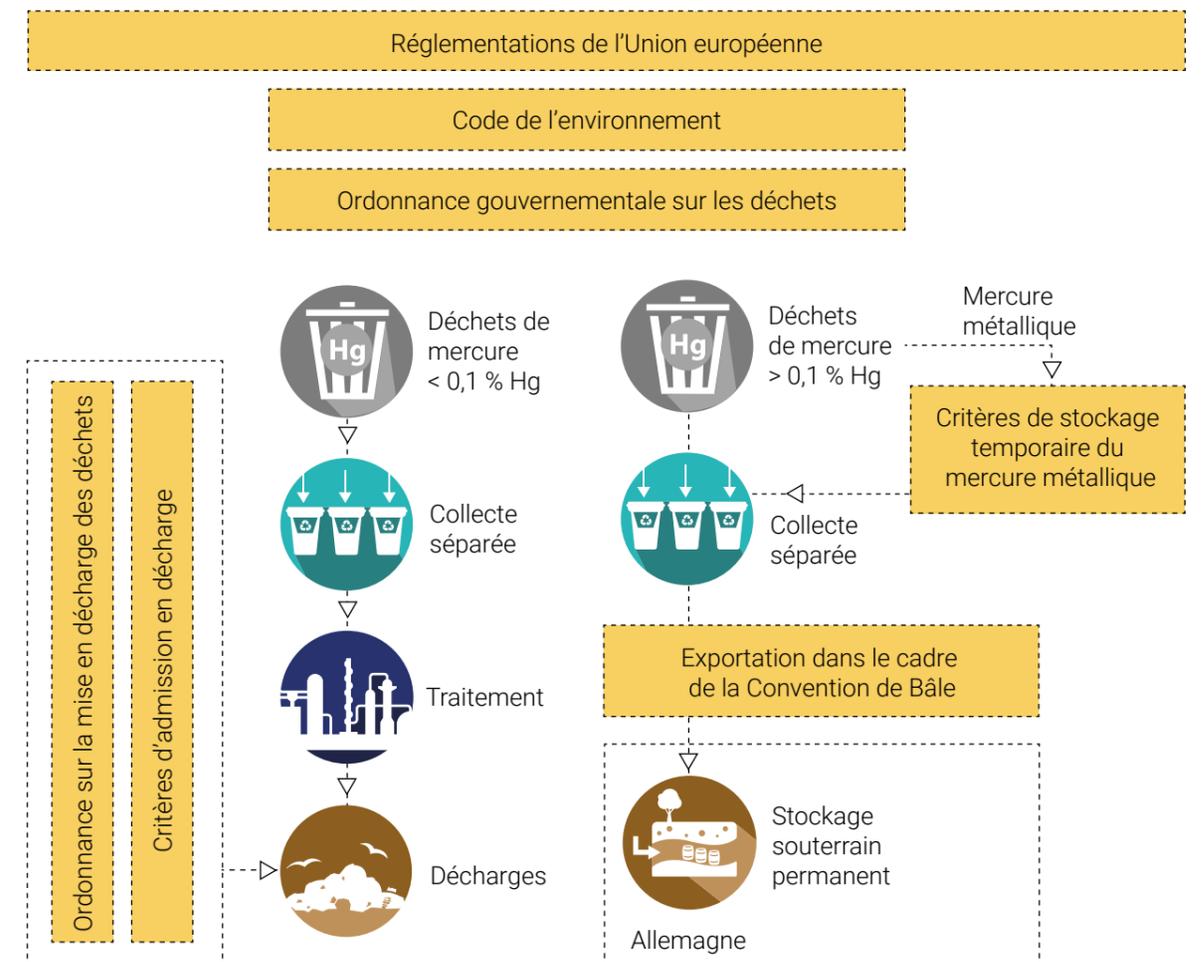
Les déchets organiques stables et les autres déchets inorganiques contenant moins de 1 000 mg Hg/kg de mercure sont stabilisés et solidifiés avant élimination définitive par mise en décharge. Les déchets organiques et ceux contenant des polluants organiques persistants affichant un volume de mercure inférieur à 1 000 mg Hg/kg sont incinérés à haute température. Les déchets inorganiques stables contenant plus de 1 000 mg Hg/kg de mercure sont exportés et éliminés dans des sites de stockage souterrains situés en profondeur, conformément à la Convention de Bâle.

## Sources

Entretien au ministère de l'Environnement et de l'Énergie, Suède, 1<sup>er</sup> septembre 2016

Entretien au sein d'Ekokem AB, 2 septembre 2016

## Cadre réglementaire et gestion des déchets de mercure en Suède



# Suisse

La Suisse dispose d'un ensemble complet de lois et de réglementations portant sur les déchets, les déchets dangereux, les mouvements transfrontières des déchets, les sites contaminés, la protection des sols et de l'eau, la lutte contre la pollution atmosphérique et d'autres sujets relatifs à la protection de l'environnement. Dans la plupart des cas, l'application des réglementations est déléguée aux 26 cantons. Dans le cadre de la Convention de Bâle, l'Office fédéral de l'environnement gère les mouvements transfrontières des déchets.

## Cadre législatif et réglementaire

La Loi fédérale sur la protection de l'environnement<sup>75</sup> traite des déchets de mercure, et définit un système de gestion des déchets qui inclut la collecte, le traitement, la récupération et l'élimination de ceux-ci, ainsi que la réhabilitation des sites contaminés. Elle exige que l'élimination des déchets soit gérée de manière à préserver l'environnement et, dans la mesure du possible et du raisonnable, qu'ils soient traités et éliminés sur le territoire Suisse. L'Ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets<sup>76</sup> précise les modalités de gestion des déchets, notamment les seuils de mercure tolérés dans les décharges. L'Ordonnance sur la restitution, la reprise et l'élimination des appareils électriques et électroniques<sup>77</sup> exige que les piles contenant du mercure soient gérées de manière écologiquement rationnelle.

## Pratiques actuelles

La collecte séparée des déchets ménagers est réalisée au niveau national, en fonction des procédures propres à chaque canton. Les déchets de mercure ménagers, provenant essentiellement des lampes fluorescentes, sont également collectés séparément. La restitution des lampes fluorescentes à leur lieu d'achat ou à des points de dépôt situés dans des centres de collecte des déchets est une pratique courante dans les cantons. Une grande partie des lampes fluorescentes peut être traitée sur le territoire suisse, et le reste est exporté vers l'Allemagne ou la France pour traitement approfondi puis élimination définitive.

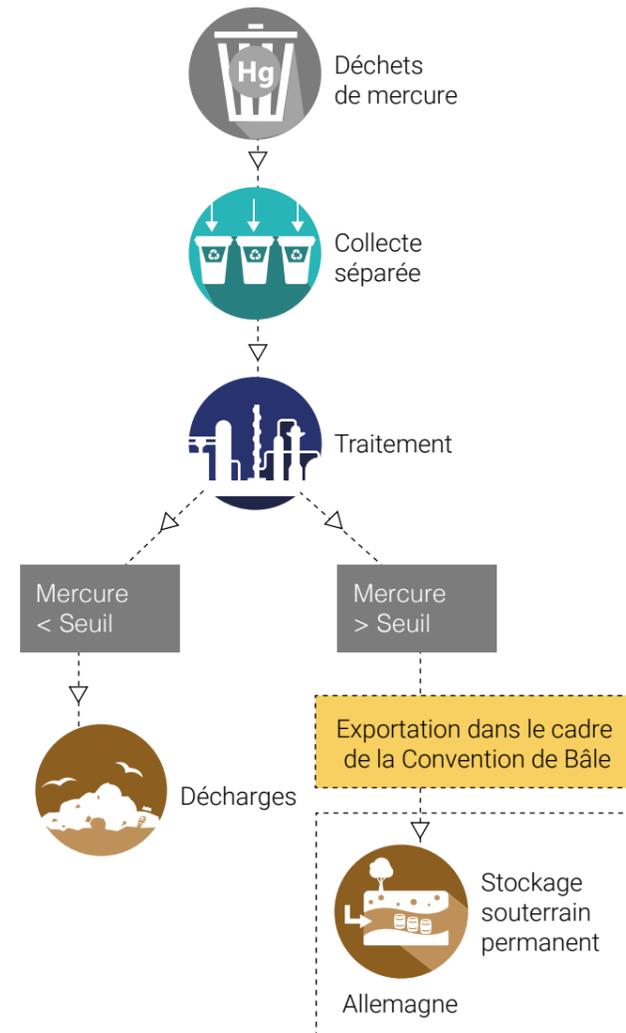
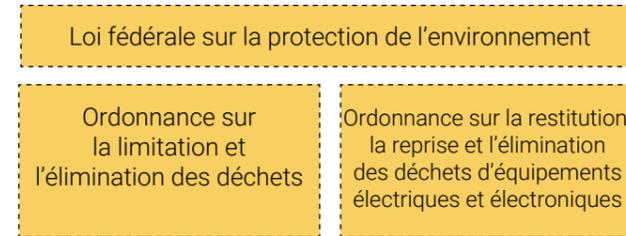
Les autres déchets de mercure tels que les piles, le mercure élémentaire, le charbon actif et les autres déchets contaminés par le mercure sont traités en Suisse de manière écologiquement rationnelle dans des installations spécialisées dans le traitement des déchets dangereux. Parmi les processus utilisés figurent le traitement thermique, au cours duquel les déchets de mercure sont vaporisés ; la purification du mercure brut après traitement thermique ; et la stabilisation du mercure au moyen de sulfure. Dégageant de très faibles émissions de vapeur de mercure, le sulfure de mercure remplit les critères d'acceptation pour son stockage permanent. Conformément aux dispositions de la Convention de Bâle, l'ensemble des déchets de mercure traités est exporté vers l'Allemagne pour élimination définitive dans des sites de stockage souterrains.

## Sources

Entretien avec l'Office fédéral de l'environnement, Suisse, le 6 septembre 2016

Entretien au sein de Batrec Industrie AG, 5 septembre 2016

## Cadre réglementaire et gestion des déchets de mercure en Suisse



Processus de stabilisation © Batrec Industrie AG

# Tanzanie

La Tanzanie fait face aux mêmes défis que d'autres pays en développement : des technologies inappropriées pour la gestion des déchets, des difficultés économiques et de nombreux besoins concurrents en matière de développement, qui ne font pas de la gestion des déchets dangereux une priorité majeure. Les volumes de déchets dangereux et les risques associés pour l'environnement et la santé sont en augmentation.

La collecte des déchets relève de la juridiction des autorités locales. Les principales sources des déchets de mercure sont les soins médicaux, l'extraction minière artisanale et à petite échelle d'or, les déchets industriels dangereux et les déchets d'équipements électriques et électroniques.

## Cadre législatif et réglementaire

Il existe un certain nombre de politiques et de cadres réglementaires en faveur de la protection de l'environnement, mais aucune politique ou réglementation unique en ce qui concerne la gestion des déchets de mercure. La Loi sur la gestion de l'environnement (2004)<sup>78</sup> régit le traitement et l'élimination des déchets, dont les déchets toxiques et dangereux et les déchets municipaux solides. Les Réglementations sur la gestion de l'environnement (Contrôle des déchets dangereux) de 2009<sup>79</sup> répertorient le mercure comme un déchet devant être traité et géré de manière appropriée.

La Loi sur la santé publique (2009)<sup>80</sup> porte sur la gestion des déchets dangereux et issus des activités de soins. La Loi sur les normes no 2 (2009)<sup>81</sup> définit des normes nationales relatives aux limites maximales de tolérance concernant notamment le mercure (0,005 mg/l), dans les eaux usées municipales et industrielles. Les Directives pour la gestion des déchets dangereux (2013)<sup>82</sup> encouragent les bonnes pratiques pour une gestion écologiquement rationnelle des déchets dangereux.



