

Application de la procédure provisoire de consentement
préalable en connaissance de cause à des produits chimiques
interdits ou strictement réglementés qui font l'objet d'un
commerce international

Document d'orientation des décisions

Chlordane



**Secrétariat provisoire de la Convention de Rotterdam
sur la procédure de consentement préalable en
connaissance de cause applicable à certains produits
chimiques et pesticides dangereux qui font l'objet d'un
commerce international**

ABREVIATIONS POUVANT ETRE UTILISEES DANS CE DOCUMENT

(N.B.:	les éléments chimiques et les pesticides ne sont pas inclus dans cette liste)
AND	autorité nationale désignée
BPA	bonnes pratiques agricoles
°C	degré Celsius (centigrade)
CCPR	comité du CODEX sur les résidus de pesticides
CE	concentré émulsionnable
CEE	Communauté économique européenne
CI	concentration indicative
CIRC	Centre international de recherche sur le cancer
CL ₅₀	concentration létale 50%
DIAR	durée d'interdiction (d'emploi) avant récolte
DJA	dose journalière admissible
DJAT	dose journalière admissible temporaire
DJMT	dose journalière maximale théorique
DL ₅₀	dose létale moyenne
DMT	dose maximale tolérée
DSENO	dose sans effet néfaste observable
DSEO	dose sans effet observable
EPA	Agence de protection de l'environnement des Etats-Unis d'Amérique
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
g	gramme
µg	microgramme
ha	hectare
i.m.	intramusculaire
i.p.	intrapéritonéal
IPCS	Programme international sur la sécurité des substances chimiques (OMS)
JMPR	Réunion conjointe sur les résidus de pesticides (Groupe mixte composé du groupe d'experts FAO des résidus de pesticides dans les aliments et l'environnement et du Groupe d'experts OMS des résidus de pesticides)
k	kilo- ($\times 10^3$)
kg	kilogramme
l	litre
LECT	limite d'exposition à court terme
LMR	limite maximale de résidus (pour connaître la différence entre les LMR provisoires et les LMR du Codex, se référer à l'introduction à l'annexe I)
LMRT	limite maximale de résidus théorique
LRE	limite de résidus d'origine étrangère

m	mètre
m.a.	matière active
mg	milligramme
ml	millilitre
MPT	moyenne pondérée en fonction du temps
ng	nanogramme
NM	non mentionné
OMS	Organisation mondiale de la santé
pds c.	poids corporel
pds	poids
pds sp.	poids spécifique
p.e.	point d'ébullition
p.f.	point de fusion
PM	poudre mouillable
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'environnement
PO	pesticide organophosphoré
ppm	parties par million (unité utilisée uniquement pour la concentration d'un pesticide dans l'alimentation lors des essais; dans les autres cas on utilise mg/kg ou mg/l).
RISCPT	Registre international des substances chimiques potentiellement toxiques
SLE	seuil limite d'exposition
<	inférieur à
<<	très inférieur à
<=	inférieur ou égal à
>	supérieur à
>=	supérieur ou égal à

DOCUMENT D'ORIENTATION DES DECISIONS
Information et Consentement Préalables

CHLORDANE

1. IDENTIFICATION

- 1.1 Nom commun: Chlordane
- 1.2 Type de produit chimique: Cyclodiène chloré
- 1.3 Utilisation: Pesticide (insecticide)
- 1.4 Nom chimique: 1,2,4,5,6,7,8,8-octachloro-2,3,3a,4,7,7a-hexahydro-4,7-méthanoindène
- 1.5 N° CAS: 57-74-9
- 1.6 Appellations commerciales/synonymes: M-410, Chlor-Kil, Chlorotox, Corodane, Gold Crest C-100, Kilex, Kypchlor, Octachlor, Octa-Klor, Synklor, Topiclor 20, Chlordan, Prentox, Penticklor
(Noms supprimés: Aspon-chlordane, Ortho-Klor, Niran, Termi-Ded, Velsicol 1068, Gold Crest C-50, Belt)
- 1.7 Mode d'action: Insecticide de contact et à action stomacale, non systémique, ayant une certaine activité fongicide; et qui est persistant.
- 1.8 Formulations: Poudres (50-100 g/kg), concentrés émulsionnables (480-960g/l), granulés (50-330g/kg), solutions huileuses (300g/l), poudres mouillables (250-400g/kg).
- 1.9 Principaux fabricants: Velsicol Chemical Corp. (Etats-Unis), Northwest Industries, Inc. (Etats-Unis), Sandoz Crop Protection Corp. (Etats-Unis).

