

PROGRAMME CONJOINT FAO/PNUE POUR L'APPLICATION DE LA PROCEDURE D'INFORMATION ET DE CONSENTEMENT PREALABLES

Fonctionnement de la procédure d'information et de consentement préalables pour les produits chimiques interdits ou strictement réglementés qui font l'objet du commerce international

Documents d'orientation des décisions

Captafol



Organisation des Nations Unies pour
l'alimentation et l'agriculture



Programme des Nations Unies pour
l'environnement

Fonctionnement de la procédure d'information et de consentement préalables pour les produits chimiques interdits ou strictement réglementés qui font l'objet du commerce international

Documents d'orientation des décisions

Captafol

PROGRAMME CONJOINT FAO/PNUE POUR L'APPLICATION DE LA PROCEDURE
D'INFORMATION ET DE CONSENTEMENT PREALABLES

Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture

Programme des Nations Unies pour l'environnement

Rome - Genève 1996

Déni de responsabilité

L'inclusion de ces produits chimiques dans la procédure d'information et de consentement préalable est basée sur des rapports de mesures de réglementation soumis au Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) par les pays participants. Ces mesures sont actuellement répertoriées dans la base de données que le Registre international des substances potentiellement toxiques (RISCPT) a établi pour le fonctionnement de la procédure d'information et de consentement préalable. Bien que ces rapports émanant de divers pays doivent faire l'objet d'une confirmation, le Groupe conjoint d'experts FAO/PNUE pour l'application du principe d'information et de consentement préalable a recommandé que ces produits chimiques soient inclus dans la procédure. La classification de ces produits chimiques sera revue en fonction de nouvelles notifications que peuvent envoyer de temps à autre les pays participant.

Les appellations commerciales utilisées dans ce document ont essentiellement pour but de faciliter l'identification exacte du produit chimique. Cela ne signifie pas qu'il y a approbation ou désapprobation d'une compagnie quelconque. Etant donné qu'il n'est pas possible d'inclure toutes les appellations commerciales actuellement utilisées, seules certaines d'entre elles couramment employées et publiées ont été prises en considération.

Ce document a été conçu comme un guide et il est destiné à aider les autorités à prendre une décision rationnelle quant à l'importation de ces produits chimiques : continuer à les importer ou interdire leur importation pour des raisons de protection de la santé ou de l'environnement. Bien que l'information fournie soit estimée correcte d'après les données disponibles au moment de la préparation de ce Document d'orientation des décisions, la FAO et le PNUE rejettent toute responsabilité pour des omissions ou pour toute conséquence qui pourrait en découler. Ni la FAO ou le PNUE, ni un membre quelconque du Groupe conjoint d'experts FAO/PNUE ne seront responsables d'un accident, d'une perte, d'un dommage ou d'un préjudice d'une quelconque nature consécutif à l'importation ou à l'interdiction d'importation de ces produits chimiques.

Les désignations employées et la présentation des données dans cette publication ne signifient pas que l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture et le Programme des Nations Unies pour l'environnement expriment une opinion quelconque en ce qui concerne le statut juridique d'un pays, territoire, ville ou région quelconques ou de leurs autorités, de même en ce qui concerne la délimitation de leurs frontières ou de leurs limites.

ABRÉVIATIONS POUVANT ÊTRE UTILISÉES DANS CE DOCUMENT

(N.B.: les éléments chimiques et les pesticides ne sont pas inclus dans cette liste)

BPA	bonne pratique agricole
°C	degré Celsius (centigrade)
CCPR	Comité du Codex sur les résidus de pesticides
CE	concentré émulsionnable
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
DSEO	dose sans effet observable
DSENO	dose sans effet néfaste observable
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
g	gramme
µg	microgramme
ha	hectare
i.m.	intramusculaire
i.p.	intrapéritonéal
JMPR	Réunion conjointe FAO/OMS sur les résidus de pesticides (Groupe conjointe du Groupe (FAO) d'experts des résidus de pesticides dans les produits alimentaires et l'environnement et d'un Groupe (OMS) d'experts des résidus de pesticides)
k	kilo- (x 1000)
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 temporaire
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
OMS	Organisation mondiale de la santé
pds.	poids
pds. c.	poids corporel
pds. sp.	poids spécifique
p.e.	point d'ébullition
p.f.	point de fusion
PISSC	Programme international sur la sécurité des substances chimiques
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 décisions Information et consentement préalables

