



CONVENTION
DE MINAMATA
SUR LE MERCURE

Distr. générale
2 août 2021

Français
Original : anglais

**Conférence des Parties à la Convention
de Minamata sur le mercure
Quatrième réunion**

En ligne, 1^{er}-5 novembre 2021*

Point 4 a) i) de l'ordre du jour provisoire**

**Questions soumises à la Conférence des Parties pour
examen ou décision : produits contenant du mercure
ajouté et procédés de fabrication utilisant du mercure
ou des composés du mercure : examen des Annexes A et B**

Examen des Annexes A et B

Note du secrétariat

I. Introduction

1. Les articles 4 et 5 de la Convention de Minamata sur le mercure prévoient l'examen des Annexes A et B de la Convention au plus tard cinq ans après la date d'entrée en vigueur de la Convention. La Conférence des Parties à la Convention de Minamata s'est penchée sur la question à sa troisième réunion et a adopté la décision MC-3/1 s'y rapportant.
2. La présente note expose les dispositions de la Convention relatives à l'examen des Annexes A et B ainsi que les résultats des travaux réalisés pour donner suite à la décision MC-3/1. La section II présente les dispositions concernant l'examen de l'Annexe A, tandis que la section III présente celles concernant l'examen de l'Annexe B. La section IV rend compte des travaux du groupe spécial d'experts prévu dans la décision MC-3/1 et la section V fait rapport sur les suites données à la demande de la Conférence des Parties figurant au paragraphe 9 de la décision MC-3/1. La section VI fournit une vue d'ensemble des informations à la disposition de la Conférence des Parties pour son examen des Annexes A et B.

II. Examen de l'Annexe A

3. L'Annexe A de la Convention se divise en trois sections : une liste de produits exclus de l'Annexe, la première partie et la deuxième partie. La liste précise cinq catégories de produits qui sont exclus de l'Annexe. Dans la première partie figurent neuf produits contenant du mercure ajouté qui sont soumis au paragraphe 1 de l'article 4, lequel exige que les Parties prennent des mesures appropriées pour faire en sorte qu'aucun de ces produits ne soit fabriqué, importé ou exporté après la date d'abandon définitif fixée. La deuxième partie énonce les produits soumis au paragraphe 3 de l'article 4 et les mesures devant être prises à leur endroit. Les amalgames dentaires sont les seuls à y figurer.

* La reprise de la quatrième réunion de la Conférence des Parties à la Convention de Minamata sur le mercure, qu'il est prévu de tenir en présentiel à Bali (Indonésie), est provisoirement programmée pour le premier trimestre de 2022.

** UNEP/MC/COP.4/1.

4. Le paragraphe 8 de l'article 4 dispose qu'au plus tard cinq ans après la date d'entrée en vigueur de la Convention, la Conférence des Parties examine l'Annexe A et peut envisager de l'amender conformément à l'article 27. Aux termes du paragraphe 9, lors de l'examen de l'Annexe A, la Conférence des Parties tient compte, au minimum :

- a) De toute proposition présentée conformément au paragraphe 7 de l'article 4 ;
- b) Des informations mises à disposition en application du paragraphe 4 de l'article 4 ;
- c) De la disponibilité pour les Parties de solutions de remplacement sans mercure qui sont techniquement et économiquement viables, eu égard aux risques et avantages pour l'environnement et la santé humaine.

5. Le paragraphe 7 de l'article 4 stipule que toute Partie peut soumettre au secrétariat une proposition d'inscription à l'Annexe A d'un produit contenant du mercure ajouté, dans laquelle doivent figurer des informations sur la disponibilité de solutions de remplacement sans mercure, la faisabilité technique et économique de ces dernières ainsi que les risques et avantages qu'elles présentent pour l'environnement et la santé, en tenant compte des informations visées au paragraphe 4. De son côté, le paragraphe 4 prévoit que le secrétariat recueille et tient à jour des informations sur les produits contenant du mercure ajouté et sur leurs solutions de remplacement, à partir d'informations fournies par les Parties, et met ces informations à la disposition du public, ainsi que toute autre information pertinente communiquée par les Parties.

6. Le paragraphe 2 de l'article 4 dispose qu'une Partie peut, en lieu et place du paragraphe 1, indiquer au moment de la ratification ou de l'entrée en vigueur d'un amendement à l'Annexe A à son égard qu'elle met en œuvre différentes mesures ou stratégies pour traiter les produits inscrits dans la première partie de l'Annexe A, si elle peut démontrer qu'elle a déjà réduit la fabrication, l'importation et l'exportation de la grande majorité des produits inscrits dans la première partie de l'Annexe A à un niveau de minimis et qu'elle a mis en œuvre des mesures ou des stratégies visant à réduire l'utilisation de mercure dans d'autres produits non inscrits dans la première partie de l'Annexe A. Aux termes du même paragraphe, au plus tard cinq ans après la date d'entrée en vigueur de la Convention, la Conférence examine, dans le cadre de la procédure d'examen prévue au paragraphe 8, les progrès et l'efficacité des mesures prises en application du paragraphe 2.

III. Examen de l'Annexe B

7. L'Annexe B de la Convention comporte deux parties. La première énumère deux procédés de fabrication soumis au paragraphe 2 de l'article 5, lequel exige que les Parties prennent des mesures appropriées pour faire en sorte qu'aucun mercure ou composé du mercure ne soit utilisé dans ces procédés après la date d'abandon définitif spécifiée. La deuxième énumère trois procédés de fabrication soumis au paragraphe 3 de l'article 5 et énonce les mesures que les Parties doivent prendre pour limiter l'utilisation de mercure ou de composés du mercure dans ces procédés.

8. Le paragraphe 10 de l'article 5 stipule qu'au plus tard cinq ans après la date d'entrée en vigueur de la Convention, la Conférence des Parties examine l'Annexe B et peut envisager de l'amender conformément à l'article 27. Le paragraphe 11 de l'article 5 dispose que, lors de l'examen de l'Annexe B, la Conférence des Parties tient compte, au minimum :

- a) De toute proposition présentée conformément au paragraphe 9 de l'article 5 ;
- b) Des informations mises à disposition en application du paragraphe 4 de l'article 5.

Le paragraphe 4 de l'article 5 prévoit que le secrétariat recueille et tient à jour des informations sur les procédés utilisant du mercure ou des composés du mercure et leurs solutions de remplacement, et met ces informations à la disposition du public, ainsi que toute autre information pertinente communiquée par les Parties ;

- c) De la disponibilité pour les Parties de solutions de remplacement sans mercure qui sont techniquement et économiquement viables, eu égard aux risques et avantages pour l'environnement et la santé.

9. Aux termes du paragraphe 9 de l'article 5, toute Partie peut soumettre une proposition d'amendement de l'Annexe B aux fins d'inscription d'un procédé de fabrication utilisant du mercure ou des composés du mercure, dans laquelle doivent figurer des informations sur la disponibilité de solutions de remplacement sans mercure pour le procédé concerné, la faisabilité technique et économique de ces solutions, et les risques et avantages qu'elles comportent pour l'environnement et la santé.

IV. Groupe spécial d'experts

10. Par la décision MC-3/1, la Conférence des Parties a créé un groupe spécial d'experts chargé d'établir un document dans lequel il enrichirait et organiserait les informations communiquées par les Parties :

a) Sur les produits contenant du mercure ajouté et sur la disponibilité, la faisabilité technique et économique et les risques et avantages pour l'environnement et la santé des solutions de remplacement sans mercure ajouté par rapport aux produits contenant du mercure ajouté ;

b) Sur les procédés utilisant du mercure ou des composés du mercure et sur la disponibilité, la faisabilité technique et économique et les risques et avantages pour l'environnement et la santé des solutions de remplacement sans mercure par rapport aux procédés de fabrication dans lesquels du mercure ou des composés du mercure sont utilisés.

11. Au total, 18 membres ont été désignés par les Parties ci-après par l'intermédiaire de leurs représentants au sein du Bureau : Afrique du Sud, Côte d'Ivoire, Gabon, et Ouganda pour les États d'Afrique ; Chine, Indonésie, Iran (République islamique d') et Japon pour les États d'Asie et du Pacifique ; Union européenne (deux membres) et Monténégro pour les États d'Europe centrale et orientale ; Argentine, Guyana et Pérou pour les États d'Amérique latine et des Caraïbes ; et Allemagne, États-Unis d'Amérique, Irlande et Norvège pour les États d'Europe occidentale et autres États. Le groupe a élu M. Darren Byrne (Irlande) et Mme Gwenetta Fordyce (Guyana) aux postes de coprésidents et invité à ses réunions huit observateurs possédant des connaissances techniques.

12. Le groupe n'a pas pu tenir de réunion en présentiel en raison de la pandémie de maladie à coronavirus (COVID-19) et a donc convenu de travailler par voie électronique, en tenant des réunions en ligne organisées par les coprésidents et des conférences téléphoniques thématiques organisées par le secrétariat. Le groupe a convenu d'inviter aux conférences téléphoniques thématiques des observateurs supplémentaires possédant des connaissances techniques spécifiques.

13. Conformément à la décision MC-3/1, le secrétariat a invité les Parties, les non-Parties et autres intéressés à communiquer les informations visées au paragraphe 9 de l'article 4. Les neuf Parties ci-après l'ont fait : Argentine, Canada, Colombie, États-Unis d'Amérique, Monténégro, Norvège, Japon, Ouganda et Union européenne. Neuf non-parties et parties prenantes ont également communiqué des informations. L'ensemble des informations reçues ont été mises à disposition sur le site Web de la Convention.