2. RESUME DES MESURES DE REGLEMENTATION

- 2.1 Généralités: Des mesures de réglementation pour interdire ou réglementer strictement le chlordane ont été prises par au moins 35 pays, les premières remontant à 1968. Dans au moins 23 pays, le chlordane est tout à fait interdit et dans 12 pays il est strictement réglementé. Des mesures spécifiques notifiées par les gouvernements sont résumées dans l'annexe 1.
- 2.2 Motifs des mesures de réglementation: Les mesures de réglementation ont été prises pour différentes raisons, notamment: la persistance et la bioaccumulation du chlordane dans l'environnement, avec des effets nocifs potentiels chez l'homme et sur l'environnement consécutifs à une exposition continue à long terme due à la pollution de l'eau, des aliments ou ayant une autre origine. Les preuves de cancérogénicité chez les rongeurs de laboratoire et les effets possibles sur la santé des êtres humains par suite de la contamination généralisée de l'environnement et des chaînes alimentaires sont particulièrement préoccupantes.

- 2.3 Utilisations interdites: Dans la plupart des pays, des utilisations sont interdites, en particulier les utilisations à l'extérieur et l'utilisation générale en agriculture. Dans les pays qui ont prescrit des restrictions, les utilisations sont limitées à la lutte contre les termites souterrains dans les bâtiments et contre les parasites dans le sol par du personnel de santé publique ou des applicateurs professionnels. (Se référer à l'Annexe 1).
- 2.4 Utilisations notifiées comme étant maintenues: La plupart, sinon tous les pays de climat tempéré n'utilisent plus le chlordane en agriculture ou pour des utilisations extérieures à grande échelle. Dans les pays où l'on poursuit l'utilisation du chlordane, celle-ci est limitée à la lutte contre les termites et au traitement des bois dans les bâtiments. Dans les pays tropicaux et subtropicaux qui ont conservé des utilisations pour le traitement des graines ou pour l'agriculture avant les semis, le chlordane est réservé aux récoltes dont la partie comestible se trouve au-dessus du sol et en particulier aux plantes qui ont la plus longue période de végétation et qui ne sont pas consommées directement. Plusieurs pays ont signalé que leurs utilisations étaient limitées uniquement à la lutte contre les parasites dans les bâtiments (Belize, Canada et Chypre). Selon les rapports, l'utilisation du chlordane pour l'enrobage des graines n'est autorisée que dans un seul pays (Chine). Bien que, selon le fabricant, l'utilisation du chlordane pour le traitement des bois ait été maintenue par de nombreux pays, aucun ne signale cette activité. Voir annexe 1.
- 2.5 Solutions de remplacement: Bien que de nombreuses solutions de remplacement utilisées soient connues, aucun produit ni mélange particulier remplaçant le chlordane n'a été proposé par les pays ayant fixé des mesures de réglementation. On sait, par exemple, qu'aux Etats-Unis le chlorpyrifos est un des pesticides remplaçant le chlordane dans la lutte contre les termites. La toxicité aiguë chez l'homme de nombreuses solutions de remplacement est supérieure à celle du chlordane.
- 2.6 Organes pouvant fournir des informations complémentaires: Base de données conjointe FAO/PNUE, RISCPT, Genève; autorités nationales désignées dans les pays où des mesures de réglementation sont fixées.

3. RESUME D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES SUR LE CHLORDANE

- 3.1 Propriétés chimiques et physiques: Le chlordane technique est un mélange d'hydrocarbures chlorés composé d'isomères du chlordane et de produits de structure très voisine ainsi que de sous-produits. La composition du chlordane, qualité technique, est approximativement la suivante: trans-chlordane (24%), cis-chlordane (19%), isomères du chlordène (22%), heptachlore (10%), nonachlore (7%), substances diverses (18%). Le chlordane est un liquide visqueux, de couleur ambrée, stable en présence d'acides, insoluble dans l'eau, miscible aux solvants de type hydrocarbures aliphatiques ou aromatiques, y compris le kérosène désodorisé. Le chlordane perd ses atomes de chlore en présence d'alcalis. Le chlordane technique a une odeur rappelant celle du cèdre.

