

**Formulaire pour la présentation des informations requises à  
l'Annexe E de la Convention de Stockholm conformément à  
l'article 8 de la Convention**

<b>Renseignements généraux</b>	
<b>Partie ou observateur communiquant les informations</b>	Mme Farah Bouqartacha, Chef du Service Prévention Direction de la surveillance et de la prévention des risques Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Eau et de l'Environnement
<b>Coordonnées (nom, numéro de téléphone, adresse électronique) de la Partie ou de l'observateur communiquant les informations</b>	2, rue Oum R'bii Agdal Rabat Maroc e-mail : farah_pop-maroc.org / farahbouqartacha yahoo.fr tél : 00212 37 68 17 79/ mobile : 00212 61 40 40 34 Fax : 00212 37 68 16 41
<b>Nom de la substance chimique (selon la nomenclature utilisée par le Comité d'étude des polluants organiques persistants)</b>	Lindane <b>*Appellations commerciales :</b> Les appellations commerciales du lindane sont : Première Plus, Vitavax RS Flowable, Vitavax RS Dynaseal, Cloak et Foundation. Inquinosa et Rhône-Poulenc
<b>Date de communication</b>	27- 1 - 2006

<b>a) Sources, y compris, le cas échéant, les données suivantes (fournir un bref résumé ainsi que les références pertinentes) :</b>	
<b>i) Production :</b>	<b>Selon le ministère de l'agriculture n'est plus importé au Maroc depuis 1984</b>
<b>Quantité</b>	L'emploi mondial du lindane est évalué à 720 000 tonnes. En outre, la consommation mondiale de HCH technique est évaluée à 55 000 tonnes (Rapport d'évaluation des contaminants dans l'Arctique canadien. 1997) Aux USA, au Canada et en Australie, il y a plus de 50 spécialités contenant du lindane
<b>Lieu</b>	
<b>Autres</b>	
<b>ii) Utilisations :</b>	<b>Insecticide</b>
<b>iii) Dissémination :</b>	Les principales sources du lindane dans l'atmosphère sont des particules de poussière fugitives qui émanent de l'érosion éolienne de sols contaminés, de la volatilisation provenant de terres agricoles traitées et de la pulvérisation du lindane sur le feuillage des plants. Le lindane est éliminé de l'atmosphère par les dépôts pluviaux et les retombées sèches, les taux de lindane dans l'atmosphère étant saisonniers et tributaires de la température.
<b>Rejets</b>	
<b>Pertes</b>	
<b>Emissions</b>	
<b>Autres</b>	

**b) Evaluation du danger aux points d'arrivée sujet de préoccupation, y compris compte tenu des interactions toxicologiques éventuelles avec d'autres substances chimiques (fournir un bref résumé ainsi que les références pertinentes) :**

Toxicité : peut se faire par inhalation, par ingestion et cutanée

Atteinte du SNC : excitation, céphalées, agitation, ataxie, nausées, vomissements, diarrhées

Atteinte respiratoire : cyanose, dyspnée, dépression respiratoire

Atteinte cardiaque

Atteinte hépatique : induction des enzymes hépatiques

Atteinte rénale : insuffisance rénale secondaire à la rhabdomyolyse

Acidose métabolique parfois mortelle

Collapsus

Anémie

Dans certains cas, le lindane est utilisé sous la forme d'une crème ou d'une lotion à un pour cent pour le traitement de la gale et des poux. Il arrive également que les êtres humains soient accidentellement exposés au HCH pendant la production et l'emploi de pesticides contenant cette substance. L'exposition alimentaire est la voie première de l'exposition humaine quand le HCH est employé sur les végétaux et les animaux destinés à la consommation alimentaire, puisqu'il est absorbé par le tube digestif.

- L'EPA américaine réglemente le lindane en tant que groupe C, «cancérogène humain possible», tandis que le Centre international de recherche sur le cancer classe le lindane comme étant peut-être cancérogène pour les êtres humains
- Les effets endocriniens chez les organismes et mammifères aquatiques ont donné lieu à des résultats mitigés, certaines études ayant révélé des effets oestrogéniques et d'autres pas. Conformément à la Food Quality Protection Act, l'EPA examinera probablement le lindane pour déterminer s'il risque de perturber le système hormonal.

On a démontré que l'exposition au lindane avait des effets néfastes sur le système immunitaire du poisson, notamment l'immuno-dépression, à des concentrations sublétales de lindane (10 ou 15 ppm). Dunier et coll. "Effect of Lindane exposure on rainbow trout immunity." Ecotoxicol Environ Safety. Numéro 30, 1995: 259-68

**c) Devenir dans l'environnement (fournir un bref résumé ainsi que les références pertinentes) :**

<b>Propriétés chimiques et physiques</b>	Le lindane se présente sous la forme de cristaux blancs, inodores, très peu solubles dans l'eau mais facilement solubles dans de très nombreux solvants organiques Le lindane est un composé stable, peu sensible à l'action de la lumière, de l'air, des oxydants et des acides. A haute température, en particulier en présence de flammes, le lindane se décompose en donnant naissance à des produits irritants et toxiques.
<b>Persistance</b>	Selon la nature du sol, le climat, la profondeur d'enfouissement du lindane, la demi-vie de ce dernier sera de quelques jours à plusieurs années. En présence d'un rayonnement ultra-violet, la photodégradation (déchloration) du lindane en pentachlorocyclohexènes et tétrachlorocyclohexènes est possible, mais très peu importante en comparaison de la volatilisation (processus majoritaire) et de la biodégradation (ATSDR,1994). L'hydrolyse du lindane est très lente aux pH environnementaux : les demi-vies peuvent aller de 4 jours (pH 9, température de 25 °C) à 42 ans (pH 8, température de 5 °C) (HSDB, 2002).
<b>Liens entre les propriétés chimiques et physiques ainsi que la persistance de la substance chimique et</b>	Le lindane est peu soluble dans l'eau. Il pourra disparaître par adsorption sur les sédiments, biodégradation ou absorption par la faune (Exttoxnet, 1996). Bien que le lindane soit plus volatil que la plupart des autres insecticides organochlorés, son évaporation à partir de l'eau demeure toutefois un processus lent, mineur par rapport à la volatilisation à partir