14. Le groupe a tenu 11 réunions en ligne et 10 conférences téléphoniques thématiques et établi un rapport de synthèse ainsi qu'une compilation des informations obtenues concernant des catégories spécifiques de produits et de procédés. Le rapport de synthèse et la compilation ont été mis à disposition sur le site Web de la Convention, comme demandé dans la décision MC-3/1. Le rapport de synthèse figure dans l'annexe I de la présente note et la compilation dans le document UNEP/MC/COP.4/INF/3.

V. Informations visées au paragraphe 2 de l'article 4

15. Au paragraphe 9 de la décision MC-3/1, la Conférence des Parties a prié les Parties qui ont présenté une notification conformément au paragraphe 2 de l'article 4 de faire rapport, avant le 30 juin 2020, sur les mesures ou stratégies mises en œuvre pour les produits inscrits dans la première partie de l'Annexe A, notamment quantifier les réductions réalisées.

16. Le secrétariat a reçu un rapport des États-Unis, qui a été publié sur le site Web de la Convention et figure dans l'annexe II de la présente note.

VI. Aperçu des informations à la disposition de la Conférence des Parties pour son examen des Annexes A et B

17. Le tableau ci-après contient un résumé des informations à la disposition de la Conférence des Parties pour son examen des Annexes A et B, conformément au paragraphe 9 de l'article 4 et au paragraphe 11 de l'article 5.

<i>Dispositions</i>	<i>Informations</i>
Informations visées aux alinéas b) et c) du paragraphe 9 de l'article 4 et aux alinéas b) et c) du paragraphe 11 de l'article 5	Annexe I de la présente note
Propositions soumises par les Parties conformément au paragraphe 7 de l'article 4 et au paragraphe 9 de l'article 5	UNEP/MC/COP.4/26, UNEP/MC/COP.4/26/Add.1, UNEP/MC/COP.4/26/Add.2, UNEP/MC/COP.4/26/Add.3
Rapports sur les mesures ou stratégies qu'une Partie a mises en œuvre conformément au paragraphe 2 de l'article 4, notamment une quantification des réductions réalisées	Annexe II de la présente note
<i>Note</i> : le document UNEP/MC/COP.4/5 contient le rapport sur les travaux concernant les amalgames dentaires demandé dans la décision MC-3/2.	

VII. Mesures que pourrait prendre la Conférence des Parties

18. La Conférence des Parties souhaitera peut-être prendre en considération les informations contenues dans les annexes de la présente note ainsi que les informations transmises par les Parties figurant dans les documents UNEP/MC/COP.4/26, UNEP/MC/COP.4/26/Add.1, UNEP/MC/COP.4/26/Add.2 et UNEP/MC/COP.4/26/Add.3 dans le cadre de son examen des Annexes A et B de la Convention conformément au paragraphe 9 de l'article 4 et au paragraphe 5 de l'article 11 de la Convention.

Annexe I

Rapport sur les travaux menés par le groupe spécial d'experts en application de la décision MC-3/1 sur l'examen des Annexes A et B

I. Introduction

1. La Conférence des Parties à la Convention de Minamata sur le mercure a adopté la décision MC-3/1 sur l'examen des Annexes A et B. Dans cette décision, elle a prié le secrétariat d'inviter les Parties à soumettre des communications, notamment des informations sur les produits contenant du mercure ajouté, sur les procédés utilisant du mercure ou des composés du mercure et sur la disponibilité, la faisabilité technique et économique et les risques et avantages pour l'environnement et la santé des solutions de remplacement sans mercure. Elle a également décidé de créer un groupe spécial d'experts chargé d'établir un document dans lequel il enrichirait et organiserait les informations pour chaque utilisation communiquées par les Parties, compte tenu des informations complémentaires à la disposition des experts, et dans lequel il indiquerait clairement ses sources d'information.
2. Le groupe spécial d'experts, composé de 18 experts désignés par les Parties, a été créé. Il a élu deux coprésidents et désigné huit experts issus d'organisations non gouvernementales et de la communauté scientifique pour participer en qualité d'observateurs. Il a également invité à ses réunions des représentants du Programme des Nations Unies pour l'environnement et de l'Organisation mondiale de la Santé.
3. Aux termes de la décision MC-3/1, le groupe se réunirait une fois en présentiel, sous réserve de la disponibilité de ressources. Toutefois, une réunion en présentiel n'a pas pu être organisée en raison de la pandémie de maladie à coronavirus. Le groupe a convenu d'une autre solution pour enrichir et organiser les informations, prévoyant des réunions en ligne du groupe et une série de conférences téléphoniques réunissant les Parties ayant fourni des informations et des experts possédant des connaissances techniques spécialisées concernant les catégories spécifiques de produits et de procédés.
4. En réponse à la demande faite par le secrétariat, l'Argentine, le Canada, la Colombie, les États-Unis d'Amérique, le Japon, le Monténégro, la Norvège, l'Ouganda et l'Union européenne ont présenté des informations. Le Népal, sept organisations non gouvernementales et un expert individuel ont fourni des informations additionnelles. Des informations supplémentaires ont été recueillies auprès des membres et des observateurs du groupe, des Parties et d'autres parties prenantes qui avaient communiqué des informations, et d'autres experts désignés par le groupe.
5. Le présent rapport résume les résultats des travaux du groupe. Les informations reçues et les renseignements complémentaires sont présentés sous forme de tableau, avec indication de leurs sources, dans le « document de compilation » joint en appendice au présent rapport. Au 30 avril 2021, date à laquelle le rapport sur les travaux du groupe devait paraître, certaines informations supplémentaires sur des produits contenant du mercure ajouté, notamment des lampes, devaient encore être fournies par des experts ou incorporées dans le document de compilation. Le groupe entreprendra d'autres travaux avant le 30 juin 2021 pour insérer ces informations supplémentaires dans le document de compilation, qui sera mis à la disposition de la Conférence des Parties en tant que document d'information¹.

II. Informations sur les produits

6. Dans la première partie de l'Annexe A de la Convention figurent neuf catégories de produits contenant du mercure ajouté qui sont soumis à l'obligation générale faite aux Parties de veiller à ce qu'aucun de ces produits ne soit fabriqué, importé ou exporté après la date d'abandon définitif fixée. La deuxième partie prévoit des mesures à prendre à l'égard des amalgames dentaires. Les informations communiquées par les Parties et d'autres intéressés sur les neuf catégories de produits figurant dans la première partie ainsi que sur d'autres produits ne relevant pas de la Convention sont présentées dans la présente section. Les informations sur la disponibilité, la faisabilité, les risques et les avantages des

¹ La compilation des informations, qui est fournie en appendice au rapport, n'est pas contenue dans le présent document mais présentée dans le document UNEP/MC/COP.4/INF/3 pour examen par les Parties.

solutions de remplacement sans mercure pour les amalgames dentaires ont été compilées comme suite à une autre décision (décision MC-3/2) et ne sont donc pas reprises dans le présent rapport.

A. Piles

1. Informations sur l'utilisation

7. Les piles, à l'exception des piles boutons zinc-oxyde d'argent et zinc-air à teneur en mercure inférieure à 2 %, font partie des produits visés à l'Annexe A de la Convention. Le groupe d'experts a reçu des informations sur trois types de piles boutons contenant du mercure : zinc-air, à l'oxyde d'argent et alcalines. Ces piles utilisent du mercure en petites quantités (généralement 0,1 à 2 %) pour éviter l'accumulation d'hydrogène gazeux. Les deux types de piles faisant l'objet d'une exception, les piles à l'oxyde d'argent et zinc-air, servent généralement à alimenter des appareils énergivores tels que montres et prothèses auditives.

2. Disponibilité de solutions de remplacement sans mercure

8. Toutes les parties prenantes reconnaissent que des solutions de remplacement sans mercure sont disponibles dans le commerce pour l'ensemble des applications des principaux types de piles boutons (à l'oxyde d'argent, alcalines et zinc-air) et ont été mises à disposition par les principaux fabricants de piles depuis la fin des années 90 et le début des années 2000. Tous les membres des associations de fabricants de piles du Japon, d'Europe, d'Amérique du Nord et d'Amérique latine ont cessé la fabrication de piles boutons contenant du mercure ajouté et offrent des solutions de remplacement sans mercure. L'Indonésie a indiqué que l'un des quatre fabricants du pays utilise encore du mercure dans des piles sèches mais qu'une conversion vers des solutions de remplacement sans mercure est en cours.

9. Une association professionnelle a également informé le groupe d'experts que des solutions de remplacement sans mercure étaient disponibles en Chine, en Inde et en Afrique. La Chine a transmis à l'Organisation mondiale du commerce une notification (G/TBT/N/CHN/1503) datant de novembre 2020, selon laquelle elle compte limiter la teneur en mercure de toutes les piles boutons à 0,0005 %. L'Inde dépend des importations, principalement de fabricants chinois et européens, pour les piles boutons à l'oxyde d'argent et zinc-air sans mercure, respectivement. L'Afrique dépend également des importations, principalement d'Europe, des États-Unis et du Japon.