3.2 Caractéristiques toxicologiques:

- 3.2.1 Toxicité aiguë: DL₅₀ par voie orale chez le rat: 335-430mg/kg; DL₅₀ par voie cutanée chez le rat: 690mg/kg (femelles), 840mg/kg (mâles); CL₅₀ par inhalation chez le rat: supérieure à 200 mg/l. Classification de l'OMS: matière active (m.a.): classe II - modérément dangereux.

Formulations: 4EC: DL₅₀ > 2g/kg (par voie cutanée chez le lapin); 45% dans du distillat de pétrole (50%): DL₅₀ > 2g/kg (par voie cutanée chez le lapin) - modérément dangereux (classe II).

- 3.2.2 Toxicité à court terme: Au cours d'études subchroniques, on a administré du chlordane ou de l'oxychlordane dans la nourriture de rats et de souris; ces études montrent des effets dégénératifs sur le foie tels qu'une hypertrophie du réticulum endoplasmique, une dilatation des cellules du lobule hépatique central et une augmentation du poids du foie. Ces modifications dégénératives du foie sont connues sous le nom de "foie de rongeur sous l'action d'hydrocarbures chlorés insecticides" (chlorinated hydrocarbon insecticide rodent liver, CHIRL). Ces effets se manifestent au bout de neuf mois chez les rats qui ont reçu 2,5 ppm de chlordane dans leur nourriture.

Dans les études d'inhalation sur 90 jours, le chlordane provoque des altérations du foie chez les rats à une dose de 1 µg/l, mais chez les singes exposés de la même façon, on n'observe aucun effet nocif pour des doses inférieures ou égales à 10 µg/l. Selon les rapports, ces altérations disparaissent et le foie revient à son état normal après arrêt du traitement.

- 3.2.3 Toxicité à long terme: D'après les études d'alimentation connues concernant les rongeurs (rat, souris) et le chien, les principaux effets de toxicité chronique ont été observés dans le foie, notamment sous forme d'augmentation de poids du foie, de nécrose et d'oedème hépatocellulaires ainsi que de dégénérescence graisseuse. Dose sans effet observable: 1 ppm (0,05 mg/kg de poids corporel) chez le rat; 1 ppm (0,12mg/kg de poids corporel) chez la souris; 3 ppm (0,075mg/kg de poids corporel) chez le chien.

DJA du JMPR: 0-0,0005mg/kg de poids corporel. Pendant 24 mois, on a administré à des babouins, de la nourriture contenant 0,1 à 1,0mg de chlordane par kg de poids corporel. Ces animaux ont été soumis à un régime alimentaire riche en cholestérol et en graisses saturées. Ces niveaux de dose n'ont pas modifié de façon importante les taux de lipoprotéines sériques ou l'athérogenèse. Chez les souris, le chlordane est cancérigène (adénome/carcinome hépatocellulaire); le CIRC a conclu qu'il existait des "preuves suffisantes" de la cancérogénicité du chlordane chez la souris et des "preuves limitées" de sa cancérogénicité chez les animaux d'expérience. Dans son évaluation globale, le CIRC a classé le chlordane dans le groupe 3 "ne peut pas être classé, en ce qui concerne sa cancérogénicité pour les être humains". L'Agence de protection de l'environnement

des Etats-Unis d'Amérique a classé le chlordane dans le groupe B2 des produits cancérogènes "probables" pour les êtres humains, à cause de l'apparition de tumeurs bénignes et malignes du foie chez quatre souches de souris des deux sexes et chez des rats mâles F344.

3.2.4 Etudes épidémiologiques:

Cas non mortels: Un enfant de 9kg, âgé de 15 mois, a avalé une seule gorgée d'une suspension aqueuse de poudre mouillable à 50%. La dose ingérée était d'environ 10mg/kg. Au bout de trois heures est apparu un tremblement généralisé suivi de convulsions.

