



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

Distr. : Générale
14 juillet 2008

Français
Original : Anglais

Groupe de travail spécial à composition non limitée sur le mercure

Deuxième réunion

Nairobi (Kenya)

6-10 octobre 2008

Point 3 de l'ordre du jour provisoire*

**Examen et évaluation des options pour des mesures volontaires renforcées
et des instruments juridiques internationaux nouveaux ou existants**

**Rapport sur les principaux produits et procédés utilisant du mercure,
les produits et procédés de remplacement existants et la transition
vers l'usage de produits et procédés n'utilisant pas de mercure**

Note du secrétariat

1. Par sa décision 24/3 IV sur la gestion des produits chimiques, le Conseil d'administration du Programme des Nations Unies pour l'environnement a créé un groupe de travail spécial à composition non limitée constitué de représentants de gouvernements, d'organisations régionales d'intégration économique et de parties prenantes pour examiner et évaluer les options de nature à améliorer les mesures volontaires et les instruments juridiques internationaux nouveaux ou existants permettant de traiter les problèmes soulevés par le mercure au niveau mondial.
2. A sa première réunion, le Groupe de travail spécial à composition non limitée sur le mercure a prié le secrétariat d'entreprendre des travaux intersessions dans un certain nombre de domaines en prévision de sa deuxième réunion.
3. Le secrétariat a prié les gouvernements, les organisations intergouvernementales et non gouvernementales de lui adresser des informations. Les informations fournies ont été mises à disposition sur le site Internet du programme relatif au mercure (<http://www.chem.unep.ch/mercury>) et ont été utilisées pour préparer l'évaluation prévue. Les travaux entrepris sur les produits et procédés utilisant du mercure et l'étude de substituts efficaces se sont inspirés autant que possible des activités relevant d'autres processus jugées pertinentes pour le cas d'espèce. De plus, une analyse complémentaire détaillée des niveaux d'utilisation des produits et procédés utilisant du mercure a été effectuée dans divers pays.
4. Le rapport fournit des informations sur les produits et procédés utilisant du mercure pour lesquels il existe des substituts efficaces, y compris des données relatives aux quantités de mercure utilisées, ainsi que sur le processus d'adoption de procédés ou produits sans mercure.

* UNEP(DTIE)/Hg/OEWG.2/1.

5. Le rapport comporte un résumé analytique et un débat circonstancié. Pour en faciliter la consultation, le résumé analytique a été reproduit en annexe à la présente note. Le rapport intégral, le résumé analytique et le débat circonstancié, seront présentés sous la forme d'un additif à la présente note portant la cote UNEP(DTIE)/Hg/OEWG.2/7/Add.1. Le résumé analytique et le rapport intégral sont diffusés tels que présentés et n'ont pas fait l'objet d'une édition en bonne et due forme.

Mesure proposée

6. Le Groupe de travail spécial à composition non limitée sur le mercure souhaitera peut-être s'inspirer des informations fournies dans le rapport lors de l'examen des options pour le contrôle du mercure, notamment en ce qui concerne l'expérience de la transition vers l'adoption de produits ou de procédés de substitution.

Annexe

Rapport mondial sur l'emploi du mercure dans les produits et procédés, les niveaux de substitution, les mutations technologiques et les produits de remplacement disponibles

**Rapport établi pour le compte
du Programme des Nations Unies pour l'environnement**

Résumé analytique

Dans la décision 24/3 adoptée lors de sa vingt-quatrième session qui s'est tenue en février 2007, le Conseil d'administration du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) a reconnu la nécessité de poursuivre l'action internationale à long terme pour réduire les risques posés par le mercure pour la santé humaine et l'environnement. Le Conseil avait alors mis sur pied un Groupe de travail spécial à composition non limitée (OEWG) constitué de représentants des gouvernements, des organisations régionales d'intégration économique et des parties prenantes pour examiner et évaluer des mesures visant à aborder le problème posé par le mercure à l'échelle mondiale. A sa première réunion tenue à Bangkok (Thaïlande) du 12 au 16 novembre 2007, le Groupe de travail a adopté un programme de travail que le secrétariat était chargé d'exécuter pendant la période intersessions, afin de lui permettre de poursuivre ses travaux lors de sa deuxième réunion prévue du 6 au 10 octobre 2008.

Le présent rapport contient des informations sur les utilisations et les quantités relatives de mercure présentes dans les principaux produits et procédés utilisant du mercure, ainsi que sur les niveaux de substitution de tels produits et procédés et les expériences en matière de changements technologiques et d'adoption de substituts, notamment l'utilisation et la substituabilité du mercure sur le plan national dans les diverses zones géographiques du monde.