3. Faisabilité des solutions de remplacement

10. Des informations ont été fournies sur la disponibilité et les caractéristiques de diverses solutions de remplacement sans mercure pour les piles boutons, notamment leur autodécharge, résistance aux fuites, capacité et capacité d'impulsion. Ces informations indiquent que la performance technique des solutions de remplacement sans mercure est comparable ou supérieure à celle des piles boutons traditionnelles contenant du mercure ajouté. En 2012, la littérature a montré que les solutions de remplacement sans mercure coûtent environ 10 % de plus que les piles contenant du mercure ajouté. L'association des fabricants de piles du Japon a également rendu compte d'une augmentation du coût des piles boutons sans mercure en raison d'investissements en capitaux initiaux, qui a été atténuée par un recouvrement des coûts associé à une production accrue et ne s'applique plus. Pour les collecteurs et les recycleurs de déchets, il y a des avantages économiques liés aux solutions de remplacement sans mercure, à savoir une réduction de 30 à 40 % des coûts de recyclage des piles boutons usagées.

4. Risques et avantages pour l'environnement et la santé des solutions de remplacement

11. Aucune information n'a été fournie concernant les risques pour l'environnement ou la santé des solutions de remplacement sans mercure.

B. Commutateurs et relais

12. La liste de la première partie de l'Annexe A de la Convention comprend les commutateurs et les relais, à l'exclusion des ponts de mesure de capacité et de perte à très haute précision et des commutateurs et relais radio haute fréquence pour instruments de surveillance et de contrôle possédant une teneur maximale en mercure de 20 mg par pont, commutateur ou relais.

13. Un certain nombre de pays ont fait rapport sur des utilisations de commutateurs et relais contenant du mercure qui faisaient l'objet d'une dérogation ou étaient autorisées. Le Japon a indiqué qu'il ne pouvait pas confirmer la fabrication domestique de tels commutateurs et relais faisant l'objet

d'une dérogation. Les États-Unis ont fait rapport sur l'utilisation de mercure et composés du mercure dans des commutateurs, relais, capteurs et tubes électroniques au cours de la période de 2018 considérée dans le cadre de la règle en matière de communication d'informations pour les inventaires de mercure. Le Canada a fait savoir qu'il envisageait de supprimer la dérogation dans ses réglementations pour les commutateurs et relais radio haute fréquence, compte tenu du fait qu'il n'y avait pas eu d'importation de ces produits en 2016.

14. Le groupe d'experts a noté que les thermostats contenant du mercure ajouté utilisés pour réguler la température ambiante font appel à un commutateur contenant du mercure ajouté pour allumer et éteindre les équipements de chauffage et de refroidissement. Ce commutateur en est le seul élément contenant du mercure ajouté. Par conséquent, certaines Parties peuvent envisager d'inclure ces thermostats dans la liste des commutateurs et relais visés à l'Annexe A. D'un autre côté, dans la mesure où ils servent à mesurer la température ambiante, d'autres peuvent les considérer comme des appareils de mesure. L'Annexe A comprend une liste d'appareils de mesure mais établit une distinction entre ceux qui sont électroniques et ceux qui ne le sont pas. Étant donné que ces types particuliers de thermostats sont électroniques, il est possible que d'autres Parties n'envisagent pas de les ajouter aux commutateurs et relais visés à l'Annexe A.

C. Lampes

1. Informations sur l'utilisation

15. L'Annexe A à la Convention cite les produits soumis à restrictions suivants : lampes fluorescentes compactes et tubes fluorescents linéaires d'éclairage ordinaire, et lampes fluorescentes à cathode froide ou à électrodes externes pour affichage électronique dont la teneur en mercure dépasse des valeurs données. La liste comprend également les lampes à vapeur de mercure sous haute pression, un type de lampe d'éclairage ordinaire à décharge à haute intensité. Les principales solutions de remplacement sans mercure des lampes d'éclairage ordinaire contenant du mercure sont les diodes électroluminescentes (LED).

16. Des informations ont été communiquées sur des lampes fluorescentes visées et non visées à l'annexe A, des lampes à décharge à haute intensité non visées à l'annexe A (c'est-à-dire les lampes au sodium à haute pression et les lampes à halogénure métallique) et des lampes non fluorescentes à décharge sous basse pression.

17. Une lampe fluorescente est une lampe à décharge à vapeur de mercure sous basse pression qui produit de la lumière grâce à la fluorescence. En faisant passer un courant électrique dans le gaz, on excite la vapeur de mercure, qui produit un rayonnement ultraviolet de courte longueur d'onde. La pellicule de phosphore recouvrant l'intérieur de la lampe convertit ce rayonnement en lumière visible. Un ballast est nécessaire pour limiter le courant qui traverse la lampe. Les lampes fluorescentes sont disponibles sous plusieurs formes, notamment les lampes fluorescentes compactes et les tubes fluorescents. Dans les lampes fluorescentes compactes, le ballast peut être intégré ou non à la lampe. Les lampes fluorescentes compactes à ballast intégré sont des lampes à vis pouvant être connectées directement à une douille reliée à la tension du secteur. Les lampes fluorescentes compactes à ballast non intégré et les tubes fluorescents ne peuvent fonctionner dans de bonnes conditions de sécurité qu'en combinaison avec des luminaires spécifiquement conçus contenant un ballast ou un circuit de commande adapté. La plupart des lampes fluorescentes utilisent des électrodes qui émettent des électrons lorsqu'elles sont chauffées, aussi appelées cathodes chaudes, mais les lampes fluorescentes à cathode froide contiennent des cathodes qui émettent des électrons grâce à la tension importante entre les électrodes. Dans la plupart des lampes fluorescentes, les électrodes sont contenues à l'intérieur d'un tube en verre, mais les lampes fluorescentes à électrodes externes sont constituées d'un tube en verre scellé contenant du mercure et d'électrodes externes.

18. Les lampes à décharge à haute intensité forment une large gamme de familles de lampes, dont celles à vapeur de mercure sous haute pression, à halogénure métallique et au sodium à haute pression. Elles produisent une lumière extrêmement intense et sont utilisées pour l'éclairage ordinaire (par exemple, éclairage public, équipements sportifs et divertissement) ainsi que pour d'autres applications.

19. Les lampes à décharge basse pression non fluorescentes produisent un rayonnement ultraviolet. Elles sont conçues pour être utilisées dans des domaines tels que la santé (par exemple à des fins thérapeutiques) et l'industrie (par exemple pour la désinfection des eaux/effluents aquatiques, ou dans des procédés chimiques et biologiques).

2. Solutions de remplacement des lampes fluorescentes

20. Le groupe d'experts estime que la transition vers des lampes et luminaires à LED permettrait de remplacer la vaste majorité des lampes fluorescentes compactes et tubes fluorescents d'éclairage ordinaire. Le groupe a signalé qu'il est techniquement et économiquement possible de procéder au remplacement des lampes fluorescentes compactes à ballast intégré par des LED. S'il est vrai que, en 2015, les produits de remplacement ne fournissaient pas nécessairement la même intensité lumineuse, des LED plus brillantes sont désormais disponibles. La faisabilité technique est actuellement moindre pour les lampes fluorescentes compactes à ballast non intégré. En ce qui concerne les coûts, un pays a signalé que les LED présentent un coût initial plus élevé que celui des lampes fluorescentes compactes à ballast intégré mais, comme de nombreux autres pays, il estime que ce coût est contrebalancé par un meilleur rendement énergétique et une durée de vie plus longue du produit. On observe que le coût des LED a été en baisse constante au cours de la dernière décennie. Par exemple, le délai d'amortissement du remplacement des lampes fluorescentes compactes à ballast non intégré par des LED se situe entre 1,3 et 3 années. Selon plusieurs communications, de nombreux pays d'Afrique, d'Asie et d'Europe vont interdire ou sont en train de réduire progressivement la mise sur le marché de lampes fluorescentes compactes à ballast intégré.

21. Le groupe d'experts a reçu des informations divergentes sur la disponibilité de lampes à LED adaptées aux installations existantes équipées de lampes fluorescentes compactes à ballast non intégré ou de tubes fluorescents. Des études récentes présentées dans les communications indiquent que des lampes à LED de remplacement existent pour la majorité des lampes fluorescentes compactes à ballast non intégré et tubes fluorescents actuels, mais selon certaines associations industrielles, l'interchangeabilité pourrait être plus faible en raison de l'incompatibilité de certains produits à LED avec les circuits de commande des appareils existants, et parce que des produits à l'efficacité et au temps de vie similaires ne sont pas toujours disponibles. Cependant, le groupe d'experts remarque que le marché se développe de façon dynamique, et qu'il pourrait être plus facile de se procurer des LED permettant de remplacer les lampes fluorescentes compactes à ballast non intégré dans un proche avenir. Pour éviter tout problème de qualité et de sécurité au moment de l'installation, il est recommandé de suivre les conseils d'installateurs professionnels avant de procéder à tout remplacement. Il pourra être nécessaire de remplacer ou de recâbler le luminaire. Selon un groupe régional, il a été calculé que l'élimination progressive des lampes fluorescentes compactes à ballast non intégré et des tubes fluorescents T5 et T8 pouvait conduire à d'importantes économies nettes. Plusieurs études ont montré que des économies appréciables pouvaient être réalisées en remplaçant les lampes fluorescentes compactes à ballast intégré et non intégré par des LED, bien que des désaccords existent au sujet du montant exact de ces économies et de la durée du délai d'amortissement.