Une jeune fille (de 50kg) âgée de 18 ans a avalé accidentellement une petite cuillerée d'un insecticide contenant 40% de chlordane à usage agricole. En réalisant son erreur, elle mangea du pain et but du lait. Elle vomit deux fois dans les quatre heures qui suivirent. Elle fut soignée à l'hôpital pour des convulsions graves. Elle sortit de l'hôpital au bout de cinq jours. L'EEG et l'examen de la vue effectués deux mois plus tard étaient normaux et ne révélaient aucun trouble neurologique permanent.

Cas mortels: Des insecticides contenant des composés organophosphorés et du chlordane avaient été pulvérisés dans une chambre d'enfant. L'enfant, âgé de huit mois et demi, pesait 10kg. Des symptômes apparurent peu après et la mort survint quatre jours après l'exposition.

Une femme remplit la moitié d'un verre de 23cl de poudre de Toxichlor (58% de chlordane avec du talc), elle ajouta de l'eau et avala le contenu du verre. Elle mourut neuf jours plus tard. Elle avait ingéré 6g de chlordane (104mg/kg).

Une jeune femme avait renversé sur sa robe 100ml d'une solution de chlordane à 25%. Elle mourut en 40 minutes. La dose de chlordane était de 30g.

Deux patients sont morts après ingestion de faibles doses de chlordane (2-4 g); dans les deux cas, l'examen microscopique révéla une dégénérescence graisseuse du foie. Les deux patients présentaient des caractéristiques alcooliques.

Un alcoolique avait été épouillé à l'aide d'une application cutanée de 500 cm³ d'une solution à 2% de chlordane dans l'huile. Il présentait un eczéma généralisé qui favorisa l'absorption du produit. L'altération des fonctions hépatiques associée à l'alcoolisme ont probablement accru la toxicité du chlordane. La mort survint peu de temps après l'application. La dose de chlordane reçue fut évaluée à 10g.

3.3 Comportement dans l'environnement:

Devenir: Le chlordane utilisé aux concentrations usuelles en agriculture a une demi-vie d'environ un an. Le chlordane est

relativement immobile dans l'environnement et il est peu probable qu'il soit lixivié car il est insoluble dans l'eau. La dégradation du chlordane est variable; elle dépend du type d'application (par exemple: application en surface ou souterraine) et du climat (par exemple: tempéré ou tropical/subtropical). On a trouvé du chlordane dans un grand nombre de terrains agricoles où il n'avait pas été utilisé depuis au moins cinq ans. Des traitements par trempage des sols, effectués à Hawaii sur trois types de sols différents ont montré que sept ans plus tard 2,3%, 2,9% et 2,4% de la quantité de chlordane utilisée étaient présents respectivement dans les sols coralliens, dans les sols argileux et sableux et dans les sols argileux. Des études réalisées aux Etats-Unis ont montré que 14 ans après l'application de chlordane dans un sol argileux et sableux, il en restait encore 15 à 40%. En Floride, on a montré que le chlordane utilisé pour le traitement de surface des sols avait une demi-vie de 27 à 72 jours, et que tous les résidus restaient dans la couche supérieure du sol sur une épaisseur de 2,5 cm. Après application de chlordane à la surface d'un lac, les concentrations sont passées de 5,5 ppb après 7 jours à 0,11 ppb après 421 jours. Les concentrations dans les sédiments du lac étaient de 30 ppb, 279 jours après application, passant à 10 ppb 421 jours après application.

Les données concernant l'homme ont montré que la demi-vie de la dose absorbée pour le corps entier était de 21 jours chez un jeune garçon et la demi-vie pour le sérum de 88 jours chez une fillette de 4 ans. Dans les deux cas, il s'agissait d'ingestion accidentelle. Chez le rat soumis à une exposition répétée pendant 56 jours, la demi-vie est de 23 jours.

Effets: Très toxique pour les poissons d'eau douce, les invertébrés aquatiques et les oiseaux; CL_{50} (96 h) pour la truite arc-en-ciel: 42-90 $\mu\text{g/l}$, pour la perche d'Amérique (*Lepomis*): 57-74,8 $\mu\text{g/l}$; CL_{50} pour le colvert: 858 ppm, pour le Colin de Virginie: 331 ppm et pour le faisan: 430 ppm. La biomagnification du chlordane dans l'environnement dans des organismes tels que les algues, ainsi que sa faible solubilité dans l'eau et sa persistance dans les sédiments aquatiques peuvent entraîner une bioaccumulation chez les organismes exposés et la possibilité d'une biomagnification dans la chaîne alimentaire.