Site d'enfouissement © REUTERS/E. Kwitema

## Pratiques actuelles

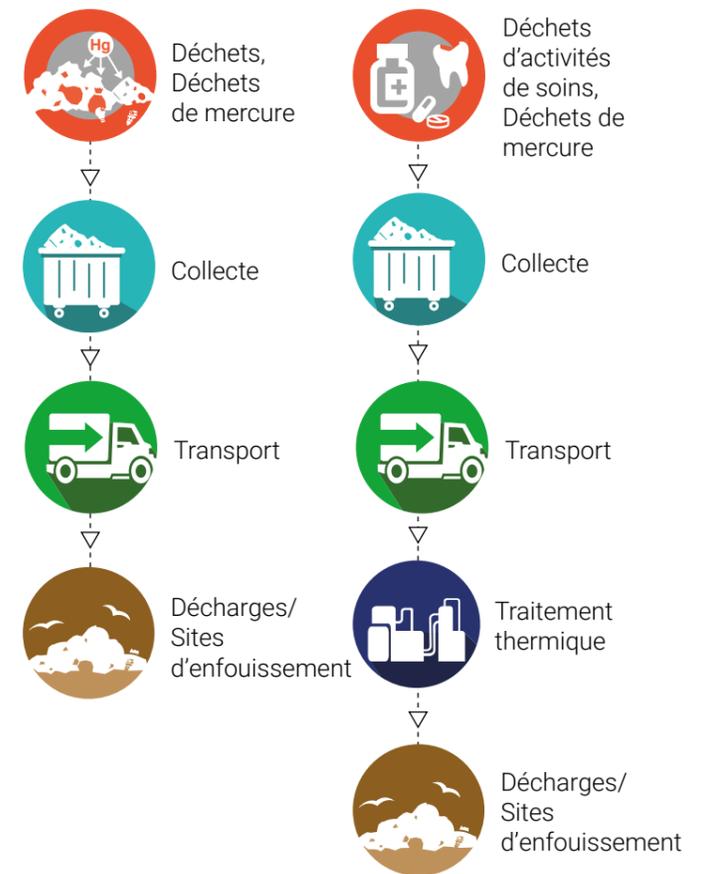
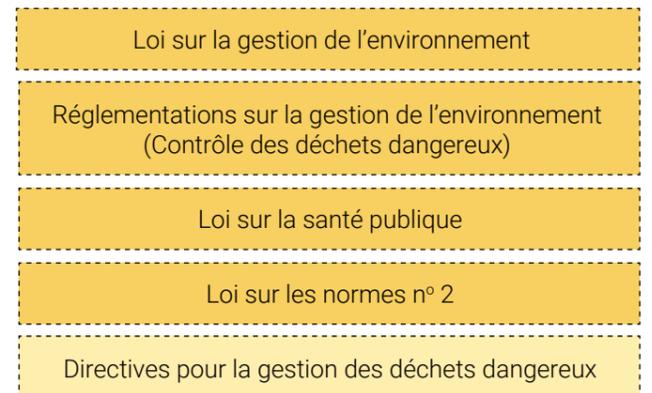
Les déchets ménagers contenant du mercure sont mélangés aux autres déchets municipaux solides, et collectés par les autorités locales pour élimination par mise en décharge. D'autres déchets municipaux non collectés sont cependant enfouis, brûlés ou déposés sur des terrains à ciel ouvert.

Les déchets d'activités de soins, classés comme dangereux, sont triés puis transférés pour recevoir un traitement thermique. Généralement, le traitement des petits volumes de déchets contenant du mercure est réalisé par des hôpitaux centraux. Les plus gros volumes de déchets dangereux et de déchets contenant du mercure sont envoyés dans des installations de traitement thermique. Cependant, celles-ci ne sont pas très bien entretenues, et pour la plupart ne sont pas dotées d'une technologie de pointe.

## Sources

Exposé réalisé par un représentant de la République-Unie de Tanzanie lors de la Réunion de projet sur la gestion écologiquement rationnelle des déchets de mercure, 15-16 novembre 2016, Bangkok, Thaïlande

## Cadre réglementaire et gestion des déchets de mercure en Tanzanie



# Thaïlande

La Thaïlande a lancé plusieurs actions en faveur de la gestion des déchets, dont une campagne nationale pour la collecte séparée des piles, des lampes fluorescentes et des déchets d'équipements électriques et électroniques. Une feuille de route et un plan directeur pour la gestion des déchets municipaux solides et des déchets ménagers dangereux, portant sur la période 2016-2021, visent à accélérer le développement d'un système de gestion des déchets écologiquement rationnelle. Un plan d'action baptisé Thailand Zero Waste doit être mis en œuvre en 2016-2017. Il a pour ambition de créer un centre de collecte des déchets ménagers dangereux pour chaque communauté. La feuille de route envisage de collecter les déchets de mercure ménagers de la même manière que les autres déchets.

## Cadre législatif et réglementaire

La Notification B.E. 2548 (2005)<sup>83</sup> du ministère de l'Industrie considère un déchet comme un déchet de mercure si son contenu en mercure et/ou en composés du mercure est supérieur ou égal à 20 mg/kg (seuil de concentration totale) ou à 0,2 mg/l (seuil de concentration soluble).

Elle fait également référence à l'élimination des déchets ou des matières inusables régie par la Loi sur le travail en usine (1992)<sup>84</sup>, qui exige une autorisation du Département des activités industrielles et le respect des procédures en matière de stockage, de transport, de traitement et d'élimination des déchets dangereux. La Loi sur la santé publique (1992)<sup>85</sup> réglemente les déchets ménagers dangereux. Les autorités locales sont responsables à la fois des déchets dangereux et des déchets municipaux solides.

Conformément à la Loi sur les substances dangereuses et à la Convention de Bâle, l'importation, l'exportation ou la détention de déchets de mercure nécessite un permis délivré par le Département des activités industrielles.

## Pratiques actuelles

Les autorités locales collectent, stockent et éliminent les déchets de mercure ménagers dans la mesure des solutions dont elles disposent actuellement – porte-à-porte, points de dépôt et journées spéciales de collecte. L'élimination définitive se fait dans les décharges. Des actions et des campagnes de sensibilisation sont menées au niveau national et dans les villes pour encourager la collecte séparée des déchets.

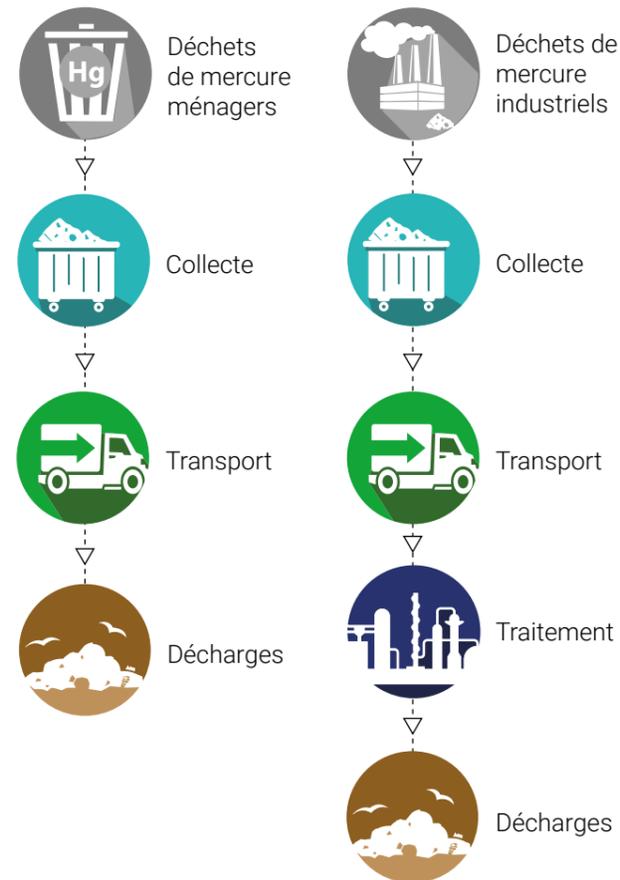
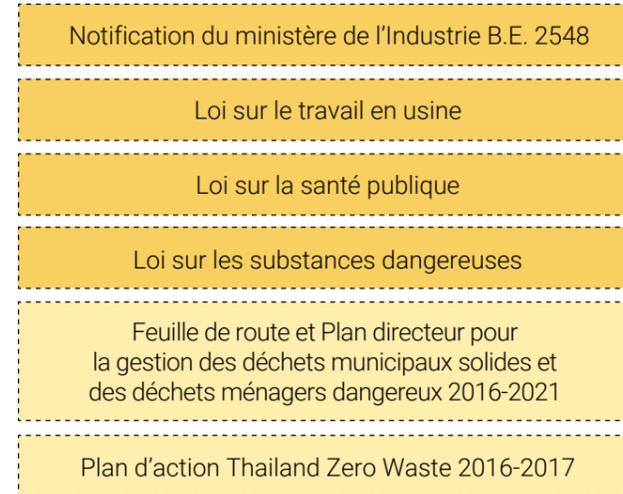
La Thaïlande traite les déchets contaminés par le mercure générés par l'industrie dans une installation spéciale répondant aux normes environnementales internationales, et élimine ces déchets par mise en décharge.

### Sources

Exposé réalisé par un représentant de la Thaïlande lors de la Réunion de projet sur la gestion écologiquement rationnelle des déchets de mercure, 15-16 novembre 2016, Bangkok, Thaïlande Entretien avec la municipalité de Nonthaburi, 17 novembre 2016

Entretien au sein de BMT Pacific Co. Ltd., 17 novembre 2016

## Cadre réglementaire et gestion des déchets de mercure en Thaïlande



Déchets issus de lampes sur le site de stockage de déchets de la municipalité de Nonthaburi © PNUE



Zone de stockage des déchets de mercure de BMT Pacific Co. Ltd © BMT Pacific Co. Ltd.

# Trinité-et-Tobago

Petit État insulaire en développement, Trinité-et-Tobago est confrontée à des difficultés de gestion des déchets en raison d'un cadre en la matière insuffisamment abouti. Actuellement, il n'existe pas de disposition légale pour le tri des déchets, et les déchets ménagers sont mélangés et transportés vers des décharges pour élimination.

## Cadre législatif et réglementaire

La Loi sur les déchets (1973)<sup>86</sup> est le premier texte qui a régi la gestion de tous les types de déchets, y compris les déchets ménagers et industriels. La Loi sur les corporations municipales (1990)<sup>87</sup> dispose que toutes les municipalités sont responsables de l'élimination des déchets, qu'ils appartiennent au domaine public ou privé, et de la création et de l'entretien de décharges sanitaires. La Loi relative aux pesticides et aux produits chimiques toxiques (1979)<sup>88</sup> fixe les procédures à suivre pour l'importation, l'exportation et l'élimination des produits contrôlés contenant certaines substances chimiques, notamment le mercure.

La Loi sur la gestion de l'environnement (2000)<sup>89</sup> prévoit l'élaboration de règles et de réglementations relatives à la gestion des déchets. Le Certificat de conformité aux normes environnementales (2001)<sup>90</sup> est un système de permis environnemental spécifiquement utilisé pour évaluer les activités de développement, qui précise les conditions requises pour la gestion des déchets. L'Ordonnance relative au Certificat de conformité environnementale (Activités désignées) de 2001<sup>91</sup> dresse la liste des activités nécessitant un certificat de conformité environnementale. Elles comprennent la création d'installations d'élimination des déchets solides, d'installations de traitement des substances dangereuses, et la récupération ou l'incinération des déchets.

Dans le cadre des Réglementations préliminaires relatives à la gestion des déchets (Déchets dangereux)<sup>92</sup>, les déchets de mercure sont classés parmi les déchets dangereux. Les entreprises qui produisent plus d'une certaine quantité de déchets dangereux doivent être répertoriées, et les déchets dangereux traités dans des installations autorisées.

## Pratiques actuelles

En général, les déchets de mercure ménagers sont mélangés aux autres déchets municipaux solides et mis en décharge pour élimination. Toutefois, certaines entreprises et organisations ont recours à des prestataires de services qui collectent, broient, encapsulent et éliminent les déchets encapsulés des lampes dans les décharges.

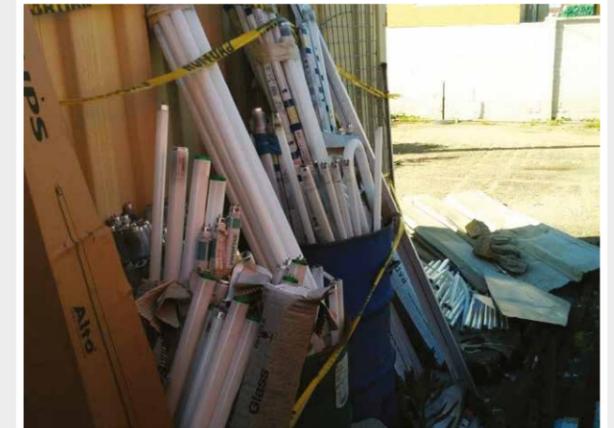
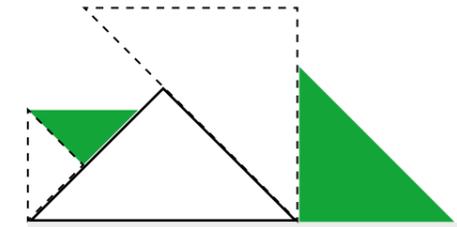
Les déchets issus des amalgames dentaires sont mélangés aux autres déchets, évacués dans les lavabos ou envoyés dans les hôpitaux pour élimination par incinération. Des prestataires indépendants collectent, traitent et éliminent les déchets de laboratoire contenant du mercure. Les déchets contenant du mercure générés par les établissements de soins sont rejetés dans les égouts ou collectés par des prestataires qui les traitent et les éliminent par incinération ou mise en décharge.