22. Les tubes fluorescents à halophosphates peuvent être remplacés par des lampes à luminophore à trois bandes d'émission, dont la teneur en mercure est beaucoup plus basse, et/ou par des LED. Les experts ont souligné que les lampes à halophosphates sont moins chères que celles à luminophore à trois bandes d'émission, mais que leur durée de vie est beaucoup moins longue et leur rendement énergétique moins bon. Elles ont été progressivement éliminées depuis plus de dix ans dans de nombreux pays, mais sont encore disponibles sur certains marchés.

23. D'après plusieurs communications, les LED ont remplacé les lampes fluorescentes à cathode froide et les lampes fluorescentes à électrodes externes pour le rétroéclairage d'écrans plats. Les LED offrent un meilleur rendement énergétique, ont une durée de vie plus longue, et leur coût de production est comparable à celui des lampes fluorescentes à cathode froide et des lampes fluorescentes à électrodes externes. Les lampes fluorescentes à cathode froide et les lampes fluorescentes à électrodes externes sont toujours produites en quantité limitée comme pièces de rechange pour certains instruments de contrôle (par exemple, affichage des instruments de vol) et dans le cadre d'applications particulières dans l'industrie chimique, l'industrie biotechnique et l'industrie des vaccins.

24. Les lampes fluorescentes destinées à des applications particulières sont des produits qui se distinguent par des caractéristiques obtenues grâce à des spécificités au niveau de la conception, des matériaux ou des processus. Par rapport à d'autres lampes fluorescentes, leur part de marché est assez restreinte. Des solutions de remplacement utilisant des LED sont en cours de développement, mais il n'existe pour l'instant pas de lampes sans mercure disponibles pour de nombreuses applications.

3. Solutions de remplacement des lampes à décharge à haute intensité

25. Une large gamme de technologies, luminaires/circuits de commande et applications existent pour les lampes à décharge à haute intensité. Le groupe d'experts a été informé que des lampes à LED sont disponibles pour de nombreuses applications d'éclairage général d'intérieur et d'extérieur qui, auparavant, faisaient principalement appel à des lampes à décharge à haute intensité. Le groupe a pris

note de rapports indiquant que dans beaucoup de pays, celles-ci ont entièrement ou en grande partie laissé la place à des lampes à LED dans les nouveaux véhicules produits par bon nombre de grands constructeurs automobiles. La part de marché des lampes à LED augmente également dans le secteur de l'éclairage extérieur. Un grand pays d'Asie est ainsi en train de remplacer la plupart des lampes à décharge à haute intensité utilisées dans ses installations d'éclairage public par des lampes à LED. Bien que, comme l'a noté un pays, les coûts initiaux d'installation de lampes au sodium à haute pression puissent encore être moins élevés que pour les LED, celles-ci sont plus économiques sur la durée de leur vie utile, compte tenu de leur besoin réduit en entretien et de leur meilleur rendement énergétique. Les coûts initiaux des LED et des lampes à halogénure métallique sont désormais très proches et les LED sont plus économes en énergie. Des informations divergentes ont été présentées quant à la mesure dans laquelle les lampes à décharge à haute intensité peuvent être remplacées par des lampes à LED dans les installations existantes. Un certain nombre d'experts estiment qu'une conversion est possible dans la plupart des cas. Les associations industrielles ont fait remarquer que les lampes à décharge à haute intensité contenant du mercure équipant certaines installations existantes pourraient être difficiles à remplacer puisque, par exemple, les lampes à LED de remplacement sont plus lourdes, prennent plus de place ou posent des problèmes de compatibilité. Dans ces cas, il pourrait être nécessaire de remplacer le luminaire dans son ensemble.

4. Solutions de remplacement des lampes basse pression non fluorescentes

26. Le groupe d'experts a été informé de la mise sur le marché de lampes à rayons ultraviolets (UV) à LED qui, toutefois, sont plus chères et moins économes en énergie que celles contenant du mercure. À l'heure actuelle, elles ne sont disponibles que pour une gamme limitée d'applications.

5. Risques et bénéfices environnementaux et sanitaires des solutions de remplacement

27. Les experts estiment que les LED offrent une solution de remplacement sans mercure et, la plupart du temps, plus économe en énergie pour les lampes fluorescentes contenant du mercure. Les LED continuent de faire l'objet d'améliorations et de nouvelles technologies. Un expert a souligné que, d'après certaines estimations, l'élimination progressive des lampes fluorescentes compactes et des tubes fluorescents à l'échelle mondiale pourrait permettre d'économiser plusieurs dizaines de tonnes de mercure sur une période de 10 ans. La baisse de la consommation d'énergie pourrait également permettre d'éviter l'émission de mercure supplémentaire par les centrales électriques à charbon. Le groupe d'experts a été informé que l'élimination progressive des lampes à halophosphates dans un groupe régional de pays a permis une baisse de 53 % de la teneur en mercure par lampe. En ce qui concerne la gestion en fin de vie, il est recommandé de prendre en considération la teneur en cuivre et en nickel des LED. Le groupe a également été informé que, bien qu'aucune analyse comparative récente du cycle de vie des tubes fluorescents et des LED n'existe, des études ont montré dès 2012 que l'impact du cycle de vie est équivalent dans les deux cas.

D. Appareils de mesure non électriques

28. Au nombre des produits visés à l'Annexe A de la Convention figurent les baromètres, hygromètres, manomètres, thermomètres et sphigmomanomètres. En sont exclus les appareils incorporés dans des équipements de grande taille ou utilisés pour des mesures à haute précision, lorsqu'aucune solution de remplacement convenable sans mercure n'est disponible.

29. Le Japon a fourni des informations sur le besoin persistant de baromètres et de manomètres contenant du mercure à des fins de référence et de calibration. L'Argentine, appuyée par d'autres experts, a soumis des informations sur le besoin persistant de mercure dans les thermomètres à haute précision ainsi que pour mesurer des températures supérieures à 150 °C. Des experts ont fourni des informations sur l'emploi de mercure dans les pyromètres, un type de thermomètre à télédétection utilisé pour mesurer la température d'objets distants. Les pyromètres au mercure ne sont plus fabriqués aux États-Unis et en Europe, où ils ont été remplacés par des pyromètres à infrarouge. Les barrières techniques et économiques ne semblent donc pas constituer un facteur important.

30. Un pays, appuyé par un expert, a soumis des informations sur les hydromètres, appareils utilisés pour mesurer la densité relative d'un liquide en s'appuyant sur le concept de flottabilité. Un hydromètre est généralement composé d'un tube en verre creux et scellé, évasé au fond afin de permettre la flottabilité, d'un ballast en plomb ou en mercure garantissant sa stabilité, et d'une tige graduée étroite sur laquelle les mesures sont lues. Il peut contenir plusieurs grammes de mercure en fonction de son type, de sa plage de mesure et de son volume. Les hydromètres lestés au plomb ou à l'aide d'un autre matériau à haute densité et les appareils électriques peuvent former des solutions de remplacement sans mercure.

31. Un pays, appuyé par un expert, a soumis des informations sur les débitmètres, qui sont utilisés dans les installations de traitement des eaux et eaux usées, les centrales électriques, les réseaux publics de distribution d'eau ainsi que pour d'autres applications industrielles afin de mesurer le débit de gaz, d'eau, d'air ou de vapeur. Un débitmètre à mercure contient jusqu'à cinq kilogrammes de mercure élémentaire, généralement contenu dans un manomètre rattaché à un système d'assemblage ou de tuyauterie. Les débitmètres numériques et optiques et les débitmètres à bille peuvent constituer des solutions de remplacement sans mercure.

32. Des informations ont également été soumises au sujet des extensomètres et des tensiomètres. Les extensomètres servent à mesurer le débit et la pression du sang. Les extensomètres à indium-gallium forment la principale solution de remplacement des extensomètres à mercure. Les techniques à cellules photoélectriques ou doppler sont généralement utilisées pour mesurer la pression sanguine à partir des doigts ou des orteils, dans les cas où les extensomètres à indium-gallium ne conviennent pas. Les tensiomètres servent à mesurer la tension de surface des liquides, par exemple afin de déterminer la tension d'humidité du sol, ou à mesurer la tension de fils, fibres et faisceaux. Le composant d'un tensiomètre susceptible de contenir du mercure est un manomètre. Ce dernier est relié par un tube capillaire à un tube rempli d'eau et à un récipient poreux. Si celui-ci est inséré dans le sol, l'eau du tube peut être aspirée par le sol, produisant un vide mesuré par le manomètre.

E. Autres appareils électriques

1. Bagues collectrices

33. Une bague collectrice au mercure est un dispositif servant à faire passer des signaux et de l'énergie entre le stator (la partie statique) et le rotor de divers équipements industriels. Elle utilise du mercure, qui est liquide à température ambiante, comme conducteur transmettant le courant électrique et les signaux.

34. Le groupe d'experts a été informé de l'existence de nombreux fabricants de bagues collectrices sans mercure, qui sont largement disponibles sous de nombreuses formes et en diverses tailles. Une association industrielle a relevé quelques appareils médicaux spécifiques dans lesquels les bagues collectrices contenant du mercure ne peuvent pas être remplacées.