Captafol

1 Identification		
1.1	Nom commun	Captafol
	Autres noms/synonymes	Difolatan
1.2	Type de produit chimique	Phtalimide
1.3	Utilisation	Pesticide (fongicide)
1.4	Nom chimique	N-((1,1,2,2-tétrachloroéthyl)thio)cyclohex-4-ène-1,2-dicarboximide (UICPA) 3a,4,7,7a-tétrahydro-2- {{(1,1,2,2-tétrachloroéthyl)thio} H-isoindole -1,3(2H)-dione (CA)
1.5	No. CAS	2425-06-1
1.6	Appellations commerciales	Haipen (Chevron), Crisfolatan, Difolatan (Chevron), Folcid, Foltaf (Rallis), Merpafol (Makhteshim-Agan), Sanspor (ICI), Ortho 5865 (Chevron), Santar (Sandoz), Sulfemide
1.7	Mode d'action en tant que pesticide	Fongicide de type non systémique (agent inhibiteur de la germination des spores)
1.8	Formulations	Suspension concentrée, poudre mouillable, poudre pour poudrage, concentrés émulsionnables, concentrés fluidifiables, granulé dispersable dans l'eau, pâtes, produits d'enrobage
1.9	Principaux fabricants	All India Medical Corp.; Sanko Co. Ltd (Japon); Pillar Int. Co. (Taiwan); Rallis India Ltd.; Makhteshim-Agan, Israël (fabrication arrêtée); (Chevron, fabricant initial dont la production a été arrêtée)

2 Résumé des mesures de réglementation

2.1 Généralités

Des mesures de réglementation interdisant ou réglementant strictement le captafol ont été signalées par 12 pays, par les pays membres de l'Union européenne¹ et par les Etats associés à l'Union européenne au sein de l'Espace économique européen (EEE).²

¹ Etats membres de l'Union européenne: Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Irlande, Italie, Luxembourg, Pays-Bas, Portugal, Royaume-Uni, Suède.

² Etats membres de l'Espace économique européen: Islande, Liechtenstein, Norvège.

Captafol

Parmi les mesures de réglementation ainsi adoptées, il y a eu deux retraits volontaires de la part du fabricant. Aux Etats-Unis, le fabricant a retiré volontairement deux homologations suite au lancement d'une étude spéciale. En Nouvelle-Zélande le fabricant a interdit de sa propre initiative la plupart des utilisations et des produits. Un pays a fait état d'une stricte réglementation de l'usage du captafol, ayant pour effet de le limiter à une seule utilisation représentant moins de 1% du niveau de consommation antérieur.

Les mesures spécifiques notifiées par les gouvernements au RISCPT/PNUE sont indiquées à l'Annexe 1.

2.2 Motifs des mesures de réglementation

Le pouvoir cancérigène du captafol a été signalé par tous les pays comme étant leur préoccupation majeure. Outre les effets cancérigènes observés sur des animaux de laboratoire et la sensibilisation de la peau constatée chez les utilisateurs professionnels, sa nocivité pour l'environnement, notamment sa très forte toxicité pour les poissons, sa toxicité moyenne à forte pour les invertébrés d'eau douce et les risques d'effets sur la reproduction des oiseaux sont des sources de préoccupation.

2.3 Interdictions et restrictions

A l'exception de la Nouvelle-Zélande, tous les pays ont signalé qu'ils avaient interdit toutes les utilisations.

2.4 Utilisations notifiées comme étant maintenues

La Nouvelle-Zélande a maintenu l'utilisation du captafol comme mastic à greffer, à raison de 10g/kg de captafol mélangé à un mastic à base d'hydrocarbures.

2.5 Solutions de remplacement

L'Australie, la Thaïlande et les Etats-Unis ont suggéré des solutions de remplacement spécifiques (Annexe 2). L'Autriche, le Koweït et la Tanzanie ont signalé qu'ils avaient des solutions de remplacement à leur disposition, mais n'ont formulé aucune recommandation particulière.

Il importe de rappeler que l'efficacité d'un quelconque produit de remplacement doit être établie dans les conditions d'utilisation propres aux cultures et aux pays considérés.

