



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

Distr. : Générale  
24 août 2005

Français  
Original : Anglais

**Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants**

**Comité d'étude des polluants organiques persistants**

**Première réunion**

Genève, 7-11 novembre 2005

Point 5 d) de l'ordre du jour provisoire\*

**Examen des produits chimiques qu'il est proposé d'inscrire  
aux Annexes A, B et C de la Convention : Lindane**

**Proposition concernant le lindane\*\***

**Note du secrétariat**

1. On trouvera dans l'annexe à la présente note un résumé, établi par le secrétariat à la demande du Président du Comité, M. Reiner Arndt (Allemagne), de la proposition soumise par le Gouvernement mexicain en vue d'inscrire le lindane à l'Annexe A de la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants, en application du paragraphe 1 de l'article 8 de la Convention. Le texte intégral de la proposition figure dans le document UNEP/POPS/POPRC.1/INF/8.

**Mesures que pourrait prendre le Comité**

2. Le Comité souhaitera peut-être :

a) Examiner les informations fournies dans la présente note ainsi que dans le document UNEP/POPS/POPRC.1/INF/8;

b) Se prononcer sur la question de savoir si la proposition satisfait ou non aux exigences de l'article 8 et de l'Annexe D de la Convention;

c) S'il décide que la proposition répond aux exigences mentionnées à l'alinéa b) ci-dessus, élaborer et adopter un plan de travail relatif à l'établissement d'un projet de descriptif des risques, conformément au paragraphe 6 de l'article 8. Lorsqu'il élaborera ce plan de travail, le Comité souhaitera peut-être tenir compte des informations présentées dans le document UNEP/POPS/POPRC.1/INF/11.

\* UNEP/POPS/POPRC.1/1.

\*\* Convention de Stockholm, article 8.

## Annexe

### Proposition visant à inscrire le lindane à l'Annexe A de la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants

#### Introduction

1. Le lindane, nom commun de l'isomère gamma de l'hexachlorocyclohexane, est un solide cristallin blanc, stable s'il est exposé à la lumière, à la chaleur ou à l'air, et résistant au dioxyde de carbone et aux acides forts. L'hexachlorocyclohexane de qualité technique contient essentiellement cinq isomères : l'alpha hexachlorocyclohexane (53 à 70 %), le bêta hexachlorocyclohexane (3 à 14 %), le gamma hexachlorocyclohexane (11 à 18 %), le delta hexachlorocyclohexane (6 à 10 %) et l'épsilon hexachlorocyclohexane (3 à 5 %). Ce mélange d'isomères est largement utilisé comme insecticide bon marché mais, comme l'isomère gamma est le seul qui présente de fortes propriétés insecticides, il est purifié à partir de ce mélange et commercialisé sous le nom lindane, avec une pureté (qualité technique) > 99 %.

2. Le lindane et l'hexachlorocyclohexane sont inscrits comme polluants organiques persistants au Protocole sur les polluants organiques persistants relatif à la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance, qui relève de la Commission économique pour l'Europe de l'ONU, et ses utilisations en sont restreintes. Ces utilisations ont récemment fait l'objet d'une réévaluation obligatoire au titre du Protocole.

3. Le présent dossier est exclusivement axé sur les informations requises aux paragraphes 1 et 2 de l'Annexe D de la Convention de Stockholm et repose essentiellement sur les renseignements provenant des rapports d'étude suivants :

- Rapport national de diagnostic sur le lindane. Institut national d'écologie (INE) du Mexique. 2004. ([http://www.ine.gob.mx/dgicurg/download/Proyectos-2003/EL\\_LINDANO\\_EN\\_MEXICO.pdf](http://www.ine.gob.mx/dgicurg/download/Proyectos-2003/EL_LINDANO_EN_MEXICO.pdf))
- Rapport d'examen technique sur le lindane. CEE-ONU. 2004. ([www.unece.org/env/popsxg/docs/2004/Dossier\\_Lindane.pdf](http://www.unece.org/env/popsxg/docs/2004/Dossier_Lindane.pdf))
- Projet de document de décision sur le lindane. Commission de coopération environnementale. 2000. ([www.ccc.org/files/pdf/POLLUTANTS/lindddd\\_en.pdf](http://www.ccc.org/files/pdf/POLLUTANTS/lindddd_en.pdf))
- Toxicological Profile for Hexachlorocyclohexanes (hexachlorocyclohexane), US-ATSDR. 2003. ([www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp43.html](http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp43.html))

4. Ces études sont également la source des informations supplémentaires mentionnées au paragraphe 3 de l'Annexe D à la Convention de Stockholm.

#### 1. Identification de la substance chimique

##### 1.1. Noms et numéros d'enregistrement

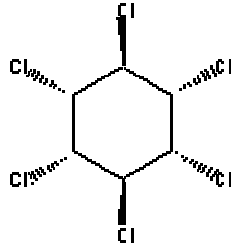
Nom chimique du CAS : gamma, 1,2,3,4,5,6-hexachlorocyclohexane

Synonymes/abréviations : gamma hexachlorure de benzène  
gamma-BHC

Appellations commerciales : Agrocide, Aparasin, Arbitex, BBH, Ben-hex, Bentox, Celanex, Chloresene, Dvoran, Dol, Entomoxan, Exagamma, Forlin, Gallogama, Gamaphex, Gammalin, Gammex, Gammexane, Hexa, Hexachloran, Hexaverm, Hexicide, Isotos, Kwell, Lendine, Lentox, Linafor, Lindafor, Lindagam, Lindatox, Lintox, Lorexane, Nexit, Noco-chloran, Novigam, Omnitox, Quellada, Silvanol, Tri-6, Vitron.