<p><b>sa propagation dans l'environnement, son transfert dans et entre divers milieux, sa dégradation, et sa transformation en d'autres substances</b></p>	<p>des sols (ATSDR, 1994). Sa demi-vie par évaporation est estimée à 191 jours (Mackay et Leinonen, 1975)</p> <p>Le lindane est considéré comme très peu mobile dans les sols. Étant donné son caractère lipophile, il est fortement adsorbé par les sols riches en matières organiques et ne sera lessivé qu'en présence de fortes précipitations. Il sera en revanche plus mobile dans les sols pauvres en matière organique. Une contamination des eaux souterraines ne pourra ainsi être exclue en présence de tels sols (OMSIPCS, 1991 ; Extoxnet, 1996 ; ATSDR, 1994). Le lindane en phase gazeuse peut s'adsorber sur des particules solides et être à nouveau déposé. Les taux de disparition du lindane par précipitation et dépôt humide sont respectivement de 2,5 % et 3,3 % par semaine. Le temps de résidence moyen du lindane dans l'atmosphère a été ainsi estimé à 17 semaines (ATSDR, 1994 ; HSDB, 2002).</p> <p>Par ailleurs, le lindane peut se dégrader partiellement par réaction photochimique avec des radicaux hydroxyles pour donner des pentachlorocyclohexènes et tétrachlorocyclohexènes. Cependant, ce phénomène est considéré comme très peu significatif (ATSDR, 1994). La demi vie par photooxydation proposée par la littérature est égal à 270 jours.</p>
<p><b>Facteurs de bioconcentration et de bioaccumulation déterminés à partir des valeurs mesurées (sauf si on estime que les données de surveillance répondent à ce besoin)</b></p>	<p>Les travaux de Voerman et Besemer confirment que les concentrations en lindane (en poids sec) dans les racines de la plante sont supérieures à celles mesurées dans les parties aériennes.</p> <p>Le lindane pénètre dans l'organisme par le tractus gastro-intestinal, par la peau ou par les voies respiratoires, l'absorption en général rapide dépend largement de la nature de la formulation employée et de facteurs propres au sujet</p>

**d) Données de surveillance (fournir un bref résumé ainsi que les références pertinentes) :**

le suivi le plus important est effectué par l'Office National de l'Eau Potable (ONEP). Cet Office réalise des suivis systématiques au niveau des barrages et de ses propres forages

Ces suivis ont permis de détecter le Lindane (HCH) à des concentrations allant de 3 à 9 µg/l dans les eaux d'Oum Errebia et d'environ 1,8 µg/l au niveau du barrage de garde de Lalla Aïcha.

**e) Exposition dans certaines localités (fournir un bref résumé ainsi que les références pertinentes) :**

<p>- générale</p>	
<p>- par suite de la propagation à longue distance dans l'environnement</p>	<p>Des études académiques sporadiques sont réalisées à l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II (IAV Hassan II), ainsi la contamination de quatre (4) des grands fleuves du Maroc (Moulouya, Sebou, Oum Errabia et Loukouss)</p>
<p>- informations concernant la biodisponibilité</p>	<p>La contamination s'est traduite par une accumulation dans certaines espèces (moules, mullet, carpe, et anguille) vivant dans ces fleuves. Les taux les plus élevés ont été trouvés pour le DDT dans les moules de Sebou et Bouregreg (29 ppb). La comparaison entre les différents fleuves montre que le DDT est le plus prépondérant dans tous les fleuves, suivi par le lindane, l'HCH et HCB. La fourchette moyenne de variation des différents produits détectés varie de 1,41 à 29 ppb20.</p> <p>Dans son étude sur la contamination de Bouregreg, El Omrani45 rapporte la détection du DDT et du lindane à une fréquence de 100% dans les échantillons prélevés. Selon cet auteur, la pollution serait d'ordre agricole et ajoute que le risque encouru pour le consommateur de poisson reste</p>

	modéré voire négligeable. D'autres études se sont penchées sur la contamination des aliments d'origine animale et en particulier le lait <sup>46</sup> . Selon cet auteur, ces résidus proviendraient de traitements antérieurs à l'interdiction de ces substances par le Maroc en agriculture
--	--

**f) Evaluations ou descriptifs nationaux et internationaux des risques, informations concernant l'étiquetage, et classifications de danger, dans la mesure où ces informations sont disponibles (fournir un bref résumé ainsi que les références pertinentes)**

Le lindane est souvent employé en solution dans des solvants organiques qui peuvent présenter des risques d'incendie et d'explosion. Ces risques sont fonctions de la nature des solvants utilisés

la loi n°42-95 interdit, dans son article 2, l'importation, la fabrication, la détention en vue de la vente, la mise en vente ou la distribution des produits pesticides à usage agricole lorsqu'ils n'ont pas fait l'objet d'une homologation

La décision d'homologation est prise au niveau d'une commission des pesticides à usage agricole (CPUA) instituée par décret n° 2-01-1343 du 17 septembre 2000.

**g) Statut de la substance chimique au regard des conventions internationales**

**Le Lindane est visé par la convention de Rotterdam (PIC) sur le consentement préalable en connaissance de cause applicable à certains produits chimiques qui font l'objet d'un commerce international**