2. Électrodes de référence

35. Le groupe d'experts a reçu des informations sur les électrodes de référence, qu'il a examinées. Les électrodes de référence servent à réaliser des mesures électrochimiques et permettent de vérifier le potentiel d'une électrode de travail ou les mesures d'une électrode de mesure. Parmi celles contenant du mercure figurent les électrodes au calomel ($\text{Hg}/\text{Hg}_2\text{Cl}_2$), les électrodes au sulfate mercurique ($\text{Hg}/\text{Hg}_2\text{SO}_4$) et les électrodes à l'oxyde de mercure (Hg/HgO). Les électrodes au calomel étaient largement utilisées pour effectuer des mesures de pH, tandis que celles au sulfate mercurique servent à effectuer d'autres mesures potentiométriques, comme les titrages d'halogénures d'argent ou de demande chimique en oxygène.

36. Au nombre des solutions de remplacement sans mercure figurent les électrodes standard à l'hydrogène, les électrodes au chlorure d'argent et des systèmes d'électrodes propres à leurs fabricants. Pour au moins la vaste majorité des fluides à mesurer (pH de 1 à 14, aqueux et non aqueux, présence ou absence de chlorures), ces types d'électrodes permettent d'effectuer des mesures fiables et traçables du pH ainsi que d'autres propriétés de la solution. Des appareils de mesure sans mercure sont aussi disponibles pour le contrôle de solutions fortement alcalines (pH supérieur à 14).

37. Les électrodes à l'argent ou au chlorure d'argent ont remplacé les électrodes au chlorure de mercure pour la plupart des applications, mais ne peuvent pas remplacer celles à faible teneur en chlore, au sulfate mercurique ou à l'oxyde de mercure.

3. Détecteurs à infrarouges

38. Un détecteur à infrarouges est un appareil servant à mesurer les radiations électromagnétiques dont les longueurs d'ondes dépassent celle de la lumière visible (700 nm à 1 mm). Ils ont de nombreuses applications civiles et militaires, comme l'analyse d'efficacité thermique, la télédétection de chaleur, les communications sans fil à courte distance, la mesure de l'humidité, la spectroscopie, l'astronomie, l'acquisition d'objectif, la surveillance et la vision nocturne. Ceux contenant du mercure utilisent des semiconducteurs dont la résistance électrique diminue lorsque les radiations augmentent. Le tellure de mercure-cadmium est le type de semiconducteur le plus répandu dans le commerce. Il s'agit d'un mélange de tellure de mercure (HgTe) et de tellure de cadmium (CdTe). Des variations dans les proportions du mélange permettent d'optimiser sa sensibilité à certaines longueurs d'ondes.

De ce fait, les détecteurs à tellure de mercure-cadmium, contrairement à d'autres appareils, peuvent couvrir un spectre assez large (2 à 16 μm), dont les spectres mal couverts par d'autres types de semi-conducteurs, en particulier les ondes infrarouges courtes et moyennes. Un détecteur contient en général entre 10 et 500 mg de tellure de mercure-cadmium.

39. En fonction des applications, plusieurs types de détecteurs à infrarouges sans mercure sont disponibles, y compris : arséniure de gallium-indium (InGaAs), arséniure d'indium/antimoniure de gallium (InAs/GaInSb), antimoniure d'indium (InSb), arséniure de silicium (SiAs), séléniure de plomb (PbSe), antimoniure d'indium (InSb), et silicium-germanium (SiGe). Les détecteurs peuvent aussi utiliser une combinaison de différents types de technologies. Les détecteurs à infrarouges récents à haute performance utilisent également des technologies émergentes à base de nanomatériaux, dont le graphène. La législation interne d'au moins un groupe régional prévoit des exceptions concernant l'emploi du mercure ou du cadmium dans les détecteurs à infrarouges.

40. Des experts ont également fourni des informations au sujet de l'emploi possible d'iodure de mercure (HgI_2) dans des détecteurs d'autres radiations, comme les rayons gamma. Aucune information n'a cependant été relevée concernant la présence sur le marché de ce type de détecteurs.

4. Transducteurs et capteurs de pression de fusion

41. Les transducteurs et capteurs de pression de fusion permettent de mesurer précisément la pression, ce qui entraîne une amélioration de la qualité du produit et limite les dommages subis par l'équipement. Dans les capteurs de pression de fusion, la transmission de la pression a lieu dans un système capillaire fermé rempli d'un fluide transmetteur (mercure). Ce système est conçu pour transférer la pression exercée sur le diaphragme vers le mécanisme de transduction (c'est-à-dire le diaphragme supérieur, équipé d'un extensomètre). L'extensomètre convertit alors la pression physique en signal électrique. En cas de pression excédentaire durant l'extrusion, ce processus permet au capteur de garantir de bonnes conditions de sécurité en éteignant le système d'entraînement de la boudineuse lorsque des limites de pression définies sont dépassées.

42. Bien que des appareils à mercure soient encore disponibles sur le marché, un certain nombre de fluides transmetteurs de remplacement existent. Les plus courants sont l'huile de silicone et le mélange sodium-potassium (NaK). Ce dernier peut transférer la pression avec une précision comparable à celle du mercure. Certaines sociétés ont également développé des capteurs ne nécessitant pas de fluide de transmission, la pression étant dans ce cas transférée à une pièce en silicone par l'intermédiaire d'un diaphragme. Des solutions de remplacement sans mercure sont donc faisables techniquement et déjà disponibles commercialement. En raison de la pression grandissante de la part des autorités nationales de régulation, plusieurs fabricants produisent déjà des solutions de remplacement sans mercure.

5. Pompes à vide au mercure

43. Une pompe à mercure est une forme de pompe à vide non électrique qui utilise la chute de gouttes de mercure à travers un tube capillaire de petit calibre pour piéger l'air. Les pompes à diffusion électriques à mercure sont un autre type de pompe à vide contenant du mercure. Elles fonctionnent grâce à un jet de vapeur d'un gaz lourd qui dirige des molécules d'un gaz plus léger dans le col de la pompe vers son fond puis les évacue.

44. Les pompes volumétriques sont l'une des principales solutions de remplacement des pompes à mercure. Elles fonctionnent grâce à un mécanisme qui gonfle une cavité, ce qui entraîne le déplacement des gaz depuis la chambre qui doit être vidée. La chambre est ensuite scellée et les gaz sont évacués. Cette solution de remplacement est techniquement et économiquement faisable.

F. Autres produits non électriques

45. Les papiers photographiques spécialisés et les films cinématographiques et radiographiques à halogénures d'argent peuvent contenir des traces de mercure afin de prévenir la formation d'images indésirables en arrière-plan au moment du développement, mais le mercure est désormais remplacé dans ces produits.

46. Le Canada a également soumis des informations au sujet de contre-poids contenant du mercure, notamment les équilibrées de pneu et les masses d'équilibrage. Un certain nombre de Parties en a interdit l'emploi. Ces produits contenant du mercure sont progressivement remplacés par des solutions de rechange telles que des masses d'équilibrage non liquides en étain, en acier ou en composites polymères.

G. Cosmétiques

47. La liste de l'Annexe A de la Convention inclut les cosmétiques à teneur en mercure supérieure à 1 ppm, à l'exclusion des cosmétiques pour la zone oculaire dans lesquels le mercure est utilisé comme agent de conservation pour lequel aucune solution de remplacement efficace et sans danger n'est disponible.

48. Les concentrations de mercure dans les cosmétiques pour le maquillage des yeux varient en fonction du produit mais n'excèdent généralement pas 1 ppm. Le thimérosal n'est plus utilisé par l'les fabricants de cosmétiques européens et américains. Parmi les solutions de remplacement sans mercure figurent le phénoxyéthanol, la méthylisothiazolinone, les parabènes, l'acide benzoïque, l'acide sorbique, le miel et le sel de mer. Certaines entreprises utilisent également la stérilisation et le remplacement de l'eau par un substitut gélifié comme solution de remplacement pour les conservateurs.

H. Pesticides, biocides antiseptiques locaux

49. La liste de l'Annexe A inclut les pesticides, les biocides et les antiseptiques locaux. Aucune information n'a été reçue concernant la poursuite de l'utilisation de mercure dans ces catégories de produits.

I. Propulsion de satellites

50. Des informations sur l'utilisation potentielle de mercure comme ergol pour les propulseurs ioniques (moteurs ioniques) de satellites et d'engins spatiaux ont été fournies par un certain nombre de parties prenantes et complétées par des experts individuels de l'industrie spatiale.

51. Les propulseurs ioniques sont utilisés dans des engins spatiaux pour produire une poussée au moyen d'un courant électrique qui ionise un ergol en ajoutant ou supprimant des électrons et accélère les ions ainsi produits. Selon des articles publiés, le mercure a été utilisé par le passé comme ergol pour satellite. Des inquiétudes concernant sa toxicité ont entraîné son abandon. Des risques potentiels liés à sa réutilisation dans les propulseurs ioniques ont été mentionnés. Selon les informations disponibles, un propulseur peut contenir jusqu'à 20 kg de mercure. Les projets de lancement de plusieurs centaines de satellites au cours des quelques années à venir pourraient conduire au rejet de près de 20 tonnes de mercure en orbite.

52. Bien que le mercure soit l'un des ergols les moins chers et les plus faciles à stocker pour la propulsion électrique, le groupe d'experts a souligné les risques pour l'environnement et la santé que pose son utilisation dans les propulseurs ioniques, notamment celui de déversement et de contamination du sol et celui d'émissions en orbite. Compte tenu des taux d'échec habituels des lancements de fusée, des quantités importantes de mercure risquent de se déposer directement sur la surface de la planète, autour des sites de lancement ou dans les océans. Un expert a expliqué que le mercure utilisé comme ergol sera probablement expulsé dans l'orbite terrestre basse, d'où il peut revenir dans l'atmosphère terrestre pour, en fin de compte, retomber au sol sur plusieurs années.