Le PNUE a lancé une initiative pour recueillir des données sur le mercure par l'envoi de demandes d'informations aux pays. Les données sollicitées portaient sur l'estimation de la demande de mercure, le niveau de substitution et le processus d'adoption de substituts sans mercure pour six catégories de produits (instruments de mesure et de contrôle, accumulateurs, usage dentaire, dispositifs électriques et électroniques, lampes/éclairage et autres usages) et trois types de procédés (production de chloroéthylène, production de chlore alcali et extraction minière artisanale ou à petite échelle de l'or). Les niveaux de substitution des produits et des procédés ont été regroupés en trois catégories comme le montre le tableau ci-dessous.

Tableau ES1. Catégorisation des niveaux de substitution

Niveau de substitution	Description
2	Substituts disponibles sur le marché et utilisés couramment
1	Substituts disponibles sur le marché mais peu utilisés
0	Substituts non disponibles sur le marché

Des réponses ont été reçues de 33 pays. Les renseignements fournis pour chacun des produits et procédés comprennent :

- Pour chacun des produits et procédés contenant du mercure : la description du produit ou du procédé, le rôle du mercure dans le produit ou le procédé, la quantité de mercure utilisée pour chaque unité du produit ou du procédé, les fabricants et exploitants représentatifs, les prix de détail et l'estimation de la demande annuelle de mercure au plan national;
- Pour les substituts sans mercure : la description du produit ou du procédé, les fabricants et exploitants représentatifs, les prix de détail, les avantages et les inconvénients de ces substituts par rapport aux produits ou procédés contenant du mercure, le niveau de substitution du mercure et l'expérience concernant le processus de substitution.

En outre, un récapitulatif faisant ressortir notamment les résultats relatifs à la demande et à la substitution est présenté pour chaque produit ou procédé. Cette section indique aussi le degré de succès obtenu dans la transition vers l'adoption de substituts sans mercure. Pour que le succès de la transition soit jugé effectif, deux conditions doivent être remplies :

1. Plus de 50 % des entités de l'échantillon doivent avoir indiqué qu'il existe effectivement des substituts qui sont couramment utilisés et qu'il n'y a pas eu d'expériences négatives concernant l'utilisation des substituts;
2. Au moins deux des entités de l'échantillon doivent avoir eu une demande annuelle de mercure nulle ou appliqué une politique d'interdiction de produits ou de procédés devant entraîner une demande de mercure nulle en 2009.

L'utilisation du mercure dans les produits et procédés et son remplacement ont ensuite été catégorisés sur la base des résultats de la transition à l'échelle mondiale comme suit :

- Succès avéré de la transition : Cette catégorie regroupe des produits et des procédés pour lesquels il existe des technologies de remplacement et qui ont fait l'objet d'une transition efficace dans certains pays de l'échantillon. Les produits et procédés de ce groupe sont considérés comme les plus facilement substituables à l'échelle mondiale;
- Disponibilité de substituts : les difficultés recensées : Cette catégorie renferme des produits et procédés pour lesquels il existe des techniques de substitution mais qui comportent des difficultés de caractère économique, technique, social ou institutionnel à résoudre avant la pleine application des solutions de rechange à l'échelle mondiale;
- Faisabilité selon le site : Ce groupe comprend des produits et procédés pour lesquels les facteurs économiques, techniques, sociaux ou institutionnels influant sur la faisabilité de la mise en œuvre de solutions de rechange sans mercure varient sensiblement d'un site à l'autre.

Succès avéré de la transition

Il ressort des réponses fournies que des techniques de substitution existent pour plusieurs produits et procédés et que le processus de transition vers ces nouvelles techniques a connu un succès effectif. Ce sont les produits et procédés suivants :