3.4 Exposition:

3.4.1 Alimentaire: L'exposition due à la présence de chlordane dans les aliments diminue constamment du fait que pratiquement toutes les utilisations pour les produits alimentaires agricoles ont été interdites ou strictement réglementées. Le passage des limites maximales de résidus (LMR), autrefois prises en considération, aux limites de résidus d'origine étrangère (LRE) traduit ce changement dans les utilisations.

3.4.2 Professionnelle/utilisation: Les voies d'exposition professionnelle sont probablement l'inhalation et le contact cutané. Le seuil limite d'exposition recommandé, exprimé en moyenne pondérée en fonction du temps (TLV-TWA), est de 0,15mg de chlordane par m^3 pour le lieu de travail. La limite recommandée pour une exposition de 15

minutes est de 2mg/m^3 . Les concentrations atmosphériques de chlordane à l'intérieur des maisons traitées contre les termites ne devraient pas dépasser $5\text{ }\mu\text{g/m}^3$.

3.4.3 Environnement: Les analyses d'échantillons d'air et de précipitations (pluies, neige) font état de faibles concentrations (elles sont, respectivement inférieures à 1 ng/m^3 et de l'ordre de ppt (ng/l)). Des concentrations plus élevées ont été notées dans les sédiments des cours d'eau ($\mu\text{g/kg}$).

3.4.4 Intoxication accidentelle:

Symptômes d'intoxication aiguë: effets sur le système nerveux central (céphalées, troubles de la vue, vertiges, petits mouvements involontaires des muscles, tremblements, sueurs, insomnie, nausées et malaise général).

Empoisonnements graves: mêmes effets que pour l'intoxication aiguë auxquels s'ajoutent des convulsions de type épileptique, une perte de conscience, une incontinence d'urine et des matières fécales, une désorientation, des changements de la personnalité, des troubles psychiques et une perte de mémoire. Enregistrements encéphalographiques anormaux.

Premiers soins/Antidote: Le traitement est symptomatique; le lavage gastrique et l'administration de phénobarbital par voie parentérale ont eu pour effet de faire rétrocéder les effets neurologiques. Les médicaments utiles pour maîtriser les convulsions sont, par exemple: le diazépam, le lorazépam, les barbituriques et des agents paralysants les muscles tels que la succinylcholine. Les anti-convulsifs préférés sont actuellement des médicaments à base de benzodiazépine. La cholestyramine accélère l'excrétion biliaire et fécale.

3.5 Mesures pour diminuer l'exposition:

Manipulation: Lors de la manipulation du chlordane ou de ses formulations, il convient d'être attentif pour éviter le contact avec la peau, l'inhalation de poudres ou de brouillards et l'ingestion. Les gants de protection, les vêtements de protection et les bottes utilisés devraient être imperméables à l'eau; un appareil respiratoire approuvé devrait être utilisé dans le cas d'application dans des locaux fermés tels que les vides sanitaires. Les personnes chargées du mélange et du chargement devraient porter des lunettes protectrices ou des masques protecteurs, ainsi que pour les opérations de mélange, de chargement ou de manipulation du concentré.

L'exposition de la population par les aliments, l'eau et l'air a été beaucoup réduite ou éliminée à la suite des mesures de réglementation interdisant ou restreignant l'utilisation du chlordane. Eviter que ce produit soit appliqué ou atteigne l'intérieur ou l'extérieur immédiat des poulaillers, des granges, des silos, des salles de lait ou d'autres constructions ou enclos où du bétail et des volailles sont gardés ou dans les locaux où de la nourriture pour l'homme et pour les animaux est stockée, préparée ou traitée. On ne doit

pas appliquer de chlordane sur des cultures qui disposent de parties comestibles ou sur des sols où seront plantés des végétaux avec une partie comestible, qu'elle soit dans le sol ou en surface.

L'exposition des poissons et des organismes aquatiques peut être réduite, soit en évitant de pulvériser près ou au-dessus de masses d'eau, soit en interdisant ou restreignant les utilisations présentant un risque de contamination de l'eau.