## Sources

Réunion sur la gestion écologiquement rationnelle des déchets de mercure organisée par le Centre régional de la Convention de Bâle pour la région des Caraïbes, Port of Spain, Trinité-et-Tobago, 18 janvier 2017

Inventaire national des déchets dangereux (2004-2008), Gouvernement de la République de Trinité-et-Tobago, mars 2010

## Cadre réglementaire et gestion des déchets de mercure à Trinité-et-Tobago



Stockage des déchets issus de lampes avant élimination  
© Centre régional de la Convention de Bâle pour la région des Caraïbes



# Union européenne

L'Union européenne a reconnu que le mercure constituait une menace mondiale pour la santé humaine et l'environnement et a lancé en 2005 une Stratégie communautaire sur le mercure<sup>24</sup>. Grâce à une approche axée sur le cycle de vie, elle entend réduire les taux de mercure dans l'environnement. L'une des mesures clés pour la mise en œuvre de cette stratégie a été l'adoption du Règlement (CE) n° 1102/2008 (Exportation et stockage du mercure)<sup>25</sup> qui caractérise le mercure issu de certaines sources comme un déchet et prévoit des dispositions spécifiques pour qu'il soit éliminé en toute sécurité. Datant de 2011, ce règlement a été remplacé par une nouvelle réglementation de plus grande envergure, comportant des dispositions plus strictes sur l'élimination des déchets de mercure, applicable au 1<sup>er</sup> janvier 2018<sup>26</sup>.

## Cadre législatif et réglementaire

La législation européenne prévoit des dispositions particulières pour le mercure élémentaire, tandis que les déchets contenant du mercure relèvent des dispositions applicables aux déchets dangereux. Une loi spécifique s'applique à certains déchets contenant du mercure, tels que ceux provenant des équipements électriques et électroniques.

La nouvelle réglementation sur le mercure<sup>26</sup> précise les solutions possibles de stockage sécurisé pour le mercure métallique. La quantité de mercure générée par la conversion obligatoire des usines de chlore-alcali aux technologies sans mercure d'ici la fin 2017 excédera la capacité de traitement. Le mercure métallique devra donc être stocké, pour une durée maximale de cinq ans assortie d'une échéance fixée au 31 décembre 2022. Ce stockage temporaire est exclusivement autorisé dans les mines de sel adaptées à cet effet, dans des formations souterraines profondes et rocheuses garantissant un niveau de sécurité et de confinement équivalent à celui des mines de sels, et dans des installations en surface consacrées au stockage provisoire du mercure métallique et équipées à cette fin. D'après les analystes, 6 000 tonnes de déchets de mercure seront générées en Europe.

À compter du 1<sup>er</sup> janvier 2018, le mercure métallique devra être transformé en sulfure de mercure avant son élimination définitive (stockage permanent). Le stockage

souterrain permanent du mercure transformé est autorisé, de même que son stockage en surface, sous réserve de mesures garantissant un niveau de protection au moins équivalent à celui du stockage souterrain, et après solidification.

En ce qui concerne les déchets contenant du mercure, la Directive 1999/31/CE<sup>27</sup>, conjointement avec la Décision 2003/33/CE<sup>28</sup>, précise les conditions de stockage et les critères d'admission des déchets dans les décharges, notamment les normes techniques, les procédures d'acceptation, les valeurs limites, les activités de suivi et de contrôle. Les États membres sont libres d'adopter des mesures de protection plus contraignantes.

La dangerosité des déchets de mercure est déterminée en fonction des critères mentionnés dans la Liste européenne des déchets (Décision de la Commission 2000/532/CE)<sup>29</sup>, qui attribue aux déchets des codes de référence, dont plusieurs pour les déchets contenant du mercure. Les types de déchets caractérisés comme contenant des métaux lourds ou des substances dangereuses sont susceptibles de contenir du mercure ou des composés du mercure.

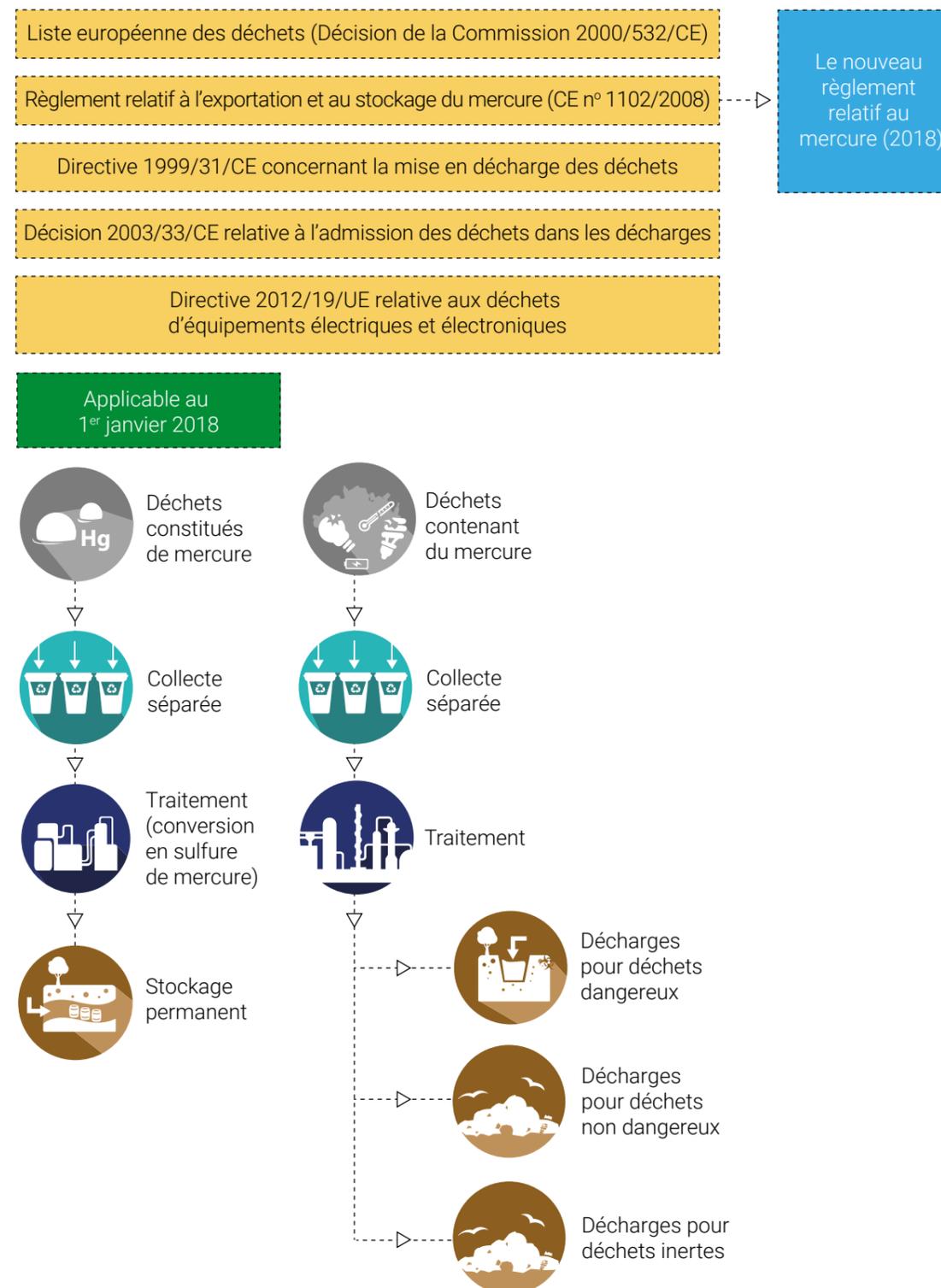
L'Union européenne a déjà supprimé progressivement de nombreux produits contenant du mercure. Dans les cas où l'usage du mercure est encore autorisé (dans certaines lampes, certains interrupteurs et relais de commutation),

la Directive 2012/19/UE<sup>30</sup> relatives aux déchets d'équipements électriques et électroniques impose la collecte sélective et un traitement spécifique pour réduire le volume, maximiser le recyclage et garantir la gestion écologiquement rationnelle des déchets générés.

### Sources

Entretien à la Commission européenne, Belgique, 9 septembre 2016

## Cadre réglementaire et gestion des déchets de mercure dans l'Union européenne



# Uruguay

Malgré un ensemble d'améliorations significatives dans la gestion des déchets solides au cours des dix dernières années, l'Uruguay a une capacité limitée pour affronter ses difficultés croissantes en matière de gestion des déchets. Les infrastructures existantes pour le traitement des déchets industriels solides sont inappropriées et les pratiques visant à limiter et valoriser les déchets n'en sont qu'à leurs balbutiements. À Montevideo, la capitale, une décharge aménagée mise en service en 2015 reçoit les déchets industriels dangereux. Le pays élabore une approche axée sur le cycle de vie pour la gestion des déchets de mercure.

## Cadre législatif et réglementaire

En collaboration avec différentes institutions gouvernementales, des universités et la société civile, la Direction nationale de l'environnement élabore une législation relative aux déchets. Le ministère du Logement, de l'Environnement et de l'Aménagement du territoire constitue l'organe administratif de la Direction nationale de l'environnement.

La Loi générale de protection de l'environnement (2000)<sup>94</sup> affirme que la promotion du développement durable est l'un des premiers devoirs de l'État. Les articles 20 et 21 portent sur la gestion des produits chimiques et des déchets. Le ministère du Logement, de l'Environnement et de l'Aménagement du territoire est responsable de la définition des normes applicables pour protéger l'environnement.

La Loi sur les mouvements transfrontières de déchets dangereux (1999) et la Loi portant sur le conditionnement et les déchets d'emballage (2004)<sup>95</sup> constituent d'autres textes importants. Le Décret sur les déchets industriels (2013)<sup>96</sup> régit la gestion des déchets dans le secteur industriel. Une loi générale sur les déchets et un décret relatif à la gestion des lampes contenant du mercure sont en cours de discussion.

## Pratiques actuelles

Les déchets de mercure ménagers sont mélangés à la source aux autres déchets. Les municipalités sont chargées de leur collecte et de leur transport pour élimination dans les décharges.



Collecte de lampes © PNUE

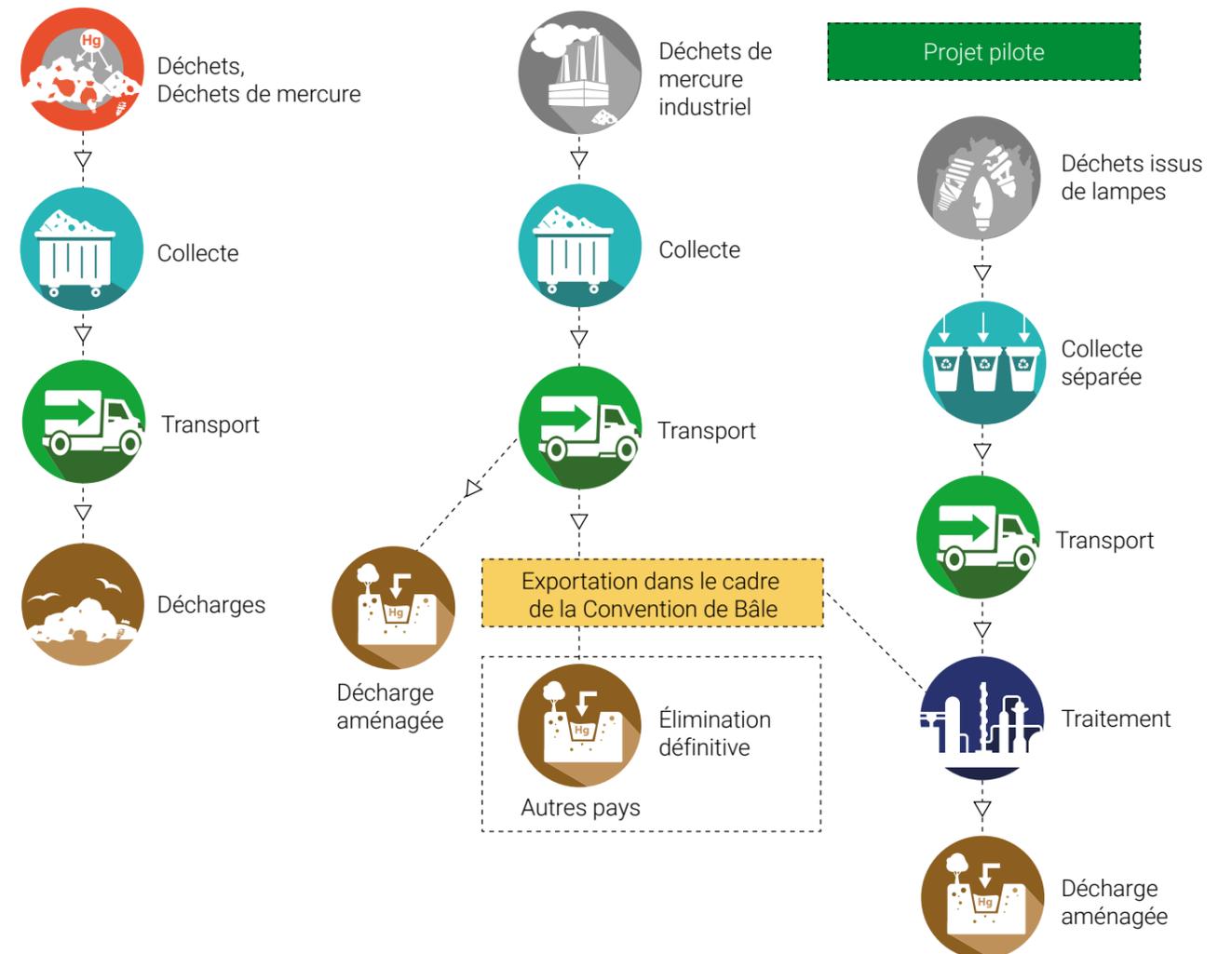
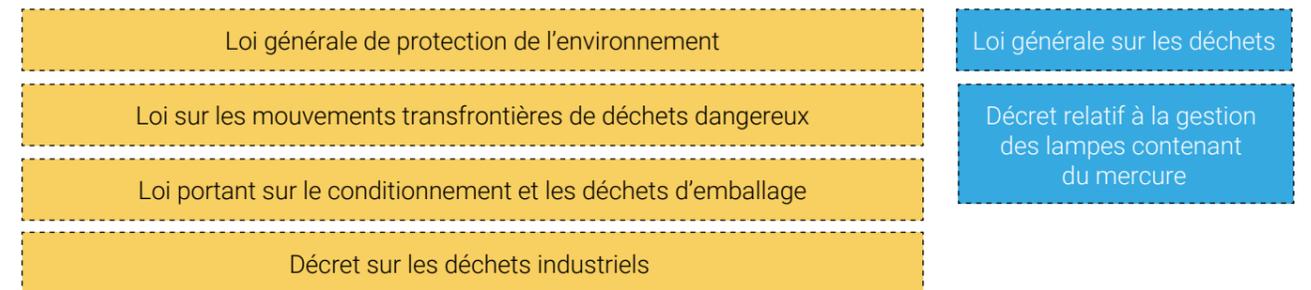
Un projet pilote portant sur la collecte et le traitement des lampes au mercure domestiques a été mis en place en 2016, et des points de collecte des lampes ont été installés dans tout le pays. Les rares installations autorisées à traiter les lampes contenant du mercure peuvent envoyer leurs déchets pour élimination dans la décharge aménagée à cet effet, sous réserve de la concentration en mercure de ces déchets. Lorsque celle-ci excède les limites autorisées, les déchets sont exportés, conformément à la Convention de Bâle.