53. Des solutions de remplacement des ergols à base de mercure sont disponibles et utilisées depuis de nombreuses années, dont le xénon (Xe), le krypton (Kr), l'argon (Ar), le néon (Ne), l'hélium (He), l'hydrogène (H₂), l'iode (I₂), le buckminsterfullerène (C₆₀), l'adamantane (C₁₀H₁₆) et l'air (nitrogène/oxygène).

III. Informations sur les procédés

54. La première partie de l'Annexe B contient deux procédés de fabrication, à savoir la production de chlore-alcali et la production d'acétaldéhyde, qui sont soumis à l'obligation faite aux Parties de veiller à ce qu'aucun mercure ou composé du mercure ne soit utilisé dans ces procédés après la date d'abandon définitif spécifiée. La deuxième partie contient trois procédés de fabrication, à savoir la production de chlorure de vinyle monomère, la production de méthylate ou d'éthylate de sodium ou de potassium et la production de polyuréthane, et énonce les mesures devant être prises par les Parties pour limiter l'utilisation de mercure ou de composés du mercure dans ces procédés. Des informations ont été reçues pour l'ensemble de ces procédés, à l'exception de la production d'acétaldéhyde, ainsi que sur d'autres procédés dans lesquels du mercure ou des composés du mercure sont utilisés.

Production de chlore-alcali

55. La première partie de l'Annexe B de la Convention mentionne la production de chlore-alcali en tant que procédé soumis à l'obligation faite aux Parties de veiller à ce qu'aucun mercure ne soit utilisé après la date d'abandon définitif spécifiée. Certains pays ont transmis des informations sur leur plan pour l'abandon de la production de chlore-alcali par électrolyse à mercure.

A. Autres procédés utilisant du mercure comme électrode

56. Outre dans les procédés de production de chlore-alcali et d'alcoolates, des électrodes au mercure sont également utilisées dans la production de dithionite de sodium et de métaux alcalins. Le Monténégro a établi un règlement qui définit les conditions d'utilisation et de rejet du mercure, des composés du mercure et des mélanges de mercure dans ces procédés. Un certain nombre de Parties ont pris ou vont prendre des mesures interdisant effectivement tous les procédés qui utilisent encore le mercure comme électrode.

B. Production de chlorure de vinyle monomère

57. La deuxième partie de l'Annexe B de la Convention fait mention de la production de chlorure de vinyle monomère et énonce les mesures devant être prises par les Parties pour limiter l'utilisation de mercure ou de composés du mercure dans le procédé, notamment ne pas permettre l'utilisation de mercure cinq ans après que la Conférence des Parties a établi l'existence de catalyseurs sans mercure techniquement et économiquement faisables basés sur des procédés existants.

58. Le chlorure de vinyle monomère est un produit chimique industriel principalement utilisé dans la production de polychlorure de vinyle (PVC), qui est utilisé comme matériau de construction et dans des produits ménagers. Dans le procédé à l'acétylène, où du mercure est utilisé, du coke dérivé du charbon est chauffé avec du carbonate de calcium pour produire du carbure de calcium, qui est ensuite hydrolysé pour créer de l'acétylène. L'acétylène est ensuite mis à réagir avec du chlorure d'hydrogène en utilisant du chlorure de mercure (II) (HgCl_2) comme catalyseur pour produire du chlorure de vinyle, qui est ensuite polymérisé pour créer du PVC.

59. Bien qu'il existe un certain nombre d'installations de production de chlorure de vinyle monomère utilisant du mercure dans l'Union européenne, en Russie et potentiellement dans un nombre limité d'autres pays, la grande majorité de cette production se trouve en Chine. La Chine a déclaré que, pour les années civiles 2017–2018, l'utilisation de mercure se situait entre 700 et 820 tonnes dans 69 installations. Environ 20 tonnes de catalyseur contenant 10 % en poids de chlorure de mercure (2 tonnes) sont consommées chaque année dans l'unique installation de l'Union européenne, qui est tenue de cesser l'utilisation de mercure comme catalyseur d'ici janvier 2022.

60. Sauf dans un nombre limité de pays, la production de chlorure de vinyle monomère ne fait pas appel à des catalyseurs au mercure, étant donné que le matériau de départ est l'éthylène. Celui-ci est produit à partir de pétrole ou de gaz naturel, tandis que l'acétylène est produit principalement à partir de charbon bien qu'il puisse également être produit à partir de gaz naturel. Des recherches sont en cours concernant l'utilisation de solutions de remplacement pour les catalyseurs dans la production de chlorure de vinyle monomère à partir d'acétylène, principalement des catalyseurs à base d'or, qui se sont avérés avoir une efficacité catalytique comparable à celle des catalyseurs commerciaux contenant du mercure. Parmi les autres solutions de remplacement pour les catalyseurs figurent le charbon actif dopé à l'azote, le cuivre et le ruthénium.

61. Le Fonds pour l'environnement mondial finance à hauteur de plus de 16 millions de dollars un projet quinquennal en cours visant à limiter et réduire au minimum l'utilisation de mercure dans la production de PVC en Chine. Ce projet devrait s'achever en 2022. Il comprend notamment un groupe d'experts créé pour examiner les technologies de production de chlorure de vinyle monomère sans mercure, au moins deux technologies de ce type ayant été évaluées.

C. Production de polyuréthane

62. La deuxième partie de l'Annexe B de la Convention fait mention de la production de polyuréthane utilisant des catalyseurs contenant du mercure et énonce les mesures que les Parties doivent prendre pour limiter l'utilisation de mercure ou de composés du mercure dans le procédé, notamment faire cesser cette utilisation le plus rapidement possible et au plus tard 10 ans après l'entrée en vigueur de la Convention. Contrairement aux autres procédés figurant dans l'Annexe B, il n'y a pas d'interdiction pour les nouvelles installations de production de polyuréthane.

63. Pour produire du polyuréthane, on fait réagir un composant polyol avec un composant isocyanate en présence d'un catalyseur contenant du mercure. Celui-ci permet une longue période d'induction, suivie d'une réaction rapide pour durcir le produit. Il tend à être présent dans le composant polyol. Le catalyseur contenant du mercure est intégré dans le polymère et reste présent dans le produit final à base de polyuréthane. Au fil du temps, la structure polymère se décompose et du mercure peut être rejeté, une exposition à des environnements hostiles, des rayons ultraviolets et l'abrasion pouvant accélérer ce phénomène.

64. Des solutions de remplacement viables pour les catalyseurs contenant du mercure sont déjà utilisées pour plus de 95 % des systèmes d'élastomères de polyuréthane et ce, depuis de nombreuses années, comme l'attestent les réglementations et les informations du Japon, des États-Unis et de l'Union européenne, où seules des solutions de remplacement sans mercure sont utilisées. Le coût des catalyseurs sans mercure est comparable à celui des catalyseurs qui en contiennent. Les catalyseurs à base d'étain et d'amine constituent des solutions de remplacement des catalyseurs contenant du mercure pour certaines applications d'élastomères de polyuréthane, des composés du titane ou du zirconium ayant été utilisés pour d'autres, tandis que le bismuth, le zinc, le platine, le palladium, l'hafnium et d'autres composés sont commercialisés pour d'autres encore.

D. Autres procédés utilisant des catalyseurs contenant du mercure

65. Outre dans la production de chlorure de vinyle monomère et de polyuréthane, des catalyseurs contenant du mercure peuvent également être utilisés pour favoriser une large gamme de réactions chimiques dans les procédés de production, notamment pour la production d'1-aminoanthraquinone et de dérivés de l'anthraquinone, d'acétate de vinyle et d'acides cétoniques. Des solutions de remplacement sont disponibles pour les procédés de production des polymères, notamment des catalyseurs à base de zinc et de palladium. Un groupe régional a indiqué avoir interdit les procédés qui utilisent des catalyseurs contenant du mercure.

E. Autres procédés

66. Un autre expert a fourni des informations sur l'utilisation de mercure pour le placage or/dorure au feu dans certains pays et sur le placage électrolytique comme solution de remplacement sans mercure.