Pour éviter la contamination de l'eau, prendre des mesures de lutte contre les émissions dans les effluents lors de la fabrication, de la formulation, du stockage et du nettoyage du matériel.

- 3.6 Emballage et étiquetage: Suivre les Directives de la FAO relatives aux bonnes pratiques d'étiquetage pour les pesticides et les Directives de la FAO pour le conditionnement et le stockage des pesticides.
- 3.7 Méthodes d'élimination des déchets: Des directives sont en préparation. Ce paragraphe sera mis à jour lorsque les directives seront connues.
- 3.8 Limites maximales de résidus (mg/kg):

JMPR/Codex Alimentarius: Le Codex a changé la désignation des limites pour toutes les marchandises, en remplaçant les limites maximales de résidus (LMR) par les limites de résidus d'origine étrangère (LRE) du fait que l'interdiction des utilisations se généralise et que la majorité des résidus sont dus à des utilisations antérieures autorisées. Les limites actuelles (en mg/kg) sont: pour les LRE: 0,02 pour tous les produits suivants: amandes, huile (comestible) de coton, oeufs, fruits et légumes, noisettes, maïs, avoine, pacanes, riz (glacé), seigle, sorgho, huile de soja (raffinée), noix et blé; 0,05 pour l'huile de coton (brute), l'huile de lin (brute), la viande, la volaille et l'huile de soja (brute); et 0,002 pour le lait.

CEE: 0,02mg/kg pour toutes les limites.

Etats-Unis: Toutes les limites de tolérance ont été annulées. Les seuils d'intervention recommandés sont de 0,1 ppm pour toutes les précédentes limites de tolérance.

Certains pays sont en train de réduire ou d'annuler les limites nationales pour ne considérer que les résidus dans l'environnement provenant d'utilisations antérieures. Les pays exportant des aliments et où le chlordane est utilisé devraient prendre en considération les LMR dans les pays où sont commercialisés ces aliments lorsqu'ils prennent des décisions relatives à la poursuite de l'utilisation de chlordane.

4. PRINCIPALES REFERENCES

- Bess, Henry A. et Hylin, J.W. Persistence of Termiticides in Hawaiian Soils, *J. of Economic Entomology* 63: 633-638 (1970)
- British Crop Protection Council. The Pesticide Manual, A World Compendium, 7ème Edition (C.R. Worthing, Ed.), BCPC (1983)
- Codex Committee on Pesticide Residues. Codex Maximum Limits for Pesticide Residues, Codex Alimentarius Vol. XIII-Ed. 2 et Supplément 1 (1988)
- Communauté Economique Européenne, Directive 86/362/CEE N°L.221/41 Annexe II Parties A & B; et Directive 88/298/CEE N°L.126/53 Article Z
- Farm Chemicals Handbook. Meister Publishing, Willoughby, Ohio, Etats-Unis (Annuel)
- Hayes, W.J., Jr., Pesticides Studied in Man: Chapter 6, Chlorinated Hydrocarbon Insecticides. Williams and Wilkins, Baltimore/Londres (1982)
- McGill, Henry C. et al. Relationship of Lipoprotein Cholesterol Concentrations to Experimental Atherosclerosis in Baboons. *Arteriosclerosis* Vol. 1, N° 1 (janvier/février 1981)
- National Academy of Sciences, An Assessment of the Health Risks of Seven Pesticides Used for Termite Control, Committee on Toxicology, National Research Council, National Academy Press, Washington, DC (août 1982)
- Nigg, H.N., Brooks, R.F., et Bullock, R.C. Chlordane Residues in Florida Citrus Soils. *The Florida Entomologist* 62 (1): 54-58 (1979)
- Organisation mondiale de la santé. Centre international de recherche contre le cancer, IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Humans, Vol. 20 (octobre 1979)
- Organisation mondiale de la santé. The WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification 1990-1991, OMS/PCS/90.1, 1990-91, Genève, Suisse
- Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Pesticide Residues in Food, FAO/WHO Evaluations, 1965, 1967, 1969, 1970, 1972, 1974, 1977, 1982, 1984, 1986.
- Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Guidelines for the packaging and storage of pesticides. FAO, Rome (1985)
- Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Guidelines on personal protection when using pesticides in hot climates. FAO, Rome (1990)