Un projet national relatif au mercure, financé par la Global Environment Facility et cofinancé par le ministère du Logement, de l'Environnement et de l'Aménagement du territoire, ainsi que par d'autres institutions nationales, s'efforce de développer des installations de traitement des déchets de mercure qui pourraient être opérationnelles d'ici 2018.

## Sources

Entretiens à la Direction nationale de l'environnement de l'Uruguay et au Centre régional des Conventions de Bâle et de Stockholm en Uruguay, 30 novembre – 2 décembre 2016

## Cadre réglementaire et gestion des déchets de mercure en Uruguay



# Zambie

L'Agence de gestion de l'environnement de Zambie est responsable du cadre réglementaire, et les autorités locales sont chargées de la mise en œuvre de la gestion des déchets. Dans ce domaine, les pratiques sont directement liées aux activités socioéconomiques locales, notamment l'élimination par mise en décharge de tous les types de déchets, la récupération des matières recyclables sur les sites d'enfouissement et la vente des matières premières sur les marchés nationaux.

## Cadre législatif et réglementaire

La Loi sur la gestion de l'environnement (2011)<sup>97</sup> interdit la collecte, le transport, le tri, la récupération, le traitement, le stockage et l'élimination des déchets d'une manière susceptible de produire des effets néfastes. Les Réglementations sur la gestion de l'environnement (Octroi de permis) de 2013<sup>98</sup> exigent que les entreprises impliquées dans la gestion des déchets obtiennent une autorisation pour exercer leur activité. Il en va de même en ce qui concerne les déchets dangereux.

La Stratégie nationale de gestion des déchets solides de 2004<sup>99</sup> propose des approches intégrées pour la gestion des déchets solides. Elle a pour objectif de limiter la production de déchets ; de maximiser l'efficacité de leur collecte ; de réduire le volume de déchets à éliminer ; d'optimiser leur valeur économique ; et d'élaborer et d'adopter des pratiques écologiquement rationnelles pour leur traitement et leur élimination.

En l'absence de réglementations propres aux déchets de mercure, ceux-ci sont gérés suivant le cadre législatif et réglementaire existant.

## Pratiques actuelles

Les déchets de mercure ménagers sont mélangés aux autres déchets municipaux solides. Des organisations communautaires et des prestataires privés collectent et transportent les déchets municipaux solides vers les décharges pour élimination.

Des collecteurs et des transporteurs agréés se chargent de l'élimination des déchets, y compris des déchets de mercure, générés par l'industrie, le commerce et d'autres secteurs, par mise en décharge. Sur place, des ramasseurs de déchets collectent les matières recyclables.

Afin de réaliser des économies d'énergie, l'Initiative pour la gestion de la demande remplace les lampes incandescentes par des lampes fluorescentes et mettra en place un nouveau programme pour collecter et traiter ces nouvelles lampes avant leur élimination définitive.

## Sources

Entretien à l'Agence de gestion de l'environnement de Zambie, 24 novembre 2016

Entretien au sein de ZESCO Limited, 24 novembre 2016



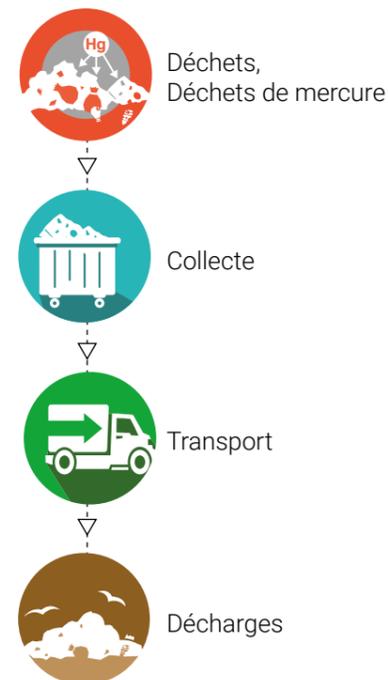
Récupération de matières recyclables dans une décharge © PNUE

## Cadre réglementaire et gestion des déchets de mercure en Zambie

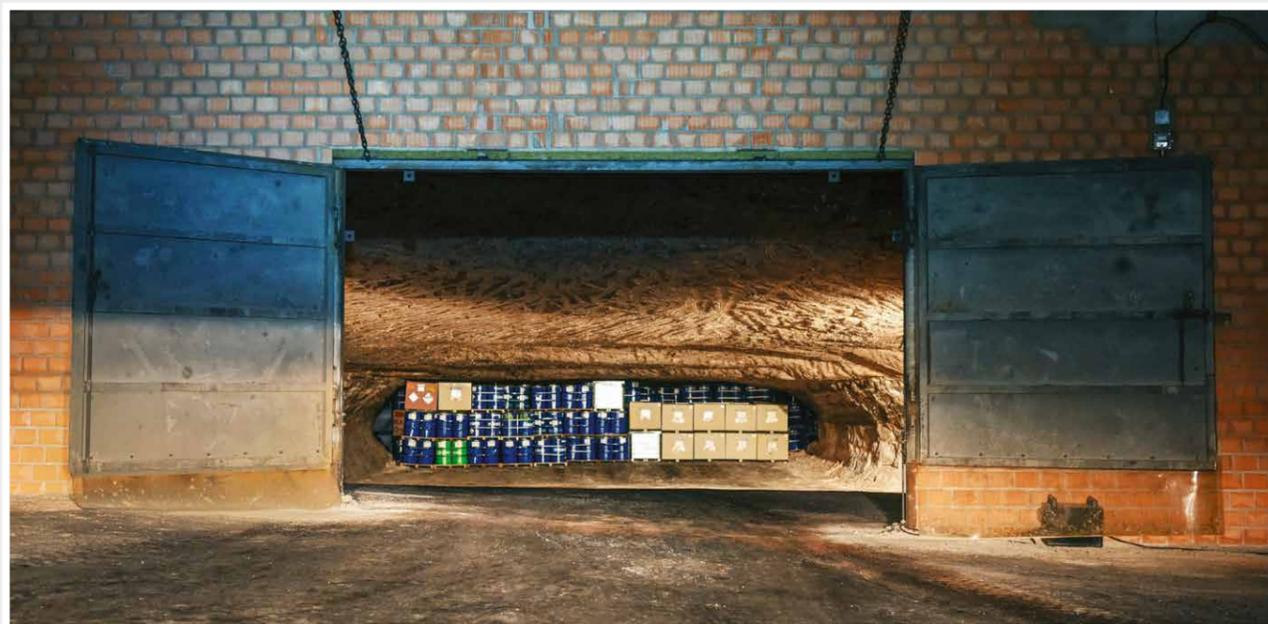
Loi sur la gestion de l'environnement

Réglementations sur la gestion de l'environnement (Octroi de permis)

Stratégie nationale de gestion des déchets solides



## Installations de stockage souterrain en Allemagne



Chambre d'élimination pour les déchets contaminés par le mercure dans l'installation souterraine  
© K+S Entsorgung GmbH

Des installations de stockage souterrain situées dans des mines de potasse ou de sel gemme sont conçues pour recevoir en toute sécurité les déchets toxiques, dangereux et solubles dans l'eau, de manière à garantir que les déchets sont durablement isolés de la biosphère. L'Allemagne possède trois installations de stockage souterrain pouvant accueillir les déchets de mercure de façon permanente. Placés à une profondeur de 700 à 800 mètres, ils sont définitivement isolés de l'environnement au moyen de barrières géologiques et artificielles. Les sites miniers sont protégés par une épaisseur de 50 à 100 mètres de sel recouverte d'une couche de 10 mètres d'argile et de 200 mètres de cailloux.

Les permis nécessaires pour l'exploitation d'une installation de stockage souterrain sont délivrés conformément aux législations européenne et allemande relatives aux déchets, et exigent une analyse de sécurité à long terme pour chaque mine. L'analyse doit démontrer que l'instal-

lation de stockage souterrain reste isolée de la biosphère du début de son exploitation jusqu'à l'entretien post-opérationnel.

Les installations de stockage souterrain ont adopté un système de gestion de la qualité (Organisation internationale de normalisation 9001) et possèdent un certificat allemand attestant de leur conformité aux réglementations nationales. Réalisés par des experts indépendants, les audits portent sur l'ensemble des méthodes de travail appliquées dans l'installation, et examinent la formation et l'expertise du personnel.

#### Sources

Entretien au sein de K+S Entsorgung GmbH, Herfa-Neurode, Allemagne, 13 mars 2017

*Report on Isolating Mercury Waste From the Biosphere in Salt Mines*, J. Steinbach, F. Bretthauer, F. X. Spachtholz, K+S Entsorgung GmbH, avril 2017

## Installation de gestion des déchets de mercure à Moscou



Conteneur pour le transport du mercure  
© Mercom Ltd

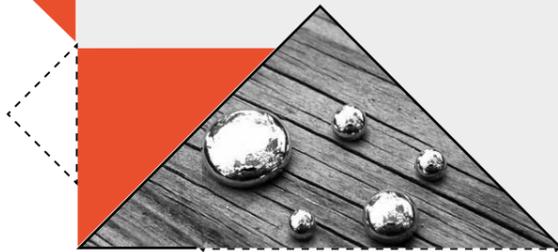
Une installation de gestion des déchets de mercure située à Moscou est exploitée en vertu d'une licence délivrée par le Service fédéral de contrôle de l'exploitation des ressources naturelles. Elle collecte, transporte, traite et élimine les déchets de mercure en provenance de l'ensemble du territoire de la Fédération de Russie. Le système complet de gestion des déchets de mercure comprend la récupération du mercure à partir des sources secondaires et des déchets de mercure, ainsi que le traitement des lampes fluorescentes et des appareils contenant du mercure. Par ailleurs, l'installation développe et introduit des technologies pour le traitement des déchets contenant du mercure, gère leur collecte, leur conditionnement, leur transport et leur élimination, et réhabilite des sites contaminés par le mercure.

L'installation dessert entre 400 et 600 organisations, écoles et hôpitaux dont elle collecte et élimine les déchets contenant du mercure, et traite entre 300 000 et 600 000 lampes, entre 8 et 10 tonnes de thermomètres et autres appareils, et jusqu'à 20 tonnes par an de déchets solides contenant du mercure. Elle produit de 5 à 20 tonnes annuelles de mercure en tant que matière première issue des déchets, principalement destiné aux besoins des industries chimiques et électriques de Russie. Entre 1992 et 2015, elle a fabriqué et vendu 253 tonnes de mercure.