- *Thermomètres* : Plusieurs techniques de substitution tels les thermomètres à liquide, à cadran ou à affichage numérique ont été répertoriées. 53 % des pays ayant fourni des réponses indiquent que ces substituts sont disponibles sur le marché et sont utilisés couramment, sans inconvénients signalés. Qui plus est, 5 pays ont eu une demande nulle en ce qui concerne les thermomètres à mercure. Toutefois, 4 pays ayant un niveau de substitution correspondant à « 1 » relèvent que le coût des substituts sans mercure est très élevé.
- *Sphygmomanomètres* : Deux principales techniques de substitution ont été recensées, à savoir les substituts anéroïdes et les substituts électroniques. 69 % des pays ayant fourni des réponses indiquent que ces substituts sont disponibles sur le marché et sont couramment utilisés, sans inconvénients signalés. 5 pays déclarent avoir une demande nulle en ce qui concerne les sphygmomanomètres au mercure.
- *Thermostats* : Deux principales techniques de substitution ont été recensées, à savoir les substituts mécaniques et les substituts électroniques. 82 % des pays ayant fourni des réponses indiquent que ces substituts sont disponibles sur le marché et sont couramment utilisés, sans inconvénients signalés. 5 pays déclarent avoir une demande nulle en ce qui concerne les thermostats au mercure.
- *Accumulateurs (non miniaturisés)* : Pour les piles cylindriques au zinc-manganèse de type pâteux ou alcalin ou constituées de carton rigide et les piles à l'oxyde mercurique, il existe dans le commerce des substituts tels que les piles au manganèse alcalin. 76 % des pays ayant fourni des réponses indiquent que ces substituts sont disponibles sur le marché et sont couramment utilisés, sans inconvénients signalés. 6 pays déclarent avoir une demande nulle en ce qui concerne les piles au mercure non miniaturisées.
- *Commutateurs et relais* : Un grand nombre de techniques de substitution ont été recensées pour les divers types de commutateurs et de relais contenant du mercure. 70 % des pays ayant fourni des réponses indiquent que ces substituts sont disponibles sur le marché et sont couramment utilisés, sans inconvénients signalés. Qui plus est, 4 pays déclarent avoir une demande nulle de commutateurs et de relais au mercure.

- *Phares d'automobiles à décharge à haute intensité* : Les constructeurs automobiles utilisent des phares à décharge à haute intensité (HID) pour certains véhicules de haut de gamme ou de hautes performances, mais de manière générale les automobiles sont équipées de lampes halogènes sans mercure. Les spécifications techniques des lampes sont déterminées par le constructeur et ne peuvent être modifiées facilement par le consommateur. Les phares à décharge à haute intensité sont plus coûteux que les lampes halogènes, mais ils offrent divers avantages, notamment l'amélioration de la visibilité nocturne, leur faible encombrement, la longévité des ampoules et une très grande efficacité. Les constructeurs automobiles qui cherchent à égaler l'efficacité de ces phares peuvent désormais choisir entre deux techniques sans mercure de conception récente, à savoir les lampes à décharge à haute intensité contenant de l'iodure de zinc à la place du mercure et les lampes à diode électroluminescente (LED).
- *Production de chlore alcali*. De nombreux pays du monde qui exploitent des usines utilisant des cellules à mercure pour la production de chlore alcali ont réduit sensiblement leur consommation de mercure par la fermeture de telles installations, ce qui a contribué à réduire leurs émissions de mercure grâce à la rationalisation des modes d'exploitation, ainsi que par l'adoption de procédés substituant les cellules à diaphragme aux anciennes cellules à mercure. Par ailleurs, l'industrie a pris l'engagement de fermer ou de reconverter les installations de fabrication de chlore alcali en Europe et en Inde. Bien que la conversion du procédé utilisant des cellules à mercure en procédé utilisant des cellules à diaphragme soit techniquement réalisable, le coût d'une telle opération varie d'un site à l'autre. Au nombre des facteurs importants qui influent sur les coûts de conversion figurent la nécessité d'une capacité accrue, les dépenses d'énergie et les coûts de maintenance qui sont fonction de l'âge de l'ancienne usine. En revanche, les avantages découlant d'une reconversion réussie comprennent la réduction de la consommation d'énergie, le faible niveau des besoins de maintenance et l'élimination des questions liées à la gestion du mercure. Environ 89 % des réponses à la demande d'informations concernant la production de chlore alcali indiquent que le processus de substitution se situe au niveau « 2 », et aucune réponse négative n'est fournie pour ce qui est de la transition vers l'usage de substituts sans mercure. De plus, 10 pays déclarent avoir une demande de mercure nulle.

Disponibilité de substituts : les difficultés recensées

Des techniques de substitution sont disponibles pour les produits et procédés cités ci-après, mais il subsiste des difficultés de caractère économique, technique, social ou institutionnel, qui doivent être surmontées préalablement à toute application effective des nouvelles techniques à l'échelle mondiale.