- U.S. Environmental Protection Agency, Federal Register, Vol 51, N° 247, Wednesday, December 24, 1986, 40 CFR Part 180, page 46665-8, Final Rule: Revocation of Chlordane Tolerances
- U.S. Environmental Protection Agency. Guidance for the Reregistration of Pesticide Products Containing Chlordane as the Active Ingredient; U.S. EPA, 540/RS-87015 (décembre 1986)
- U.S. Environmental Protection Agency, Recognition and Management of Pesticide Poisonings (Donald P. Morgan, M.D., Ph.D. Editor), EPA-540/9-88-001 (mars 1989)

ANNEXE 1

RESUME DES MESURES DE REGLEMENTATION ET UTILISATIONS
MAINTENUES POUR LE CHLORDANE, SELON NOTIFICATION DES PAYS

INTERDICTION:

Bulgarie	(NM)	Interdit pour l'agriculture
CEE *	(1988)	Interdit pour l'agriculture
Corée		
(République de)	(1986)	Interdit
Equateur	(1985)	Interdit pour l'agriculture
Japon	(1971)	Interdit dans la composition des pesticides
Kenya	(1987)	Interdit pour l'agriculture
Liechtenstein	(NM)	Interdit
Panama	(1987)	Interdit pour l'agriculture
Singapour	(1984)	Interdit
Suède	(1971)	Interdit
Suisse	(1986)	Interdit
Yougoslavie	(1972)	Interdit pour l'agriculture

RETRAIT DU MARCHE

Aucun signalé.

REGLEMENTATION STRICTE

Dominique (NM) Pesticide strictement réglementé.

Mexique (1988) Pesticide dont l'utilisation en agriculture est réglementée en ce qui concerne le maïs et le sorgho.

Seules autres utilisations autorisées:

Belize (NM) Uniquement en application souterraine pour la lutte contre les termites.

Canada (1985) Toutes les utilisations, à l'exception des utilisations réglementées pour les termites souterrains, ont été suspendues.

Chypre (1980) Strictement limité à la lutte contre les termites, en application souterraine dans un sol non agricole ou dans des locaux non destinés à l'agriculture.

Colombie (1988) Utilisation temporaire uniquement pour le traitement du bois de construction.

* Pays de la CEE: Allemagne, Belgique, Danemark, Espagne, France, Grèce, Irlande, Italie, Luxembourg, Pays-Bas, Portugal et Royaume-Uni.

Etats-Unis (1978) Toutes les utilisations ont été supprimées à l'exception de l'application souterraine pour la lutte contre les termites (s'applique à l'utilisation des formulations émulsionnables ou de concentrés à base d'huile, pour la lutte contre les termites souterrains dans des endroits construits tels que des bâtiments, des granges, des étables et des hangars) et du traitement par immersion de racines ou de fanes de plantes non destinées à l'alimentation.

Venezuela (1983) Uniquement autorisé pour la lutte antivectorielle pour des raisons de santé par le Ministère de la santé; pour la lutte contre des parasites en agriculture par le Ministère de l'agriculture; pour la lutte contre *Atta sp.* et d'autres fourmis, exclusivement avec des formulations d'aldrine et de chlordane appliquées directement au sol; et pour la lutte anti-termites avec des formulations contenant de l'aldrine et du chlordane.

Utilisations spéciales ayant été notifiées comme non autorisées:

Argentine (1969/72) Utilisation interdite pour traiter le bétail, les moutons, les chèvres, les porcs et les chevaux (1969) et utilisation interdite contre les charançons pour les graines et les produits qui en dérivent destinés à l'alimentation de l'homme ou des animaux (1972).

Chili (1983) Utilisation non autorisée, directement ou sous forme concentrée, dans les aliments naturels ou préparés destinés aux animaux. Utilisation interdite pour les graines, les grains, etc.

Chine (1982) Utilisation interdite pour les arbres fruitiers, le thé, les légumes, les herbes, le tabac, le café, le poivre. Autorisation uniquement pour l'enrobage des semences et la lutte contre les insectes souterrains.

Utilisation permise uniquement avec autorisation spéciale:

Japon (1986) Fabrication et importation interdites sans l'autorisation du Gouvernement. Les utilisations autres que celles spécifiées par arrêté ministériel sont interdites. Interdiction d'importation de produits déterminés contenant cette substance.