#### Sources

Entretien au Bureau de liaison du Programme des Nations Unies pour l'environnement à Moscou, Fédération de Russie, 29 août 2016  
Mercom Ltd., [www.mercom-1.ru](http://www.mercom-1.ru)

# Chapitre 3



Quelques données  
sur les déchets  
de mercure

# Quelques données sur les déchets de mercure

Comprendre l'état actuel de la gestion des déchets de mercure et concevoir une gestion écologiquement rationnelle de ces déchets, qui soit adaptée à la situation et aux capacités actuelles de chaque pays nécessite un certain nombre de données de qualité. Malheureusement, les missions d'enquête, la réunion de projet et les études sédentaires n'ont fourni que des données limitées, présentées ici de manière sommaire.

Les principes, les concepts et les définitions des seuils relatifs aux déchets de mercure varient selon les pays. Certains seuils sont déterminés par les résultats des tests de lixiviation, d'autres par le poids. Dans les deux cas, la finalité du seuil est d'établir le niveau de mercure exigeant une réponse réglementaire. Les graphiques indiquent les données disponibles à l'époque où ce rapport a été établi.

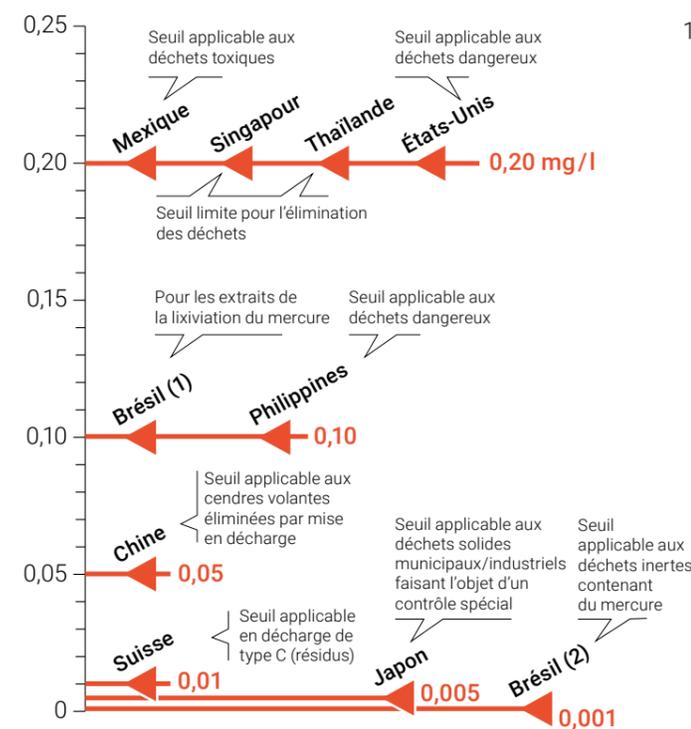
Le volume de déchets issus des appareils d'éclairage collectés auprès des ménages dans les États membres de l'Union européenne – estimés à environ 18 000 tonnes en 2014 – a augmenté au cours des dix dernières années. Le graphique indique pays par pays les données disponibles à l'époque où ce rapport a été établi.

## Niveaux seuils applicables aux déchets de mercure

Sources : Compilation d'informations sur l'utilisation des seuils relatifs aux déchets de mercure. UNEP (DTIE)/Hg/INC.7/19 (2015) ; Missions d'enquête réalisées en 2016-2017 pour l'Évaluation mondiale des déchets de mercure

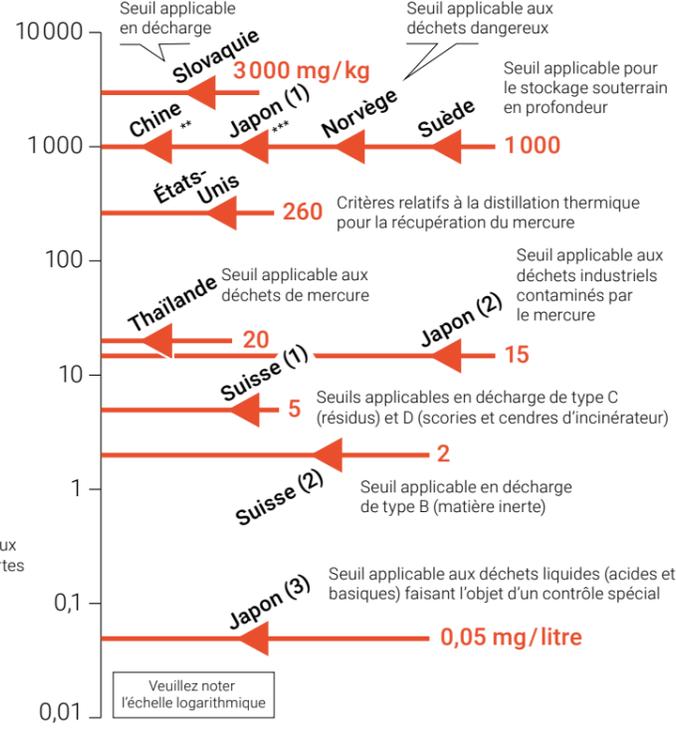
### Par test de lixiviation

Milligrammes de mercure par litre



### Par poids

Milligrammes de mercure par kilogramme \*



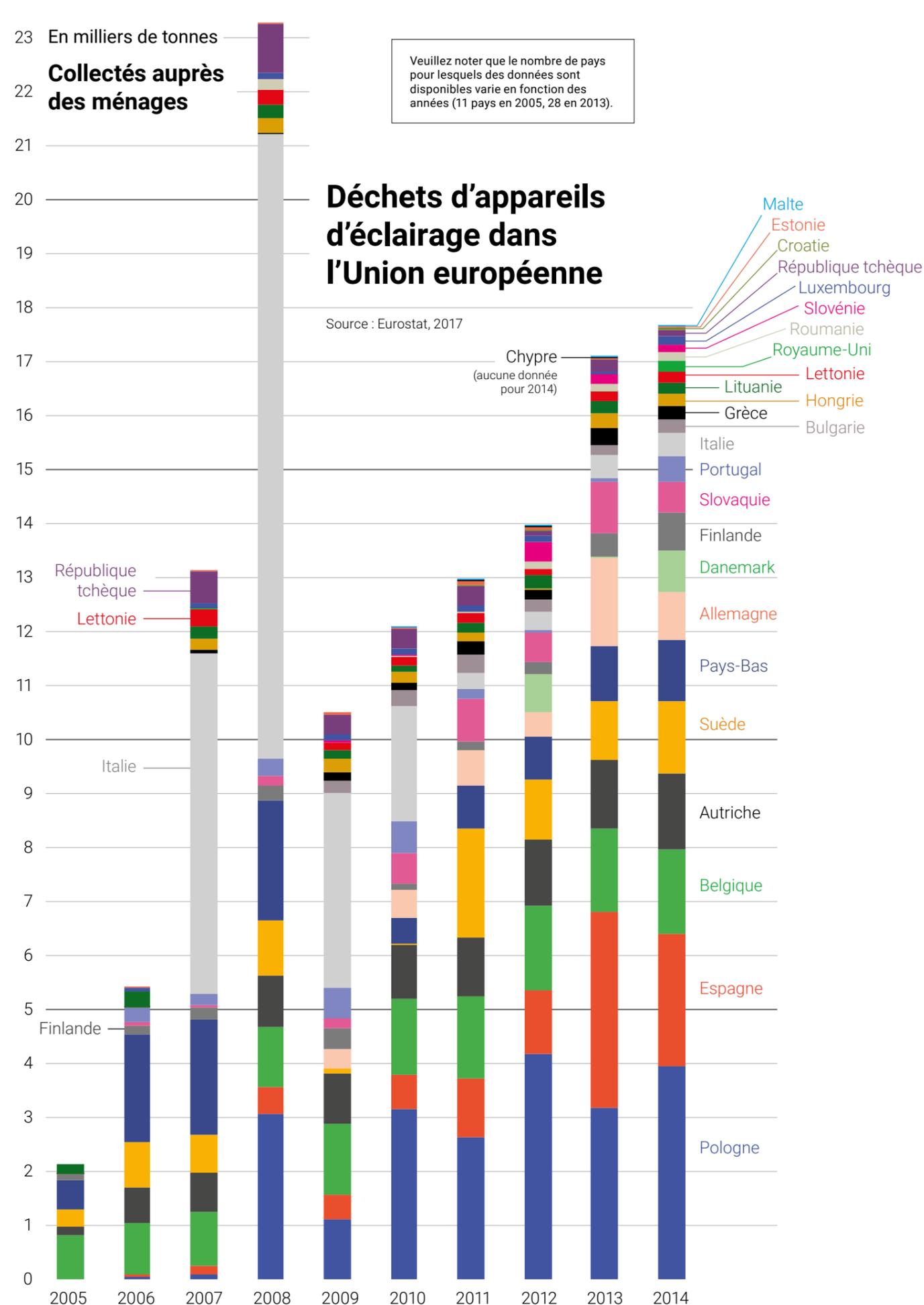
\* milligrammes par litre pour le Japon (3) ; \*\* pour les déchets dangereux contenant de l'iodure de mercure, du thiocyanate de mercure, du chlorure mercurique, du cyanure mercurique et du nitrate de mercure ;  
 \*\*\* pour les déchets soumis à des restrictions commerciales dans le cadre de la Convention de Bâle, et pour les matières recyclables contenant du mercure.

En milliers de tonnes  
**Collectés auprès des ménages**

Veuillez noter que le nombre de pays pour lesquels des données sont disponibles varie en fonction des années (11 pays en 2005, 28 en 2013).

## Déchets d'appareils d'éclairage dans l'Union européenne

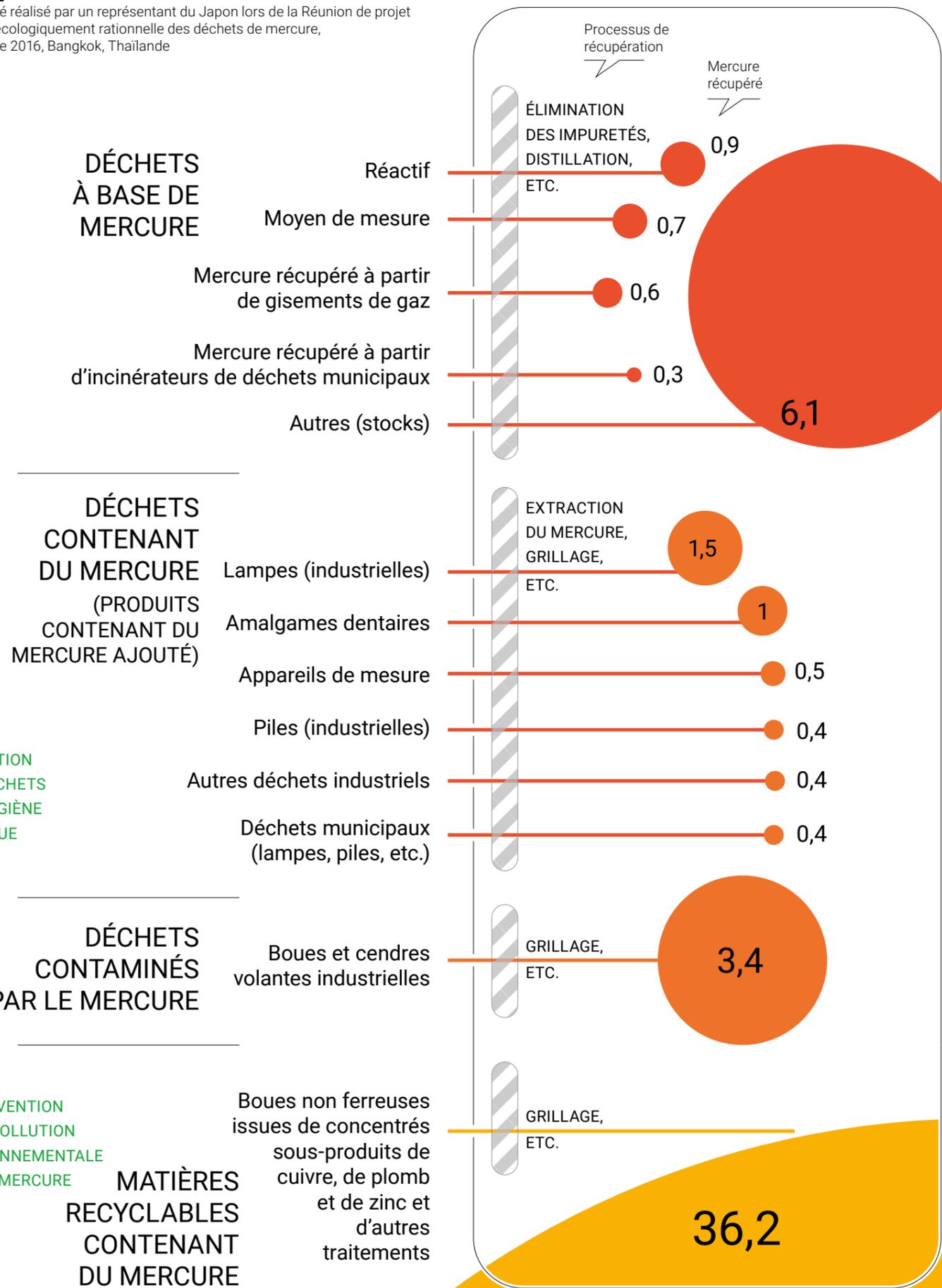
Source : Eurostat, 2017



# Flux de mercure dans les déchets au Japon (FY2010)

Source : Exposé réalisé par un représentant du Japon lors de la Réunion de projet sur la gestion écologiquement rationnelle des déchets de mercure, 15-16 novembre 2016, Bangkok, Thaïlande