2.6 Organes pouvant fournir des informations complémentaires

Base de données conjointe FAO/PNUE (RISCPT) (Genève); autorités nationales désignées dans les pays ayant adopté des mesures de réglementations et faisant état de solutions de remplacement (Annexe 3).

3 Résumé d'informations complémentaires sur le captafol

3.1 Propriétés chimiques et physiques

A l'état pur, le captafol se trouve à l'état solide sous forme de cristaux jaune pâle, dégageant une odeur légèrement âcre. Point de fusion : 162°C. Le captafol technique est de couleur brun clair et se caractérise par une odeur âcre. Le point de fusion se situe dans l'intervalle de

température allant de 156 à 161°C. La pression de vapeur est négligeable à la température ambiante. Pratiquement insoluble dans l'eau à 20°C (1-1,4 mg/litre) et légèrement soluble dans la plupart des solvants organiques. Rapidement hydrolysé en milieu acide ou alcalin (Royal Society of Chemistry, 1991).

3.2	Caractéristiques toxicologiques	
3.2.1	Classification	
	OMS	Classe 1a; extrêmement dangereux; d'après les effets cancérigènes observés sur le rat et la souris.
	UE	Toxique, cancérigène Cat. II (probablement cancérigène pour l'homme).
	CICR	Groupe 2A (probablement cancérigène pour l'homme).
3.2.2	Généralités	
	Métabolisme	Dans les végétaux le captafol est hydrolysé en tetrahydrophthalimide (THPI) et en acide dichloroacétique. Le THPI est dégradé en acide tetrahydrophthalimidique, puis en acide phtalique et en ammoniac. Après administration chez les animaux par voie orale, le captafol est hydrolysé en tetrahydrophthalimide (THPI) et en acide dichloroacétique. Le THPI est dégradé en acide tetrahydrophthalimidique, puis en acide phtalique et en ammoniac.
3.2.3	Toxicité aiguë	
	par voie orale	DL ₅₀ par voie orale chez le rat : 5000-6200 (mg m.a./kg) (Pesticide Manual, 1991); mâles : 6780, et femelles : 6330 (EPA, 1984).
	par voie cutanée	DL ₅₀ par voie cutanée chez le lapin 15 400 (CIRC, 1953), (Ben Dyke <i>et al.</i> , 1970) - irritation cutanée modérée au bout de 72 heures. Sensibilisation cutanée grave (EPA, 1984).
	irritation	Irritation oculaire chez le lapin - opacité de la cornée, avec irritation de l'iris et conjonctivite pendant 21 jours (EPA, 1984).
3.2.4	Toxicité à court terme	
	pouvoir tératogène	Le captafol n'a pas eu d'effet sur le développement de l'embryon chez le lapin (Kennedy <i>et al.</i> , 1968) et le singe (Vondruska <i>et al.</i> , 1971), mais son effet embryolétal et tératogène à fortes doses (toxique pour la mère) a été mis en évidence chez le hamster (200 mg/kg de poids corporel à 7 ou 8 jours de la gestation) (Robens, 1970, cité dans CIRC, 1991, <i>Centre international de recherche sur le cancer (CIRC); Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, 1991</i>).
3.2.5	Toxicité chronique	
	pouvoir cancérigène FAO/OMS 1985	<i>Réunion conjointe sur les résidus de pesticides (JMPPR)</i> . Deux études des propriétés cancérigènes chez la souris et de toxicité chronique chez le rat ont été passées en revue par la Réunion conjointe sur les résidus de pesticides organisée en 1985. D'après l'une des études consacrées à la souris, le captafol a provoqué

une incidence accrue d'hémangioendothéliome du coeur et des tumeurs malignes de l'intestin (Ito *et al.*, 1984). On a constaté une incidence accrue des hémangioendothéliomes à doses d'exposition croissantes, et un certain nombre de cas de métastases. Les incidences conjointes d'hémangioendothéliome du coeur et de petites tumeurs intestinales ont été plus fréquentes chez les souris mâles que chez les femelles. D'après l'autre étude (Eissenlord et Wong, 1982) des tumeurs malignes du coeur ont été observées sur les mâles comme sur les femelles au sein du groupe soumis à des doses plus fortes, et des lésions néoplastiques de l'intestin grêle ont été constatées sur les mâles, mais dans aucun de ces deux cas les accroissements d'incidence n'ont été statistiquement significatifs.