- *Piles à l'oxyde d'argent, à l'oxyde mercurique et de type zinc-air ou alcalin*. Des piles sans mercure miniaturisées sont disponibles comme substituts à ces produits contenant du mercure. Cependant, les quantités existantes sont limitées et ne peuvent pas satisfaire la demande pour diverses applications qui requièrent des accumulateurs miniaturisés. En dépit de cela, l'entrée en vigueur de l'interdiction de tels produits contenant du mercure au niveau des Etats fédérés des Etats-Unis d'Amérique est prévue en 2011, ce qui laisse tout de même aux fabricants le temps de mettre au point des accumulateurs miniaturisés ne contenant pas de mercure pour la plupart des applications concernées.
- *Amalgames dentaires*. Les substituts sans mercure à l'amalgame dentaire comprennent divers matériaux composites ou en verre ionomère. Ces substituts dont la couleur peut être adaptée à celle des dents sont très couramment utilisés lorsque des considérations esthétiques sont en jeu. Ils ont en outre l'avantage de ne pas produire des déchets nécessitant un traitement particulier lors de l'obturation des cavités dentaires. Les substituts sont plus coûteux, nécessitent plus de temps pour la pose et offrent souvent moins de résistance à la fêlure et à l'usure. 3 pays (Danemark, Norvège et Suède) estiment que les substituts disponibles peuvent remplacer adéquatement l'amalgame au mercure. 8 pays représentant 50 % des réponses reçues concernant l'utilisation du mercure indiquent que des substituts sont disponibles et couramment utilisés dans ces pays. Malgré le succès effectif de la transition dans certains pays, le coût très élevé des substituts constitue une sérieuse entrave à l'abandon total de l'amalgame dentaire. 4 pays évoquent le coût très élevé des techniques de substitution.

- *Dispositifs translucides d'affichage à cristaux liquides (LCD)*. Des panneaux LCD dotés d'un système de rétroéclairage à diode électroluminescente (LED) sans mercure sont utilisés actuellement dans les ordinateurs portables et les téléviseurs. Cette technique d'éclairage LED comporte certains avantages du point de vue de la performance par rapport au système très répandu d'éclairage en arrière-plan par tube à cathode froide, notamment ce qui concerne la longévité, le taux-contraste et le potentiel de réduction de la consommation d'énergie. La technique LED continue de se développer, son coût est plus élevé et le succès de son adoption sur une grande échelle pourrait nécessiter une reformulation des produits utilisant des affichages LCD.
- *Lampes lumineuses linéaires ou compactes*. Diverses lampes LED sont disponibles actuellement comme substituts aux lampes lumineuses linéaires ou compactes, mais elles ne se prêtent qu'à un nombre limité d'applications en raison de leur faible luminosité et de leur coût élevé. Potentiellement, les lampes LED peuvent devenir des substituts viables pour les lampes lumineuses du fait de leur durabilité et de leur faible consommation d'énergie, mais cette technologie a besoin d'être davantage affinée pour qu'un tel but soit réalisable.
- *Lampes à décharge à haute intensité (HID) (hormis les phares)*. A quelques exceptions près, les lampes HID sans mercure ne sont pas disponibles à l'heure actuelle. Cependant, plusieurs technologies d'éclairage ont été retenues comme potentiels substituts aux lampes HID contenant du mercure, notamment les lampes à diode lumineuse, les lampes à halogénure de métal contenant de l'iodure de zinc à la place du mercure et les lampes au sodium haute pression sans mercure.
- *Extraction minière artisanale et à petite échelle de l'or*. Des substituts sans mercure au procédé d'extraction minière de l'or par amalgamation sont disponibles et utilisés sur le terrain à l'heure actuelle. Cependant, l'abandon effectif de l'emploi du mercure nécessitera probablement de vastes campagnes de formation et de sensibilisation, des initiatives visant à surmonter les obstacles culturels, logistiques et économiques, ainsi qu'une diminution de l'offre de mercure à prix réduit.

Faisabilité selon le site

Le procédé décrit ci-après a été retenu pour faire l'objet d'une analyse par site en vue de déterminer la faisabilité économique d'un substitut sans mercure :

- *Production de chlorure de vinyle (VCM)*. Dans la quasi-totalité des pays (hormis la Chine et la Fédération russe) les entreprises de fabrication de chlorure de vinyle se sont reconverties au procédé à base d'éthylène n'utilisant pas de mercure, en raison de la faible consommation d'énergie et du coût peu élevé des matières premières requises. En Chine, la production de chlorure de vinyle au moyen du mercure par le procédé à base d'éthylène demeure économiquement viable, du fait de facteurs tels que l'offre de charbon bon marché et la disponibilité limitée d'éthylène pour le procédé utilisant cette substance. L'emploi du mercure pour la fabrication de chloroéthylène est censé s'accroître au fur et à mesure de l'augmentation de la production chinoise de chlorure de vinyle à la suite de la création de nouvelles usines utilisant le procédé à base d'éthylène.

La présente analyse a mis au jour des insuffisances dans les informations communiquées. Nombre de réponses fournies comportent des lacunes au sujet des données concernant certaines catégories de produits et procédés. En outre, les réponses relatives à l'estimation de la demande annuelle de mercure indiquent parfois des données portant sur plusieurs années, dont certaines remontent à aussi loin que 2001. Par conséquent, ces réponses ne sauraient servir de base d'extrapolation pour déterminer la demande globale de mercure au niveau régional ou mondial.