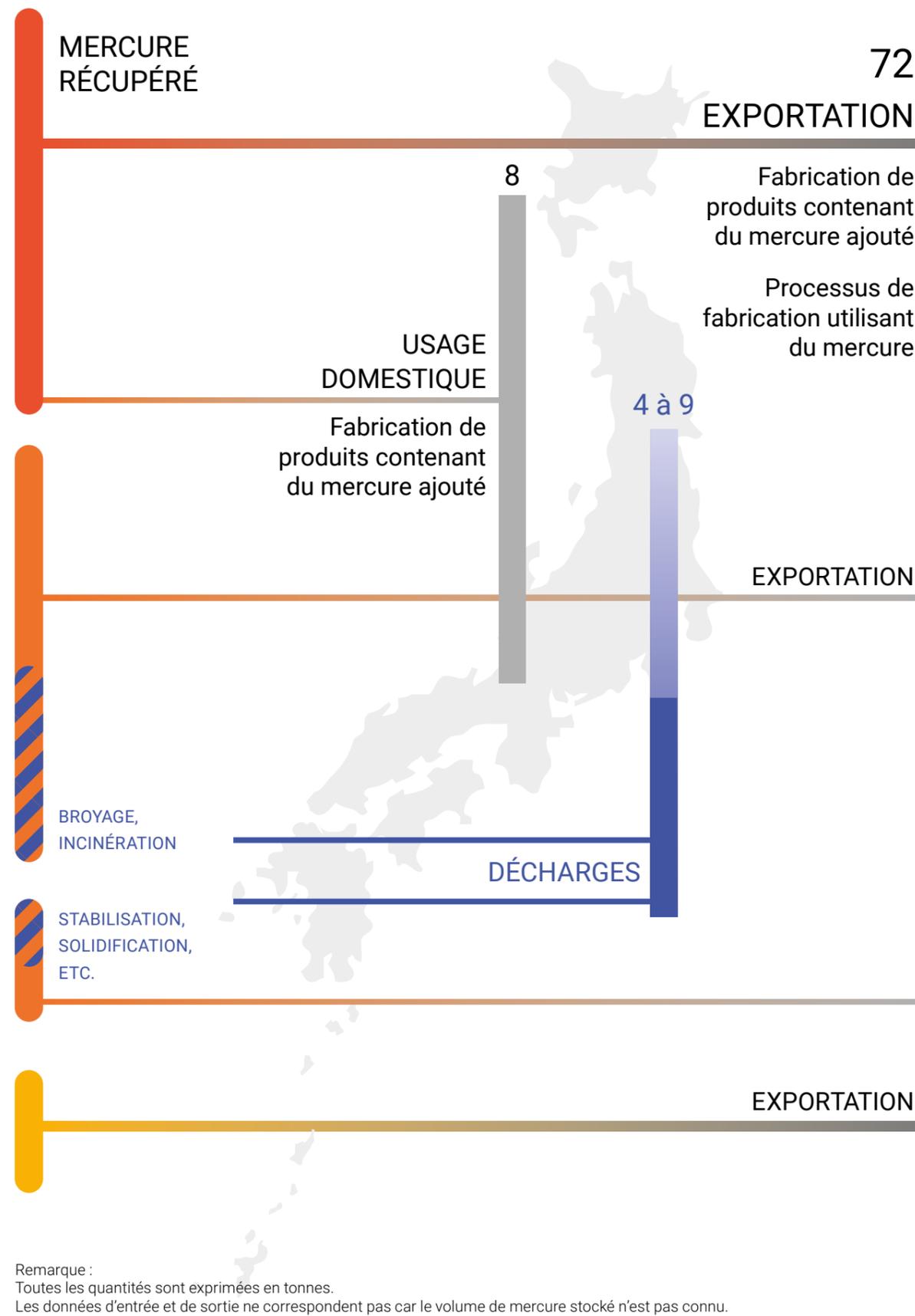
QUANTITÉ TOTALE DE MERCURE RÉCUPÉRÉ : 52 TONNES + α



LOI SUR LA GESTION DES DÉCHETS ET L'HYGIÈNE PUBLIQUE

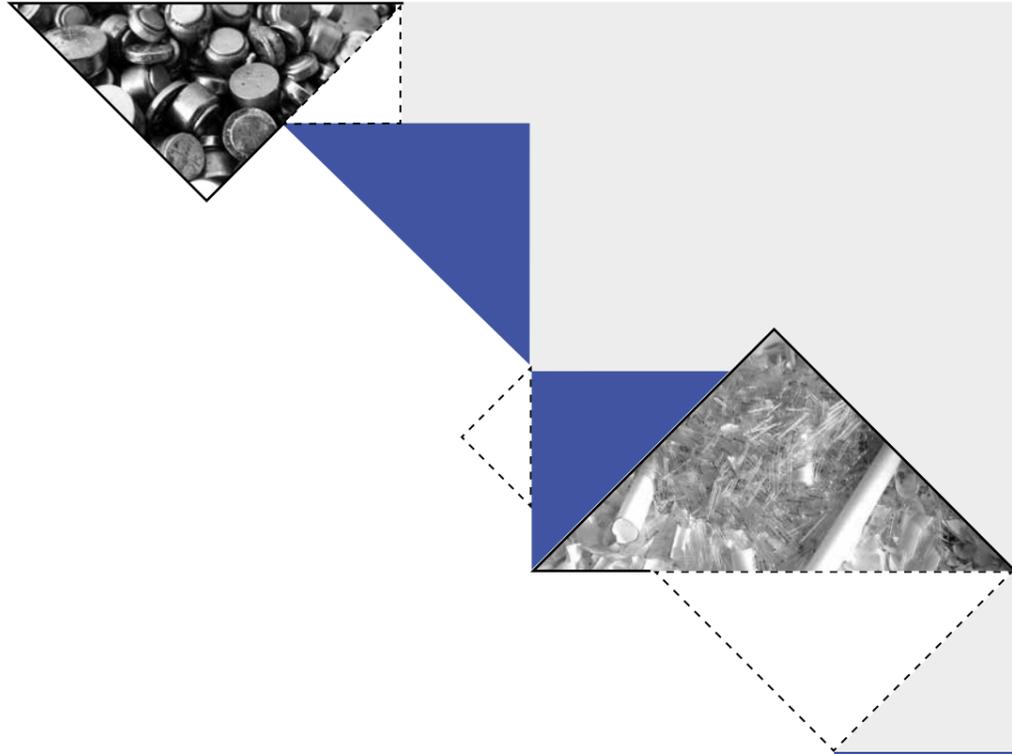
LOI SUR LA PRÉVENTION DE LA POLLUTION ENVIRONNEMENTALE PAR LE MERCURE

Au Japon, le volume total de mercure récupéré à partir des déchets en 2010 a été estimé à 16 tonnes. Une quantité supplémentaire de 36 tonnes a été récupérée à partir de ressources recyclables contenant du mercure. Le graphique présente les flux de déchets de mercure issus des différents flux de déchets – produits fabriqués à base de mercure, contenant du mercure ou contaminés par le mercure. Il montre également le flux des matières recyclables contenant du mercure, telles que les boues non ferreuses.



Remarque : Toutes les quantités sont exprimées en tonnes. Les données d'entrée et de sortie ne correspondent pas car le volume de mercure stocké n'est pas connu.

# Chapitre 4



## Conclusions et recommandations

# Conclusions et recommandations

Les données relatives aux déchets de mercure, telles que les inventaires, les seuils et les concentrations de mercure dans les déchets municipaux et dangereux, étaient limitées ou n'existaient pas, et au niveau mondial, le volume de mercure présent dans les déchets reste imprécis.

Cependant, il est un constat qui ne fait aucun doute : l'écart entre les dispositions prévues par la Convention de Minamata et les pratiques actuelles en matière de gestion des déchets de mercure est considérable.

Pour de nombreux pays ayant fait l'objet de cette évaluation, le principal défi à relever est la gestion des déchets elle-même. La plupart d'entre eux considèrent les déchets de mercure comme des déchets municipaux ou industriels, et les éliminent sans les trier par enfouissement ou dépôt dans des décharges à ciel ouvert. Certains ne disposent pas de système de collecte séparée pour les déchets autres que recyclables, et d'autres sont dépourvus de système formel de collecte, de décharges réglementées, et n'ont qu'une sensibilisation limitée, voire inexistante, à la gestion des déchets. Plusieurs d'entre eux distinguent les déchets de mercure dans leurs cadres réglementaires, mais n'ont pas les moyens de mettre en œuvre les dispositions relatives à ceux-ci.

Certains pays ayant adopté la gestion des déchets n'ont pas de mesures de contrôle spécifiques pour les déchets de mercure, qu'ils traitent comme des matières dangereuses. Le défi que représente la collecte séparée des déchets de mercure, en particulier ceux d'origine ménagère, reste à relever. Certains pays collectent séparément les lampes fluorescentes, mais ne disposent pas de solution pour leur élimination définitive à l'intérieur de leurs frontières. Dans ce cas, ils doivent stocker les déchets sur leur territoire en attendant de trouver une alternative, notamment l'exportation des déchets de mercure vers un autre pays, prévue dans le cadre de la Convention de Bâle.

Afin de respecter la Convention de Minamata, certains ont déjà commencé, ou prévoient d'instaurer, la mise hors service des usines de chlore-alcali utilisant des procédés à base de mercure.

Les sites contaminés par le mercure sont fréquents dans les pays pratiquant l'extraction minière artisanale et à petite échelle d'or. Ils sont généralement dispersés dans des zones reculées et leur étendue est difficile à estimer.

## Technologie et équipement disponibles

Cette évaluation permet de constater que seuls quelques pays parmi ceux étudiés disposent de la technologie et de l'équipement de pointe nécessaires pour gérer les déchets de mercure conformément aux directives de la Convention de Bâle, tandis que d'autres n'ont pas les moyens de gérer ces déchets de manière écologiquement rationnelle. Des technologies et des équipements plus simples pour le traitement et le prétraitement des déchets de mercure, tels que les broyeurs de lampes, sont disponibles dans les pays qui ne peuvent se permettre d'investir dans des systèmes plus sophistiqués, et l'évaluation montre que ces pays gèrent les déchets de mercure en fonction de leurs capacités.

## Solutions d'élimination définitive

En tant qu'élément, le mercure ne peut être détruit. De même que nombre de ses composés, il est extrêmement mobile dans l'environnement. Il peut s'évaporer dans l'air, revêtir des formes hautement bioaccumulatives et contaminer les ressources en eau. Néanmoins, certains de ses composés sont bien moins mobiles que d'autres, et le sulfure de mercure figure parmi les moins mobiles, en termes de solubilité dans l'eau et d'émissions volatiles.

Les directives techniques de la Convention de Bâle prévoient l'élimination définitive du mercure stabilisé et solidifié dans une décharge spécialement aménagée, ou son stockage permanent dans une installation souterraine

sécurisée comportant des cuves de stockage spécifiquement conçues à cet effet. Seuls quelques pays disposent de la technologie et de l'équipement nécessaires à la stabilisation et à la solidification du mercure, et il n'existe dans le monde que très peu d'installations adaptées pour son élimination définitive. Les pays non équipés peuvent exporter leurs déchets de mercure afin qu'ils soient éliminés de manière écologiquement rationnelle.

## La marche à suivre

D'après les prévisions, la baisse spectaculaire de la demande de mercure, pour la fabrication de produits ou dans les processus industriels, que l'on a pu constater au cours des dernières années devrait se poursuivre. La presque totalité du mercure contenu dans les produits ou utilisé par l'industrie deviendra un déchet. La gestion des importants volumes de mercure générés par la mise hors service des usines de chlore-alcali constitue un défi immédiat. Par la suite, il faudra trouver le moyen de gérer les déchets contenant du mercure ou contaminés par d'infimes quantités de mercure ou de composés du mercure. La Convention de Minamata adopte une approche axée sur le cycle de vie pour la gestion des déchets de mercure, en limitant ou en supprimant progressivement l'usage du mercure dans la fabrication des produits et les processus industriels, tout en garantissant une gestion écologiquement rationnelle des déchets de mercure.