Les deux études ont donc mis en évidence la manifestation d'effets biologiques significatifs analogues. Dans l'étude concernant le rat (Cox *et al.*, 1983) le captafol a été responsable d'une incidence accrue des lésions néoplastiques des reins parmi les mâles du groupe exposé à de fortes doses, ces mêmes lésions étant également présentes parmi les femelles exposées à des doses plus faibles. Les nodules néoplastiques du foie ont été notablement plus fréquents parmi les femelles du groupe exposé à des doses importantes. En s'appuyant sur ces travaux, la réunion a conclu que le captafol est cancérigène chez le rat et chez la souris. Compte tenu de l'importance des effets observés et faute d'avoir pu mettre en évidence une dose sans effet observable (DSEO), aucune dose journalière admissible (DJA) n'a été définie. Après avoir conclu au pouvoir cancérigène du captafol, les participants à la réunion n'ont pas jugé utile de passer en revue d'autres données disponibles sur la sécurité des conditions d'utilisation de ce pesticide.

CIRC 1991

Le pouvoir cancérigène du captafol administré par voie orale a été testé au moyen d'une étude sur la souris et de deux études sur le rat. Sur la souris il en résulté une forte incidence d'adénocarcinomes de l'intestin grêle et de tumeurs vasculaires du coeur et de la rate; l'accroissement de la fréquence des tumeurs du coeur a été lié aux doses ingérées, indépendamment du sexe (Ito *et al.* 1984). D'après les deux études consacrées au rat, le captafol a entraîné un accroissement, lié aux doses ingérées, de l'incidence des carcinomes du rein parmi les mâles (Nyska *et al.*, 1989; Tamano *et al.*, 1990); dans l'une des études, l'administration de ce produit a provoqué en outre un accroissement, lié aux doses ingérées, de l'incidence des tumeurs bénignes du rein chez les femelles et par ailleurs, des tumeurs du foie chez les femelles comme chez les mâles (Tamano *et al.* 1990). Les données recueillies suffisent donc à établir le pouvoir cancérigène du captafol chez les animaux d'expérience. En conclusion, le captafol est probablement cancérigène pour l'homme (Groupe 2A).

US EPA 1984

L'Agence pour la protection de l'environnement des Etats-Unis a signalé l'existence d'une dose sans effet observable (DSEO) en ce qui concerne les effets non oncogènes, évaluée à 56 ppm, d'après une étude de toxicité chronique effectuée sur le rat. Sur les animaux ayant ingéré la dose immédiatement supérieure on a observé une cholangiectasie du foie, une plus forte incidence de l'hyperplasie de l'épithélium tubulaire, de l'hyperplasie des cellules mégalocytiques et des cellules intermédiaires des reins, une incidence plus importante de l'hyperkertose/acanthose par érosion/ulcération, et enfin la présence de substance interstitielle** dans les muqueuses glandulaires et d'alvéoles dilatées dans l'estomac. (EPA, 1984).

Autres effets

Le captafol est un agent sensibilisant de la peau. Des cas de travailleurs agricoles handicapés par les effets de ce produit ont été signalés (EPA, 1984). Il provoque chez l'homme des allergies et des dermatites de contact .

3.3 Comportement dans l'environnement

3.3.1 Devenir

Le captafol n'est pas un produit persistant et se dégrade rapidement dans le sol, à une vitesse plus ou moins importante selon le type de sol et la concentration de pesticide: on a déterminée une valeur maximale de la demi-vie égale à 11 jours. Dans des conditions agricoles normales il ne doit pas y avoir d'accumulation dans le sol (JMPR, 1970). D'après des données limitées le captafol présente intrinsèquement une demi-vie < 3, 5 et 8 jours respectivement dans les sols sablonneux organiques non stériles et dans les sols limono-argileux. Les produits de dégradation et les métabolites du sol n'ont pas été identifiés (EPA, 1984). La migration du captafol à travers des colonnes de sol sous l'effet du lessivage a été étudiée. Il ressort des résultats recueillis que le captafol ne se déplace pas beaucoup et ne s'accumule pas dans l'eau de lessivage des zones traitées (JMPR, 1970).