Annexe II

Rapport pour 2020 présenté par les États-Unis d'Amérique comme suite au paragraphe 9 de la décision MC-3/1

Informations sur les mesures et les stratégies nationales mises en œuvre pour traiter les produits contenant du mercure ajouté et quantifications des réductions réalisées

1. Le paragraphe 2 de l'article 4 de la Convention de Minamata sur le mercure (la Convention) permet à une Partie d'indiquer au moment de la ratification ou de l'entrée en vigueur d'un amendement à l'Annexe A à son égard qu'elle met en œuvre différentes mesures ou stratégies pour traiter les produits inscrits dans la première partie de l'Annexe A, en lieu et place du paragraphe 1 de l'article 4. Il est précisé dans cette même disposition qu'« Au plus tard cinq ans après la date d'entrée en vigueur de la Convention, la Conférence des Parties examine, dans le cadre de la procédure d'examen prévue au paragraphe 8, les progrès et l'efficacité des mesures prises en application du présent paragraphe ». Veuillez trouver ci-après la contribution des États-Unis d'Amérique aux informations requises pour la procédure d'examen susmentionnée, telle que demandée au paragraphe 9 de la décision MC-3/1.
2. Conformément au paragraphe 2 de l'article 4 de la Convention, les États-Unis ont indiqué au moment où ils ont rejoint la Convention qu'ils mettraient en œuvre différentes mesures ou stratégies pour traiter les produits inscrits dans la première partie de l'Annexe A et ont également démontré à ce moment qu'ils avaient déjà réduit la fabrication, l'importation et l'exportation d'une grande majorité des produits inscrits dans la première partie de l'Annexe A à un niveau de minimis et qu'ils avaient mis en œuvre des mesures et des stratégies visant à réduire l'utilisation de mercure dans d'autres produits non inscrits dans la première partie de l'Annexe A. Ces informations ont été présentées par les États-Unis dans une notification transmise au moment de leur acceptation de la Convention en octobre 2013 (notification de 2013), qui est disponible à l'adresse suivante : <http://www.mercuryconvention.org/Countries/Parties/Notifications/tabid/3826/language/en-US/Default.aspx>.
3. Dans le cadre d'une approche multidimensionnelle, comprenant des législations nationales et infranationales, des réglementations et des partenariats public-privé, les États-Unis ont fortement réduit l'utilisation de mercure dans les produits à hauteur de plus de 97 % entre 1980 et 2007, et les prévisions de demande et d'utilisation de mercure dans les produits restent en baisse aux États-Unis. Comme suite à la loi « Frank R. Lautenberg Chemical Safety for the 21st Century Act » de 2016, portant modification de la précédente loi « Toxic Substances Control Act », l'Agence américaine pour la protection de l'environnement (US EPA) est à présent tenue de recueillir des informations directement auprès des producteurs, utilisateurs et importateurs de mercure et de produits contenant du mercure afin de publier un inventaire du mercure tous les trois ans (voir 15 USC 2607(b)(10))². L'EPA a publié son premier inventaire du mercure en 2017 uniquement sur la base des informations qui étaient à la disposition du public à ce moment. Le premier rapport d'inventaire établi sur la base des informations reçues directement des producteurs, utilisateurs et importateurs de mercure et de produits contenant du mercure (requis par la règle en matière d'établissement des rapports pour les inventaires de mercure en vigueur au niveau fédéral (voir 40 CFR Part 713))³ a été publié en mars 2020 (voir https://www.epa.gov/sites/production/files/2020-03/documents/10006-34_mercury_inventory_report.pdf).
4. Par conséquent, les États-Unis peuvent à présent utiliser des données communiquées dans le cadre de la règle en matière d'établissement des rapports pour les inventaires de mercure et de l'inventaire national du mercure de l'EPA pour déterminer des points clés concernant les données liées à la production, l'utilisation, l'importation et l'exportation de mercure et de produits contenant du mercure ajouté.

² USC signifie « United States Code » (« Code des États-Unis »).

³ CFR signifie « Code of Federal Regulations » (« Code des règlements fédéraux »).

5. Au moment de son acceptation de la Convention de Minamata en 2013, les États-Unis ont comparé des données concernant l'utilisation de mercure dans des produits figurant dans l'Annexe A pour les années 2001 à 2007 (les données des estimations de 1980 n'ont pas pu être désagrégées pour les produits figurant dans l'Annexe A). Grâce aux données recueillies dans le cadre de la règle en matière d'établissement des rapports pour les inventaires de mercure de 2018, les États-Unis sont en mesure de comparer des données pour les années de 2001 à 2018.

6. Les premières comparaisons portaient sur des estimations de teneur et de consommation aux États-Unis et dans le monde concernant des catégories énumérées dans l'Annexe A. Étant donné que les États-Unis ont démontré, dans leur communication de 2013, qu'ils respectaient la norme de minimis énoncée au paragraphe 2 de l'article 4 pour tous les produits figurant dans la première partie de l'Annexe A, à l'exception des commutateurs et des relais, et que les données des États-Unis contenues dans leur rapport d'inventaire sur le mercure 2020 continuent de montrer des baisses constantes généralisées dans la teneur et la consommation de mercure au niveau national dans les produits contenant du mercure ajouté, les comparaisons ci-après sont présentées uniquement pour les totaux des États-Unis et pour les principales catégories de produits figurant dans l'Annexe A (par ex., lampes, appareils de mesure). Les mesures visant à réduire l'utilisation de mercure dans les commutateurs et les relais sont examinées plus loin.

Estimation de la teneur/consommation de mercure par catégorie de produit

<u>Équipements électriques/électroniques (commutateurs/relais)</u>		
2001	67,8 tonnes métriques	
2007	30,5 tonnes métriques	(Δ 2001–2007 : -55 %)
2018	4,0 tonnes métriques	(Δ 2001–2018 : -94 %) ; (Δ 2007–2018 : -87 %)
<u>Lampes</u>		
2001	9,7 tonnes métriques	
2007	9,7 tonnes métriques	(Δ 2001–2007 : 0 %)
2018	1,8 tonnes métriques	(Δ 2001–2018 : -81 %) ; (Δ 2007–2018 : -81 %)
<u>Piles</u>		
2001	2,5 tonnes métriques	
2007	1,9 tonnes métriques	(Δ 2001–2007 : -24 %)
2018	<0,1 tonne métrique	(Δ 2001–2018 : -96 %) ; (Δ 2007–2018 : -95 %)
<u>Appareils de mesure</u>		
2001	4,6 tonnes métriques	
2007	1,0 tonne métrique	(Δ 2001–2007 : -78 %)
2018	0,3 tonne métrique	(Δ 2001–2018 : -94 %) ; (Δ 2007–2018 : -70 %)
<u>Amalgames dentaires</u>		
2001	27,9 tonnes métriques	
2007	18,1 tonnes métriques	(Δ 2001–2007 : -35 %)
2018	4,2 tonnes métriques	(Δ 2001–2018 : -85 %) ; (Δ 2007–2018 : -77 %)

7. S'agissant des catégories des cosmétiques et des pesticides, des biocides et des antiseptiques locaux de l'Annexe A, l'inventaire national du mercure 2020 de l'Agence pour la protection de l'environnement (basé sur les données de 2018) ne fait état d'aucune fabrication, importation ou exportation pour ces catégories de produits.

8. Conformément à l'obligation énoncée à l'alinéa a) du paragraphe 2 de l'article 4 de fournir à la Conférence des Parties, à la première occasion, une description des mesures ou stratégies mises en œuvre, y compris une quantification des réductions réalisées, les États-Unis ont transmis des données détaillées concernant de telles mesures, stratégies et quantifications pour les produits contenant du mercure ajouté – non seulement pour les produits figurant dans la Convention mais également pour d'autres produits ne figurant pas dans la Convention – dans leur notification de 2013. Étant donné qu'un grand nombre des lois et réglementations figurant dans cette notification restent en vigueur, les États-Unis incorporent à titre de référence cette notification dans le présent rapport, qui s'applique aux produits figurant dans l'Annexe A (par ex., commutateurs de véhicules automobiles, baromètres, manomètres, hygromètres, lampes et piles), ainsi qu'à d'autres produits contenant du mercure ajouté (par ex., débitmètres, pyromètres, jouets et bijoux pour enfants). Les mesures et stratégies supplémentaires ci-après, qui correspondent aux données et quantifications figurant dans l'inventaire de 2020, mettent en évidence d'autres actions significatives mais sont données à titre d'illustration et ne sont pas nécessairement de nature exhaustive.

9. En juin 2017, l'EPA a également édicté des normes de prétraitement technologique afin de réduire les rejets de mercure des cabinets dentaires dans les stations d'épuration publiques. (Les cabinets dentaires rejettent le mercure présent dans les amalgames utilisés pour les obturations. Les séparateurs d'amalgames constituent une technologie pratique, accessible et aisément disponible pour récupérer le mercure et d'autres métaux avant que ceux-ci ne soient rejetés dans des égouts qui s'écoulent vers des stations d'épuration publiques. Une fois récupéré par un séparateur, le mercure peut être recyclé.) La réglementation « Dental Office Category », codifiée au 40 CFR Part 441, impose aux cabinets dentaires de se conformer aux exigences fondées sur des pratiques recommandées par l'American Dental Association, notamment l'utilisation de séparateurs d'amalgames. L'EPA s'attend à ce que le respect de cette règle définitive entraîne une réduction annuelle des rejets de mercure dans les stations d'épuration publiques à hauteur de 5,1 tonnes, ainsi que d'autres métaux se trouvant dans les déchets d'amalgames dentaires à hauteur de 5,3 tonnes.

10. En outre, l'EPA a mis en œuvre les mesures et stratégies ci-après :

Septembre 2014 : Publication de l'« EPA Strategy to Address Mercury-Containing Products » (« Stratégie pour traiter les produits contenant du mercure ajouté de l'EPA »), qui visait à : 1) fournir une meilleure compréhension des utilisations continues du mercure dans de tels produits et procédés et 2) aider les États-Unis à mettre en œuvre les obligations au titre de la Convention de Minamata (<https://www.epa.gov/mercury/epa-strategy-address-mercury-containing-products-2014>).

Mars 2015 : Ordonnance de production de pièces à l'encontre des recycleurs/récupérateurs primaires de mercure élémentaire des États-Unis afin d'obtenir des informations sur la fabrication, l'importation et l'exportation ainsi que d'autres données relatives au commerce.