Étant donné que le mercure fait partie des déchets solides et dangereux, il est nécessaire d'intégrer la gestion des déchets de mercure dans les systèmes de gestion existants ou nouveaux des déchets dangereux et/ou solides. Entre-temps, les pays peuvent gérer leurs déchets de mercure en cherchant une alternative immédiate adaptée

à leurs capacités, des technologies disponibles et des solutions pratiques. Même les pays confrontés à de grandes difficultés dans la mise en place de systèmes de pointe doivent améliorer leurs pratiques actuelles et développer des solutions afin d'évoluer vers une gestion écologiquement rationnelle des déchets de mercure.

Les résultats des programmes et des projets relatifs à la gestion des déchets de mercure mis en œuvre par les organisations intergouvernementales, les gouvernements nationaux, les organisations non gouvernementales, les industries et les communautés locales peuvent contribuer à l'évolution vers un système de gestion des déchets de mercure adapté à chaque situation.

Si leurs capacités sont limitées, les Parties à la Convention de Minamata doivent d'abord mettre en place une collecte et un stockage provisoire écologiquement rationnels en attendant de pouvoir exporter leurs déchets pour traitement et élimination.

La stratégie mise en œuvre doit adopter une approche axée sur le cycle de vie et garantir la protection de la santé humaine, en particulier celle des populations les plus potentiellement vulnérables aux effets des déchets contenant du mercure, notamment les femmes et les enfants. Toutefois, il a été difficile d'établir dans la présente évaluation la voie d'exposition suivie par ces déchets pour entrer en contact avec ces derniers. C'est la raison pour laquelle les futures recherches dans ce domaine doivent combler de manière proactive les lacunes existant dans les connaissances relatives aux liens entre le sexe des individus et les conséquences des déchets de mercure sur leur santé respective.

## Bibliographie

- Convention de Bâle (2015). Directives techniques sur la gestion écologiquement rationnelle des déchets constitués de mercure, en contenant ou contaminés par cette substance : Note du Secrétariat. Conférence des Parties à la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination, Douzième réunion – Questions relatives à l'application de la Convention : Questions scientifiques et techniques : Directives techniques, 4-15 mai. UNEP/CHW.12/5/Add.8/Rev.1. <http://www.basel.int/Portals/4/download.aspx?d=UNEP-CHW.12-5-Add.7-Rev.1.French.doc>.
- Programme des Nations Unies pour l'environnement et Association internationale des déchets solides (2015). Manuel pratique sur le stockage et l'élimination des déchets de mercure, Nairobi. <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/13878/Sourcebook-Mercruy-FINAL-web-.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Ley N° 755 – Ley de Gestión Integral de Residuos, 2015 (Bolivie). <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/bol150721.pdf>.
- Lei 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, 2010 (Brésil). <http://www.portalresiduossolidos.com/lei-12-3052010-politica-nacional-de-residuos-solidos/>.
- Resolução ANTT N° 420 DE 12/02/2004 - Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos., 2004 (Brésil).
- Resíduos Sólidos – Classificação (normes techniques nationales), 2004 (Brésil). <http://www.unaerp.br/documentos/2234-abnt-nbr-10004/file>.
- Resolução N° 358/2008 - Aprova o Orçamento-Programa do Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (résolution du Conseil national de l'environnement), 2008 (Brésil). <https://www.coffito.gov.br/nsite/?p=3121>.
- Lei N° 6.938 de 31 de Agosto de 1981 (politique nationale pour l'environnement), 1981 (Brésil). <http://www.camara.gov.br/sileg/integras/676511.pdf>.
- Loi N° 006-2013/AN portant code de l'environnement au Burkina Faso (Code l'environnement), 2013 (Burkina Faso). <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/bkf124369.pdf>.
- Loi N° 022-2005/AN portant code de l'hygiène publique au Burkina Faso 2005 (Burkina Faso). [http://www.legiburkina.bf/m/Sommaires\\_JO/Loi\\_2005\\_00022.htm](http://www.legiburkina.bf/m/Sommaires_JO/Loi_2005_00022.htm).
- Loi sur la protection de l'environnement et la gestion des ressources naturelles, 1996 (Cambodge). [https://www.globalwitness.org/sites/default/files/pdfs/1996\\_environmental\\_protection\\_and\\_natural\\_resource\\_management\\_law\\_on\\_1996.pdf](https://www.globalwitness.org/sites/default/files/pdfs/1996_environmental_protection_and_natural_resource_management_law_on_1996.pdf).
- Sous-décret sur la gestion des déchets solides, 1999 (Cambodge). <https://data.opendevlopmentmekong.net/dataset/511ce6fc-bdc1-45f0-9ab2-0424626a4b82/resource/58a85196-614a-496e-b526-2f28fcd7e68/download/665f617e-a4ae-4b8a-8ece-d2f69f610fc1.pdf>.
- Sous-décret sur l'évaluation de l'impact sur l'environnement, 1999 (Cambodge). <https://data.opendevlopmentmekong.net/dataset/af85d2c5-4104-4df2-ac5d-b5ac360caa96/resource/88f37045-5db0-4f00-935c-3d3fc70458f4/download/a8861734-4040-484d-b7b9-d48958f29e58.pdf>.
- Cambodge : gestion des déchets d'équipements électriques et électroniques, Sous-décret N° 16, février 2016 (Cambodge). <http://www.moe.gov.kh/userfiles/image/download/1454654360267.pdf>.
- Sous-décret N° 113 អនក្រឹត្យលេខ ១១៣ អនក្រឹត្យលេខ ១១៣ sur la gestion des ordures et des déchets solides du 27 août 2015, 2015 (Cambodge).
- Loi canadienne sur la protection de l'environnement 1999 (Canada). <http://laws-lois.justice.gc.ca/PDF/C-15.31.pdf>.
- Loi 4 sur la protection de l'environnement modifiée par la loi 9/2009, 1994 (Égypte). <http://www.eeaa.gov.eg/en-us/laws/envlaw.aspx>.
- Décret N° 233 – Loi sur l'environnement, 1998 (El Salvador). [http://digitalrepository.unm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1241&context=la\\_energy\\_policies](http://digitalrepository.unm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1241&context=la_energy_policies).
- Réglementation spécifique aux substances, résidus et déchets dangereux, 2000 (El Salvador).
- Agence fédérale éthiopienne de protection de l'environnement (1997). La politique environnementale éthiopienne. [http://thereddesk.org/sites/default/files/environment\\_policy\\_of\\_ethiopia\\_1.pdf](http://thereddesk.org/sites/default/files/environment_policy_of_ethiopia_1.pdf).
- Éthiopie, Ministère de l'Environnement, du Développement des forêts et du Changement climatique (1994). Stratégie de conservation nationale.
- Proclamation N° 300/2002 - Contrôle de la pollution environnementale, 2002. <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/eth44282.pdf>.
- Proclamation N° 513/2007 - Proclamation sur la gestion des déchets solides, 2007 (Éthiopie). <https://chilot.files.wordpress.com/2011/01/proc-no-513-solid-waste-management-proclamation.pdf>.
- Commission européenne (2005). Stratégie communautaire sur le mercure. [http://ec.europa.eu/environment/chemicals/mercury/strategy\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/chemicals/mercury/strategy_en.htm).
- Règlement (CE) N° 1102/2008 du Parlement européen et du Conseil du 22 octobre 2008 relatif à l'interdiction des exportations de mercure métallique et de certains composés et mélanges de mercure et au stockage en toute sécurité de cette substance, 2008 (Union européenne). <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ.L:2008:304:0075:0079:FR:PDF>.
- Règlement (UE) 2017/852 du Parlement européen et du Conseil du 17 mai 2017 relatif au mercure et abrogeant le règlement (CE) No 1102/2008, 2017 (Parlement européen). <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX:32017R0852>.
- Directive 1999/31/CE du Conseil du 26 avril 1999 concernant la mise en décharge des déchets, 1999 (Conseil de l'Europe). <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX:31999L0031>.
- Décision du Conseil du 19 décembre 2002 établissant des critères et des procédures d'admission des déchets dans les décharges, conformément à l'article 16 et à l'annexe II de la directive 1999/31/CE, 2002 (Conseil de l'Europe). <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ.L:2003:011:0027:0049:FR:PDF>.
- Décision de la Commission du 3 mai 2000 remplaçant la décision 94/3/CE établissant une liste des déchets en application de l'article 1<sup>er</sup>, point a), de la directive 75/442/CEE du Conseil relative aux déchets et la décision 94/904/CE du Conseil établissant une liste de déchets dangereux, en application de l'article 1<sup>er</sup>, paragraphe 4, de la directive 91/689/CEE du Conseil relative aux déchets dangereux (notifiée sous le numéro C(2000) 1147, 2000 (Commission européenne). <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32000D0532&from=fr>.
- Directive 2012/19/UE du Parlement européen et du Conseil du 4 juillet 2012 relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), 2012 (Parlement européen, Conseil de l'Europe). <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX:32012L0019>.
- Accord d'association entre l'Union européenne et la Communauté européenne de l'énergie atomique et leurs États membres, d'une part, et la Géorgie, d'autre part, 2012. [https://eeas.europa.eu/sites/eeas/files/association\\_agreement.pdf](https://eeas.europa.eu/sites/eeas/files/association_agreement.pdf)
- Loi de Géorgie – Code de gestion des déchets, 2015 (Géorgie). <https://matsne.gov.ge/ka/document/download/2676416/1/en/pdf>.
- Géorgie, Ministère de la Protection de l'environnement (2012). Plan d'action national pour l'environnement 2012-2016. [http://www.preventionweb.net/files/28719\\_neap2\\_eng.pdf](http://www.preventionweb.net/files/28719_neap2_eng.pdf).
- Stratégie nationale de gestion des déchets 2016-2030, 2016 (Géorgie).
- Plan d'action national pour la gestion des déchets 2016-2020, 2016 (Géorgie).
- Loi sur la gestion des déchets et l'hygiène publique – Loi N° 137 de 1970, 1970 (Japon). <https://www.env.go.jp/en/laws/recycle/01.pdf>.
- Loi sur la protection de l'environnement N° 52 de 2006, 2006 (Jordanie).
- Règlements N° (24) de 2005 – Règlements pour la gestion, le transport et le traitement des substances dangereuses, 2005 (Jordanie).
- 2003 قنصل قرطخلا تايافنلنا لوادتو قرادا تامجیلعت (Directive de 2003 pour la gestion et le traitement des déchets dangereux), 2003 (Jordanie).
- Loi sur la santé publique N° 47 de 2008 2008 (Jordanie). <https://www.tobaccocontrolaws.org/files/live/Jordan/Jordan%20-%20PH%20Law.pdf>.
- Loi sur la gestion et la coordination environnementales, 2012 (Kenya). <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/ken41653.pdf>.
- Réglementations sur la gestion des déchets, 2006: Application and Renewal for Licence to Own Waste Treatment or Disposal Site, Application and Renewal for Licence to Transport Waste, General Guidelines for Waste Management Licence Application, 2006 (Kenya). <http://www.nema.go.ke/images/Docs/Regulations/Waste%20Management%20Regulations-1.pdf>.
- Loi kényane sur l'eau 2002, 2002 (Kenya). <https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/library/kenya-water-act-2002>.
- Chapitre 496 – Loi sur les normes 2012 (Kenya).
- Loi sur la lutte contre la contrefaçon n° 13 de 2008 – Édition révisée 2012, 2008 (Kenya). [http://admin.theiguides.org/Media/Documents/Anti-Counterfeit\\_Act\\_No\\_13of2008.pdf](http://admin.theiguides.org/Media/Documents/Anti-Counterfeit_Act_No_13of2008.pdf).
- Loi sur les produits pharmaceutiques et les substances vénéneuses, chapitre 244 – Édition révisée 2009, 1989 (Kenya). <http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s18245en/s18245en.pdf>
- Loi sur les mines : chapitre 306 – Édition révisée 2012, 1987 (Kenya). <http://kenyalaw.org/kl/fileadmin/pdfdownloads/Acts/MiningAct29of1940.pdf>.
- Réglementations sur la gestion et la coordination environnementales (Gestion des déchets d'équipements électriques et électroniques de 2013, 2013 (Kenya). [http://www.nema.go.ke/images/Docs/Regulations/DraftEwasteRegulations\\_1.pdf](http://www.nema.go.ke/images/Docs/Regulations/DraftEwasteRegulations_1.pdf).
- Loi N° 01-020/ du 30 mai 2001 relative aux pollutions et aux nuisances, 2001 (Mali).
- Décret N° 07-135/P-RM du 16 Avril 2007 fixant la liste des déchets dangereux, 2007 (Mali).
- Décret n° 01 – 394 / PRM du 06 septembre 2001 Fixant les modalités de gestion des déchets solides (Decree N°01-394/P-RM on Solid Waste Management), 2001 (Mali).
- Nigéria, ministère fédéral de l'Environnement (1999). Politique environnementale nationale.
- Nigéria, ministère fédéral de l'Environnement (2005). Politique nationale d'assainissement de l'environnement <http://tsaftarmuhalli.blogspot.co.ke/2011/07/national-environmental-sanitation.html>.
- Règlements nationaux pour la protection de l'environnement (gestion des déchets solides et dangereux), 1991 (Nigéria). <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/nig120295.pdf>.
- Règlements nationaux sur l'environnement (Assainissement et contrôle des déchets), 2009 (Nigéria).
- Loi sur les déchets nocifs (Dispositions pénales particulières, etc.), 2004 (1988) (Nigéria).