3.3.2 Effets

poisson Fortement toxique pour le poisson: CL₅₀ à 96-h : 0,027- 0,50 mg/l pour la truite arc-en-ciel; 0.045-0.230 mg/l pour le crapet arlequin (EPA, 1984; Pesticide Manual, 1994)

invertébrés Moyennement à fortement toxique pour les invertébrés d'eau douce: Les CL₅₀-96-h varient de 0,04 à 3 mg/l

oiseaux Faible toxicité aviaire; DL₅₀ >2510 ppm; CL₅₀ >5620 ppm, toutefois de fortes doses d'exposition risquent de provoquer des troubles des fonctions de reproduction. CL₅₀ après dix jours d'exposition par voie alimentaire pour les faisans >23 070; pour les canards sauvages >101 700 mg/kg de ration alimentaire (Royal Society of Chemistry, 1991).

3.4 Exposition

Captafol

- 3.4.1 Alimentaire** Le captafol et/ou ses métabolites et produits de dégradation sont absorbés par les racines et les pousses des végétaux.
- La présence de résidus dans la nourriture peut être à l'origine de faibles niveaux d'exposition de la population générale. D'après les données disponibles, les résidus de captafol présents dans les fruits sont très stables dans des conditions de stockage industrielles. Toutefois, le captafol fait l'objet d'une hydrolyse importante lors des traitements thermiques et des différentes opérations de transformation des produits alimentaires. Le captafol ayant des effets non systémiques, les résidus sont faciles à éliminer par lavage, blanchiment et épluchage (JMPR, 1970).
- 3.4.2 Professionnelle/ utilisation** Des dermatites de contact ont été signalées suite à une exposition au captafol (Stoke 1979; Matsushita *et al.*, 1980; et Brown 1984 dans CIRC, 1991). On a également fait état de graves cas d'irritation des voies respiratoires, de dommages oculaires et de différents effets systémiques consécutifs à une exposition professionnelle.
- 3.4.3 Environnement** Le captafol n'est pas persistant dans l'environnement. Il ne donne pas lieu à un lessivage notable à partir des principaux types de sols et ne risque guère de contaminer les eaux souterraines; par contre, la lixivabilité et la persistance de ses métabolites et de ses produits de dégradation sont mal connues. Les applications directes ou la dispersion des produits utilisés dans les masses d'eau risquent d'entraîner une exposition toxique des poissons et des organismes aquatiques. En raison de la toxicité élevée démontrée du captafol, l'exposition des organismes aquatiques sous l'effet des phénomènes de dispersion et/ou de ruissellement est un sujet de préoccupation. Des morts de poissons ont été associées à l'utilisation de ce pesticide aux doses préconisées. Il est conseillé de prendre les précautions adéquates pour empêcher la contamination des eaux de surface et des eaux souterraines.
- 3.4.4 Intoxication accidentelle** Le captafol ne présente pas un risque important d'intoxication aigue par voie orale pour les mammifères et ne risque pas de provoquer une intoxication accidentelle grave par voie orale. Il constitue par contre un agent irritant oculaire actif susceptible de provoquer des dommages irréversibles.

3.5 Mesures pour diminuer l'exposition

Il est possible de réduire l'exposition par voie alimentaire en limitant la présence de résidus dans la nourriture. La réunion conjointe sur les résidus de pesticides tenue en 1985 a recommandé de ne pas utiliser le captafol lorsque la présence de résidus dans la nourriture est probable. La restriction de son utilisation aux cultures récoltées par des moyens mécaniques ainsi que l'utilisation de gants et de combinaisons protectrices par le personnel chargé des récoltes permettent d'atténuer les problèmes de sensibilisation cutanée des travailleurs.

Le captafol est classé aux Etats-Unis dans la catégorie des pesticides strictement réglementés, ce qui a pour effet de réserver son usage à des applicateurs homologués, dûment formés aux tâches d'application et de manipulation des pesticides de cette catégorie. Aux Etats-Unis, en l'absence d'une combinaison protectrice intégrale, une interruption de 24 heures est exigée entre deux périodes d'exposition au produit.