Numéro CAS : 58-89-9

## 1.2. Structure



(Source de la formule structurelle : <http://chemfinder.cambridgesoft.com/>)

Formule moléculaire :  $C_6H_6Cl_6$

Poids moléculaire : 564,7

## 2. Persistance

5. Le lindane a une demi-vie de 2,3 à 13 jours dans l'air, 30 à 300 jours dans l'eau, 50 jours dans les sédiments et deux ans dans les sols. Il est stable à la lumière, aux températures élevées et à l'acide, mais il peut s'hydrolyser dans un milieu à pH élevé. Il se décompose très lentement sous l'effet de l'action microbienne. Il est davantage soluble dans l'eau et plus volatile que d'autres composés organochlorés, ce qui explique qu'on le trouve dans tous les types de milieu (eau et neige, air, sol et sédiments).

## 3. Bioaccumulation

6. Bien que le lindane puisse se bioaccumuler facilement dans la chaîne alimentaire du fait qu'il est très soluble dans les lipides, il peut aussi se biotransformer et s'éliminer assez rapidement. Son logKow est de 3,5 et son facteur logarithmique de bioconcentration est de 2,26 à 3,85. Néanmoins, on peut trouver du lindane chez les oiseaux de mer, les poissons et les mammifères, dans l'Arctique ainsi que dans d'autres régions du monde.

## 4. Potentiel de propagation à longue distance dans l'environnement

7. Le lindane est un composé volatil (pression vapeur  $3,83 \times 10^{-3}$  Pa) qui peut être soumis à des cycles de vaporisation et de condensation, et dont on retrouve la trace dans des régions éloignées où il n'est pas utilisé, notamment dans l'Arctique. L'apport annuel de lindane au continent arctique est évalué à 13 000 kg par an.

8. Le lindane se déplace et se dépose de telle manière qu'il s'accumule, dans l'Arctique, dans toutes les niches écologiques. La mesure des concentrations est constante dans l'air, dans l'eau de mer et dans les eaux douces de ce continent. Le lindane et l'alpha hexachlorocyclohexane représentent environ 75 % de la totalité des composés organochlorés présents dans la couche de neige dans l'Arctique canadien.

## 5. Effets nocifs

9. Des études de la toxicité aiguë chez le rat montrent que le lindane est modérément ou très toxique, la LD<sub>50</sub> se situant entre 55 et 480 mg/kg de poids corporel. Les effets d'une toxicité aiguë comprennent une excitation du système nerveux central, des convulsions, des défaillances respiratoires, des œdèmes pulmonaires et des dermatites.

10. Plusieurs études pratiquées sur des animaux mettent en évidence un lien entre l'exposition chronique au lindane et certaines affections médicales : anémie aplastique, convulsions, effets sur le foie et les reins, affaiblissement du système immunitaire, et dommages aux testicules et aux ovaires. L'Agence internationale pour la recherche sur le cancer a classé le lindane parmi les substances cancérigènes pour la souris.

11. La voie d'exposition la plus commune de l'homme est la nourriture. Il existe une corrélation directe entre l'ingestion d'aliments (en particulier de poissons, de viande et de produits laitiers), les mammifères marins et les concentrations de lindane dans les tissus adipeux et le lait maternel chez l'être humain.

12. Le lindane serait très toxique pour certains poissons et d'autres espèces aquatiques.

#### **6. Exposé des motifs de préoccupation**

13. La proposition du Gouvernement mexicain contient l'exposé des motifs de préoccupation suivant :

« Le lindane est persistant et fréquemment trouvé dans différentes niches écologiques. Du fait de ses propriétés physicochimiques, il peut être transporté à longue distance. Il est écotoxique et il a des effets adverses aigus et chroniques sur l'être humain. Ses utilisations pharmaceutiques, surtout chez les enfants, devraient retenir plus particulièrement l'attention.

A ces données sur les effets nocifs du lindane sur l'être humain et sur l'environnement vient s'ajouter le fait que, lors de la fabrication et de la purification pour obtenir 99 % d'hexachlorocyclohexane gamma à l'état pur, pour chaque tonne de lindane produite on compte 6 à 10 tonnes métriques d'autres isomères qui doivent être éliminés ou gérés autrement. Le lindane étant le seul isomère du mélange qui possède des propriétés insecticides, les autres isomères obtenus ont une valeur commerciale extrêmement limitée voire nulle. A cause du problème posé par les déchets d'isomères, la production d'hexachlorocyclohexane (lindane) est depuis des années un problème mondial. Le Forum international sur l'hexachlorocyclohexane et les pesticides a été mis en place pour réunir des experts en vue de résoudre les problèmes liés au nettoyage des anciens sites de fabrication d'hexachlorocyclohexane (lindane).

D'autres isomères de l'hexachlorocyclohexane peuvent être tout aussi toxiques, persistants et contaminants que le lindane, voire plus. La poursuite de l'utilisation du lindane dans le monde est la cause de cette importante source de pollution. Une action internationale est donc nécessaire pour mettre un terme à la pollution causée dans le monde entier par le lindane et sa fabrication.»

---