57. Règles et règlements d'application de la Loi de la République N 6969 : une loi pour contrôler les substances toxiques et les déchets nucléaires et dangereux, prévoyant des sanctions pénales en cas de violation, et pour d'autres fins, 1990 (Philippines). <https://www.doe.gov.ph/laws-and-issuances/republic-act-no-6969>.
58. Procédures et normes révisées pour la gestion des déchets dangereux (ordonnance administrative 2013-22), 2013 (Philippines). <http://server2.denr.gov.ph/uploads/rmdd/dao-2013-22.pdf>.
59. Loi portant Code de l'environnement, 2001 (Sénégal). <http://www.droit-afrique.com/upload/doc/senegal/Senegal-Code-2001-environnement.pdf>.
60. Sénégal, ministère de la Santé et de l'Action Sociale (2014). Plan national de gestion des déchets biomédicaux. <http://www.sante.gouv.sn/ckfinder/userfiles/files/11.%20GESTION%20DES%20DECHETS%20BIOMEDICAUX%20Sngal.pdf>.
61. Loi sur la santé publique environnementale (chapitre 95) 2002(1987) (Singapour). <http://statutes.agc.gov.sg/aol/download/0/0/pdf/binaryFile/pdfFile.pdf?CompId:b5d59745-72ff-4ebc-a842-09bd7bdf88ba>.
62. Loi sur la santé publique environnementale (chapter 95, section 113) : Réglementations sur la santé publique environnementale (Déchets toxiques industriels), 2000 (Singapour). <http://statutes.agc.gov.sg/aol/download/0/0/pdf/binaryFile/pdfFile.pdf?CompId:227cb-9de-9a01-410b-8304-7a8fdc5018ca>.
63. Loi sur la protection et la gestion de l'environnement (chapitre 94A), 2002 (1999) (Singapour). <http://statutes.agc.gov.sg/aol/download/0/0/pdf/binaryFile/pdfFile.pdf?CompId:8933c2d6-5356-493d-ac21-0a96a3dd74e2>.
64. Loi du 17 mars 2015 relative aux déchets et aux amendements apportés à certaines lois, 2015 (Slovaquie). [http://www.naturpack.sk/images/content/act-no-79\\_2015-on-waste.pdf](http://www.naturpack.sk/images/content/act-no-79_2015-on-waste.pdf).
65. Loi sur la protection de l'environnement (ZVO-1) SOP-2004-01-1694 2004 (Slovénie). <http://www.eui.eu/Projects/InternationalArtHeritageLaw/Documents/NationalLegislation/Slovenia/environmentprotectionact.pdf>.
66. Décret sur la gestion des déchets – Journal officiel N° 34/08, 2008 (Slovénie).
67. Décret d'application du Règlement (CE) N° 1013/2006 sur le transport des déchets - Journal officiel N° 71/07, 2007 (Slovénie).
68. Loi 22/2011 du 28 juillet sur les déchets et les sols contaminés, 2011 (Espagne). <http://documents.lexology.com/bb19f227-5b10-4834-8f47-857d204cab0d.pdf>.
69. Décret royal 110/2015 du 20 février sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, 2015 Espagne). [http://www.en.erp-recycling.es/wp-content/uploads/sites/32/2015/03/Real-Decreto-110\\_2015-de-20-de-febrero-sobre-residuos-de-aparatos-electricos-y-electronicos1.pdf](http://www.en.erp-recycling.es/wp-content/uploads/sites/32/2015/03/Real-Decreto-110_2015-de-20-de-febrero-sobre-residuos-de-aparatos-electricos-y-electronicos1.pdf).
70. Décret royal 9/2005 sur les sols contaminés et les activités potentiellement polluantes, 2005 (Espagne).
71. Programme des Nations Unies pour l'environnement/Plan d'action pour la Méditerranée (2015). Guide des meilleures pratiques environnementales de gestion écologiquement rationnelle des sites contaminés au mercure en Méditerranée. [https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/9917/medpartnership\\_2015\\_mercurycontaminatedsites\\_fre.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/9917/medpartnership_2015_mercurycontaminatedsites_fre.pdf?sequence=2&isAllowed=y).
72. Code de l'Environnement suédois, 1998 (Suède). <http://www.government.se/49b73c/contentassets/be5e4d4ebdb4499f8d6365720ae68724/the-swedish-environmental-code-ds-200061>.
73. Avfallsförordning (2011:927) (Ordonnance sur les déchets), 2011 (Suède). [https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/avfallsforordning-2011927\\_sfs-2011-927](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/avfallsforordning-2011927_sfs-2011-927).
74. Förordning (2001:512) om deponering av avfall (Réglementation (2001:512) sur la mise en décharge des déchets), 2001 (Suède). <https://www.global-regulation.com/translation/sweden/2989192/regulation-%25282001%253a512%2529-on-the-landfill-of-waste.html>.
75. Loi fédérale sur la protection de l'environnement du 7 octobre 1983, 1983 (Suisse). <https://www.admin.ch/opc/fr/classified-compilation/19830267/201701010000/814.01.pdf>.
76. Ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets, 1995 (Suisse). <https://www.admin.ch/opc/fr/classified-compilation/20141858/index.html>.
77. Ordonnance sur la restitution, la reprise et l'élimination des appareils électriques et électroniques, 2005 (Suisse). <https://www.admin.ch/opc/fr/classified-compilation/19980114/200601010000/814.620.pdf>.
78. Loi sur la gestion de l'environnement, 2004 - Loi No 20 de 2004, 2004 (Tanzanie). <http://www.tic.co.tz/media/Environmental%20Audit%20Regulations%202005.pdf>.
79. Réglementations sur la gestion de l'environnement (Contrôle des déchets dangereux), 2009 (Tanzanie).
80. Loi sur la santé publique, 2009 (Tanzanie). <http://parliament.go.tz/polis/uploads/bills/acts/1452146412-ActNo-1-2009.pdf>.
81. Loi sur les normes N° 2 de 2009, 2009 (Tanzanie). [http://www.tbs.go.tz/images/uploads/Destination\\_inspection\\_Request\\_.pdf](http://www.tbs.go.tz/images/uploads/Destination_inspection_Request_.pdf).
82. Tanzanie, Bureau du Vice-Président (2013). Directives pour la gestion des déchets dangereux. <http://www.nemc.or.tz/uploads/publications/en1468868703-GUIDELINES%20FOR%20MANAGEMENT%20OF%20HAZARDOUS%20WASTE.pdf>.
83. Notification B.E. 2556 du ministère de l'Industrie : liste des substances dangereuses (2013), 2013 (Thaïlande). [https://www.env.go.jp/en/recycle/asian\\_net/Country\\_Information/Law\\_N\\_Regulation/Thailand/HW%20List%205.2%20\(2013\)%20hazardlist13\\_eng.pdf](https://www.env.go.jp/en/recycle/asian_net/Country_Information/Law_N_Regulation/Thailand/HW%20List%205.2%20(2013)%20hazardlist13_eng.pdf).
84. Loi sur le travail en usine B.E. 2535, 1992 (Thaïlande). <http://www.ilo.org/dyn/natlex/docs/ELECTRONIC/68794/67326/F1893336565/THA68794.pdf>.
85. Loi sur la santé publique, B.E. 2535, 1992. <http://www.ilo.org/dyn/natlex/docs/ELECTRONIC/68794/67326/F1893336565/THA68794.pdf>.
86. Loi sur les déchets : chapitre 30:52 - Loi 27 de 1973, 1973 (Trinité-et-Tobago). [http://rgd.legalaffairs.gov.tt/laws2/alphabetical\\_list/lawspdfs/30.52.pdf](http://rgd.legalaffairs.gov.tt/laws2/alphabetical_list/lawspdfs/30.52.pdf).
87. Loi sur les corporations municipales : chapitre 25:04 1990 (Trinité-et-Tobago). [http://rgd.legalaffairs.gov.tt/laws2/alphabetical\\_list/lawspdfs/25.04.pdf](http://rgd.legalaffairs.gov.tt/laws2/alphabetical_list/lawspdfs/25.04.pdf).
88. Loi relative aux pesticides et aux produits chimiques toxiques - Chapitre 30:03 1979 (Trinité-et-Tobago).
89. Loi sur la gestion de l'environnement 2000 (Trinité-et-Tobago). [http://rgd.legalaffairs.gov.tt/laws2/alphabetical\\_list/lawspdfs/35.05.pdf](http://rgd.legalaffairs.gov.tt/laws2/alphabetical_list/lawspdfs/35.05.pdf).
90. Certificat de conformité aux normes environnementales 2001 (Trinité-et-Tobago). [http://www.ema.co.tt/new/images/pdf/certiticate\\_of\\_environmental\\_clearance\\_rules.pdf](http://www.ema.co.tt/new/images/pdf/certiticate_of_environmental_clearance_rules.pdf).
91. Ordonnance relative au Certificat de conformité environnementale (Activités désignées), 2001 (Trinité-et-Tobago). [http://www.ema.co.tt/new/images/pdf/certificate\\_of\\_environmental\\_cleareance-designated%20activities-order.pdf](http://www.ema.co.tt/new/images/pdf/certificate_of_environmental_cleareance-designated%20activities-order.pdf).
92. Réglementations préliminaires relatives à la gestion des déchets (Déchets dangereux), 2014 (Trinité-et-Tobago). [http://www.ema.co.tt/new/images/public\\_comments/adminrecord\\_draftwaste.pdf](http://www.ema.co.tt/new/images/public_comments/adminrecord_draftwaste.pdf).
93. Loi sur la conservation et la récupération des ressources - 42 U.S.C. §6901 et seq. (1976), 1976 (États-Unis d'Amérique). <https://www.epa.gov/laws-regulations/summary-resource-conservation-and-recovery-act>.
94. Loi de protection de l'environnement, 2000 (Uruguay). <https://www.ogel.org/legal-and-regulatory-detail.asp?key=4868>.
95. Ley N° 17.849 - Uso de Envases No Retornables (Loi portant sur le conditionnement et les déchets d'emballage) 2004 (Uruguay). <http://www.bdlaw.com/assets/htmldocuments/Ley%2017.849.pdf>.
96. Reglamentación para la gestión ambientalmente adecuada de los residuos sólidos industriales y asimilados (Décret sur les déchets industriels), 2013 (Uruguay). [http://archivo.presidencia.gub.uy/sci/decretos/2013/06/mvotma\\_391.pdf](http://archivo.presidencia.gub.uy/sci/decretos/2013/06/mvotma_391.pdf).
97. Loi sur la gestion de l'environnement, 2011 (Zambie). <http://www.ilo.org/dyn/natlex/docs/ELECTRONIC/94960/111606/F693399618/ZMB94960%20Part%201.pdf>.
98. Réglementations sur la gestion de l'environnement (Octroi de permis) (S.I. N° 112 de 2013), 2013 (Zambie). <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/zam151531.pdf>.
99. Conseil environnemental de Zambie (2004). Stratégie nationale de gestion des déchets solides. <http://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/9104/-National%20Solid%20Waste%20Management%20Strategy%20for%20Zambia-2004National%20Solid%20Waste%20Management%20Strategy%281%29.pdf?sequence=3&isAllowed=y>.



## **Programme des Nations Unies pour l'environnement**

P.O. Box 30552 Nairobi, 00100 Kenya

Tél. : +254 20 762 1234

Fax : +254 20 762 3927

Courriel : [unepub@unep.org](mailto:unepub@unep.org)

Internet : [www.unep.org](http://www.unep.org)

### **Pour plus d'informations, veuillez contacter :**

#### **Division de l'Économie Centre international d'écotechnologie**

2-110, Ryokuchi koen, Tsurumi-ku, Osaka

538-0036, Japon

Tél. : +81 6 6915 4581

Fax : +81 6 6915 0304

Courriel : [ietc@unep.org](mailto:ietc@unep.org)

Internet : [www.unep.org/ietc](http://www.unep.org/ietc)

**ONU**   
**environnement**

**Programme des Nations Unies  
pour l'environnement**