La tenue et les gants de protection protégeront les personnes qui manipulent et appliquent le captafol. De plus, le port de lunettes et d'écrans faciaux doit être observé. Eviter tout contact avec le produit sous forme solide ou à l'état pulvérulent. Tenir les spectateurs à l'écart de façon à ce qu'ils soient à l'abri de toute fuite. Ce pesticide présente une forte toxicité pour les poissons. Il faut en outre éviter la contamination d'autres produits ou du reste du chargement ainsi que de la végétation voisine et des cours d'eau.

Les avertissements et les mesures de précaution adoptées pour éviter les pertes à l'application et le ruissellement à partir des zones traitées, ainsi que la contamination due au nettoyage du matériel et à l'élimination des déchets permettent de limiter les conséquences sur les organismes aquatiques.

3.6 Emballage et étiquetage

Les étiquettes doivent mentionner les précautions et les avertissements concernant l'exposition des applicateurs, des manipulateurs et des travailleurs, ainsi que les dangers pour les organismes aquatiques. Observer les Directives de la FAO pour un bon étiquetage des pesticides (1995).

3.7 Méthodes d'élimination des déchets

3.7.1 Traitement

Absorber à l'aide de terre ou de sable les liquides répandus. La sciure de bois, la tourbe, la mousse ou la paille sont le cas échéant des matériaux absorbants appropriés; rassembler et placer dans un conteneur distinct. Verser dans un contenant vide et propre soigneusement étiqueté tout reste de produit présent dans des conteneurs endommagés ou non étanches. Recueillir au moyen de sciure de bois humide toute quantité de poudre renversée en veillant à ne pas soulever de poussière (utiliser à cet effet un aspirateur). Aspirer les dépôts piégés, puis les placer dans un conteneur distinct en vue de leur évacuation ultérieure. Enlever les accumulations de polluants et de précipités au moyen de dragues mécaniques ou de leviers. Avant d'être évacués, les résidus de captafol peuvent être concentrés par un procédé de séparation gravitaire suivi d'une filtration sur deux milieux et d'une absorption sur charbon actif. Le traitement alcalin des résidus de captafol, conduit à la formation de produits de dégradation d'une toxicité nettement moins élevée. Pour traiter d'importantes pertes de produit ou pour décontaminer

Captafol

l'équipement, il est conseillé d'utiliser une solution aqueuse de détergent industriel peu moussant en eau dure dans une solution à 5% de phosphate trisodique, ou à une solution à 10 ou 25% d'hydroxyde de sodium. Pendant la phase de neutralisation il peut y avoir un dégagement d'hydrogène sulfuré si la quantité d'alcali est insuffisante.

3.7.2 Evacuation

Ne pas enfouir dans des terrains de décharge. Le captafol ne peut pas faire l'objet de traitement biologique dans les stations municipales d'épuration.

3.8 Limites maximales de résidus (LMR)

D'après les conclusions de la Réunion conjointe sur les résidus de pesticides de 1985 et en s'appuyant sur une recommandation du Comité du Codex sur les résidus de pesticides, formulée en 1987 (ALINORM 87/24A paragraphes 13-16), toutes les limites maximales de résidus du Codex ont été retirées par la Commission du Codex Alimentarius.

4 Principales références

Ben Dyke *et al.* (1970). Acute Toxicity Data for Pesticides. *World Rev. Pest Control* 9, 119-127.

CIRC (1991). Monographs of the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, Occupational Exposures in Insecticide Application and Some Pesticides, Vol 53, 353-369, Centre international de recherche sur le cancer, Lyon

Références associées :

Brown, R. (1984). Contact sensitivity to difolatan (captafol). *Contact Derm.* 10, 181-182

Matsushita, T., Nomura, S. & Wakatsuki, T. (1980). Epidemiology of contact dermatitis from pesticides in Japan. *Contact Derm.* 6, 255-259

Nysaka, A., Waner, T., Pirak, M., Gordon, E., Bracha, P., Klein, B. (1989). The renal carcinogenic effect of merpafor in the Fischer 344 rat. *Isr. J. Med. Sci.* 25, 428-432

Robens, J.F. (1970). Teratogenic activity of several phthalamide derivatives in the golden hamster. *Toxicol. Appl. Pharmacol.* 16, 24 - 34

Stoke, J.C.J. (1979). Captafol dermatitis in the timber industry. *Contact Derm.* 5, 284-292