Août 2016 : Publication d'une liste de cinq composés du mercure dont l'exportation est interdite à compter du 1^{er} janvier 2020 (81 Fed. Reg. 58926⁴, 26 août 2016, voir également 15 USC 2611(c)(7)).

Mars 2017 : Publication du rapport d'inventaire initial sur l'offre, utilisation et le commerce de mercure aux États-Unis (<https://www.regulations.gov/document?D=EPA-HQ-OPPT-2017-0127-0002>, voir également 82 Fed. Reg. 15522, 28 mars 2017).

Juin 2018 : Publication de la règle en matière d'établissement des rapports pour les inventaires de mercure, qui définit les exigences en matière d'établissement des rapports servant de base aux inventaires triennaux de 2020 et suivants (83 Fed. Reg. 30054, 27 juin 2018, voir également 40 CFR Part 713).

Mars 2020 : Publication de l'inventaire de l'offre, de l'utilisation et du commerce de mercure aux États-Unis (<https://www.epa.gov/mercury/2020-mercury-inventory-report>, voir également 85 Fed. Reg. 18574, 2 avril 2020).

11. Afin d'accompagner ces efforts, l'EPA a créé et publié des matériels d'information (<https://www.epa.gov/mercury/resources-mercury-inventory-reporting-rule>), notamment un guide pour le respect de la règle en matière d'établissement des rapports pour les inventaires du mercure, et a organisé des webinaires destinés à expliquer les exigences en matière d'établissement de rapports et le mode d'emploi de son application électronique d'établissement des rapports. Le guide est disponible à l'adresse suivante : https://www.epa.gov/sites/production/files/2019-05/documents/reporting_requirements_for_the_mercury_inventory_final.pdf. Les webinaires sur le sujet peuvent être consultés à l'adresse suivante : <https://www.epa.gov/mercury/webinars-mercury-inventory-reporting-rule-0>.

12. Si ces matériels ont été conçus pour favoriser la mise en œuvre de l'établissement des rapports pour l'inventaire national du mercure, les sujets traités comprenaient également des informations de base sur les produits contenant du mercure ajouté et les procédés de fabrication utilisant du mercure, ainsi que l'historique de la réglementation et du marché de la fabrication, de l'importation et de l'exportation de mercure aux États-Unis.

13. Ces informations seront également fournies par les États-Unis lors de la première période complète d'établissement des rapports de la Convention.

14. Les États-Unis ont indiqué dans leur notification de 2013 que, si des réductions significatives avaient été réalisées au niveau national, la catégorie des commutateurs et des relais était la seule des neuf catégories de produits figurant dans la première partie de l'Annexe A de la Convention pour laquelle les données disponibles étaient insuffisantes pour évaluer pleinement si la fabrication, l'importation et l'exportation étaient ou non de minimis aux États-Unis. Les États-Unis n'étaient pas

⁴ Fed. Reg. signifie « Federal Registry » (« Registre fédéral »).

en mesure, à ce moment, de séparer les données sur les commutateurs et les relais relevant de l'Annexe A des données sur les commutateurs et les relais qui sont exclus du champ d'application de l'Annexe A, notamment les produits utilisés pour la remise en état et les pièces de rechange. Étant donné que les États-Unis s'attachent à expliciter les données concernant l'inventaire national du mercure communiquées en 2018 pour les commutateurs et les relais, ces informations seront fournies au secrétariat dans les meilleurs délais.

15. Au niveau national, des mesures et des stratégies spécifiques pour traiter les commutateurs et les relais ont été mises en place, notamment le « National Vehicle Mercury Switch Recovery Program » (Programme national de récupération des commutateurs au mercure dans les véhicules), une collaboration visant à réduire les émissions atmosphériques de mercure lancée en 2006 par l'EPA et des parties prenantes du secteur industriel. Plus récemment, un mémorandum d'accord a été renouvelé le 15 novembre 2018, entre l'EPA et 44 signataires, notamment la Steel Manufacturers Association, l'American Iron and Steel Institute, l'End of Life Vehicle Solutions Corporation, l'Automotive Recyclers Association et l'Institute of Scrap Recycling Industries. Le « National Vehicle Mercury Switch Recovery Program », auquel participent plus de 10 000 recycleurs, a permis de récupérer et recycler en toute sécurité plus de 6,8 millions de commutateurs au mercure, contenant un total de plus de 7,6 tonnes de mercure. En détournant les commutateurs des flux de déchets, le programme a également permis d'empêcher des rejets de mercure dans l'atmosphère. Le programme devait s'achever en 2017. Toutefois, compte tenu de son efficacité, l'EPA et ses partenaires l'ont prolongé jusqu'en 2021.

16. De plus, la loi « Frank R. Lautenberg Chemical Safety for the 21st Century Act » de 2016 faisait obligation de publier un inventaire national initial du mercure en 2017, aboutissant à une amélioration de la collecte des données auprès des fabricants et importateurs de commutateurs au mercure ainsi qu'à une meilleure sensibilisation de ceux-ci dans son édition de 2020. Il ressort des comparaisons de données ci-dessus une baisse constante des quantités de mercure utilisées pour les équipements électroniques/électriques (à savoir les commutateurs et les relais) aux États-Unis. En ce moment, les États-Unis effectuent des démarches supplémentaires auprès de plusieurs fabricants de commutateurs et relais contenant du mercure ajouté, ainsi que pour les amalgames dentaires et quelques autres produits, afin de s'assurer que les totaux communiqués pour 2018 sont exacts. Les totaux communiqués seront mis à jour selon qu'il convient. Les États-Unis conçoivent ces interactions avec le secteur industriel dans le cadre de leurs efforts en cours non seulement pour mieux appréhender les endroits où du mercure est encore utilisé pour fabriquer certains commutateurs et relais mais également pour encourager l'élaboration de solutions de remplacement efficaces.

17. Outre les mesures décrites ci-dessus, les États-Unis continuent d'envisager d'autres mesures afin de réaliser des réductions supplémentaires, conformément à l'alinéa c) du paragraphe 2 de l'article 4. Comme indiqué dans son rapport d'inventaire sur le mercure 2020, l'EPA a été tenue de recenser les produits contenant du mercure ajouté ainsi que les procédés de fabrication utilisant du mercure de manière intentionnelle et de formuler des recommandations concernant des mesures visant à réduire davantage l'utilisation de mercure. Dans ce rapport, l'EPA a répertorié de nombreux produits et procédés de fabrication dont on sait notoirement qu'ils coïncident avec les catégories de produits figurant dans l'Annexe A (par exemple, piles, éclairage, appareils de mesure). De plus, l'EPA a recensé plusieurs autres produits et procédés de fabrication. Parmi ces utilisations figurent (tel que décrit par les termes utilisés par les rapporteurs dans les communications pour l'inventaire du mercure) :

Produits

- L'élément « brûleurs » des « brûleurs et lampes à décharge à faible rayonnement ultraviolet »
- Emblèmes de volant
- Plomb dans les capteurs d'eau
- Analyseurs de mercure
- Bouteilles d'air
- Broches de connecteurs
- Débitmètres massiques
- Cartes de circuits imprimés
- Moteurs

Procédés de fabrication

- Têtes de soudo-collage (catalyseur)
- Épitaxie par faisceau moléculaire
- Analyse de la qualité (mesure de la densité de barres en tungstène)
- Inactivation
- Test de contrôle de la qualité (douilles de cartouche pour armes légères – fissuration sous contrainte en présence de mercure)

(Inventory of Mercury Supply, Use, and Trade in the United States – 2020 Report: Conclusion and Data Interpretation, Identified Manufacturing Processes and Products ; disponible à l'adresse suivante : https://www.epa.gov/sites/production/files/2020-03/documents/10006-34_mercury_inventory_report.pdf)

18. L'EPA examinera attentivement les résultats des rapports à la lumière de facteurs tels que les quantités utilisées et la disponibilité de solutions de remplacement plus sûres et d'un bon rapport coût-efficacité et peut recommander ultérieurement des mesures juridiques ou réglementaires, selon qu'il convient et conformément à la loi « Frank R. Lautenberg Chemical Safety for the 21st Century Act » de 2016, afin de compléter la mise en œuvre des obligations des États-Unis découlant de la Convention de Minamata. Par exemple, la règle en matière d'établissement de rapports pour les inventaires de mercure a créé une obligation juridiquement contraignante d'établissement de rapports. Ce mécanisme d'application, s'il est justifié, n'entraînera pas directement une réduction de l'utilisation du mercure dans les produits ou les procédés de fabrication, mais il pourrait faire partie de l'approche multidimensionnelle des États-Unis pour mieux comprendre la fabrication, l'importation et l'exportation de produits contenant du mercure ajouté et mettre en œuvre des mesures et des stratégies visant à réaliser de telles réductions. Ces mesures et stratégies pourraient comprendre des approches réglementaires et volontaires, ainsi que des actions destinées à améliorer l'administration de l'inventaire du mercure et l'application électronique d'établissement des rapports.

19. Conformément à l'alinéa d) du paragraphe 2 de l'article 4, les États-Unis n'ont pas demandé et ne comptent pas demander de dérogation au titre de l'article 6 pour aucune des catégories de produits pour lesquelles l'option du paragraphe 2 de l'article 4 a été choisie.

20. Les États-Unis se tiennent à disposition pour aider, selon qu'il convient, à l'examen de l'Annexe A par la Conférence des Parties.