Tamano, S., Kurata, Y., Yamada, M., Yamamoto, A., Hagiwara, A., Cabral, R. & Ito, N. (1990). Carcinogenicity of captafol in F344/DuCrj rats. *Jpn. J. Cancer Res.* 81, 1222-1231

Vondruska, J.F., Fanchier, O.E. & Calandra, J.C. (1971): An investigation into the teratogenic potential of captan, folpet and difolatan in nonhuman primates. *Toxicol. Appl. Pharmacol.* 18, 619 - 624

FAO (1970). 1969 Evaluations of some pesticide residues in food. Monographie. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et la culture/Organisation mondiale de la santé, Rome

FAO (1985). Résidus de pesticides dans les produits alimentaires. 1985 Rapport. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et la culture/Organisation mondiale de la santé, Rome

Références associées

Cox, R.H., Dudeck, L.E., Tacey, R.L., Alsaker, R.D., Voelker, R.W., Dawkins, G., et Phipps, R.B (1983). Chronic Toxicity Study in Rats. Difolatan. Hazelton Laboratories

Eissenlord, G.H. et Wong, Z.A. (1982). Lifetime Oncogenic Feeding Study of Difolatan Technical (SX-945) in CD-1 (ICR derived) Mice. Chevron Chemical Company, Ortho Division, Richmond, Californie

Ito, N., Ogiso, T., Fukushima, S., Shibata, M. et Hagiwara, A. (1984), Carcinogenicity of captafol in B6C3F₁ Mices, *Gann.* 75, 853-865

FAO (1995). Directives pour un bon étiquetage des pesticides, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et la culture, Rome

OMS/PISSC (1990). Captafol Health and Safety Guide (No. 49), OMS/ Programme international sur la sécurité des substances chimiques (PISSC), Genève

OMS (1994). The World Health Organization Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification 1994-1995. Organisation mondiale de la santé, Genève, OMS/PISSC/94.2

Royal Society of Chemistry (1991). The Agrochemicals Handbook (3rd ed.). Cambridge, Royaume-Uni

U.S. Environmental Protection Agency (1984). Captafol registration standard. EPA, Washington, D.C.

U.S. Environmental Protection Agency (1984). Pesticide fact sheet, no. 35: captafol. EPA, Washington, D.C.

Worthing, C.R. et R.J. Hance, Eds. (1994) The Pesticide Manual: A World Compendium. (10th ed.). British Crop Protection Council. Surrey, Royaume-Uni

ANNEXE 1

Résumé des mesures de réglementation et utilisations maintenues, selon notification des pays

Mesures adoptées et année de prise d'effet

Interdictions	
Argentine	
Mesure de réglementation	Interdiction de l'importation, de la fabrication, du fractionnement, de la commercialisation et de l'utilisation des produits à usage agricole dans la composition desquels cette matière active figure.
Date de prise d'effet	16/10/1990
Utilisations encore autorisées	
Motifs des mesures de réglementation	Pouvoir cancérogène
Australie	
Mesure de réglementation	Annulation de toutes utilisations sur les cerises, les nectarines, les pêches, les pommes, les cacahuètes, les ananas et les tomates.
Date de prise d'effet	
Utilisations encore autorisées	Aucune utilisation maintenue
Motifs des mesures de réglementation	Preuve d'induction de tumeurs chez la souris et d'activité mutagène observée sur un certain nombre de dispositifs expérimentaux.
Chypre	
Mesure de réglementation	Interdiction d'utilisation en tant que pesticide agricole
Date de prise d'effet	31/03/1989
Utilisations encore autorisées	
Motifs des mesures de réglementation	Le captafol est cancérogène chez le rat et la souris. Il l'est probablement chez l'homme.
Colombie	
Mesure de réglementation	Interdiction de l'utilisation de cette substance
Date de prise d'effet	7/12/89
Utilisations encore autorisées	Aucune utilisation maintenue
Motifs des mesures de réglementation	Pouvoir cancérogène

Union européenne et EEE	Etats membres de l'Union européenne: Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Irlande, Italie, Luxembourg, Pays-Bas, Portugal, Royaume-Uni, Suède. Etats membres de l'Espace économique européen: Islande, Liechtenstein, Norvège.
Mesure de réglementation	L'introduction sur le marché et l'utilisation de tout produit phytosanitaire contenant du captafol en tant que matière active sont interdites (interdiction totale).
Date de prise d'effet	31/12/1990
Utilisations encore autorisées	Aucune utilisation maintenue.
Motifs des mesures de réglementation	L'utilisation du captafol dans les produits phytosanitaires risque d'avoir des effets préjudiciables pour la santé humaine et pour la santé des animaux. Le captafol a été classé par la Communauté européenne parmi les produits cancérigènes de la classe 2 (probablement cancérigène pour l'homme).

République de Fidji	
Mesure de réglementation	Interdiction de toutes les utilisations
Date de prise d'effet	01/01/1987
Utilisations encore autorisées	Aucune utilisation maintenue
Motifs des mesures de réglementation	

Hongrie	
Mesure de réglementation	Utilisation totalement interdite en tant que pesticide.
Date de prise d'effet	30/09/1987
Utilisations encore autorisées	
Motifs des mesures de réglementation	La captafol s'avérant cancérigène chez le rat et la souris, il y a lieu de supposer qu'il est potentiellement cancérigène chez l'homme.

Koweït	
Mesure de réglementation	Interdiction d'utilisation en tant que pesticide
Date de prise d'effet	01/01/1985
Utilisations encore autorisées	Aucune utilisation maintenue
Motifs des mesures de réglementation	Il existe des solutions de remplacement plus sûres.

Sri Lanka	
Mesure de réglementation	Interdiction d'utilisation en tant que pesticide
Date de prise d'effet	26/01/1989
Utilisations encore autorisées	Aucune utilisation maintenue
Motifs des mesures de	Fondée sur la preuve de son pouvoir cancérigène chez le rat et la souris,

Captafol

réglementation	d'après WHO/PCS/89
----------------	--------------------

République-Unie de Tanzanie	
Mesure de réglementation	Interdiction totale.
Date de prise d'effet	25/03/1986
Utilisations encore autorisées	
Motifs des mesures de réglementation	Pouvoir cancérogène.

Thaïlande	
Mesure de réglementation	Interdiction de toutes les utilisations agricoles. Décision de l'Office de réglementation des substances toxiques.
Date de prise d'effet	01/04/1986
Utilisations encore autorisées	
Motifs des mesures de réglementation	Pouvoir cancérogène.

Retraits volontaires

Nouvelle Zélande	
Mesure de réglementation	Retrait volontaire de la plupart des utilisations et des produits.
Date de prise d'effet	01/08/1989
Utilisations encore autorisées	Formule de mastic à greffer contenant 10g/kg de captafol dans une cire à base d'hydrocarbures. Consommation actuelle: moins de 1% de la consommation antérieure.
Motifs des mesures de réglementation	Justification liée à la santé (pouvoir cangérogène éventuel, propriétés tératogènes).

Etats-Unis	
Mesure de réglementation	Le demandeur d'homologation a volontairement retiré la substance. En janvier 1985, l'EPA a entrepris une étude spéciale consacrée au captafol. Suite au lancement de cette étude les demandeurs d'homologation ont annulé volontairement leurs homologations, cette décision prenant effet à compter du 15/05/87.
Date de prise d'effet	15/05/1987
Utilisations encore autorisées	Aucune utilisation maintenue.

Motifs des mesures de réglementation

Le captafol présente un pouvoir oncogène chez le rat et la souris; toxicité élevée pour le poisson; il sensibilise la peau (cas de travailleurs agricoles handicapés par ses effets); moyennement à très fortement toxiques pour les invertébrés d'eau douce; des effets potentiels sur les fonctions de reproduction ont été observés chez les oiseaux; problèmes potentiels pour les espèces menacées.

Solutions de remplacement

Les solutions de remplacement suivantes ont été signalées par les pays faisant état de décisions d'importation conformément à la procédure d'information et de consentement préalables:

Pays	
Australie	thirame, soufre, oxychlorure de cuivre, hydroxyde de cuivre, métirame, zirame, zinèbe, triforine, mancozèbe, dithianon, dichlone, fénarimol, thiophanate-méthyle, carbendazime, phénaminosulf, métalaxil
Thaïlande	captane, métalaxil
Etats-Unis	captane, chlorthalonil, dichlone, folpel, manèbe, mancozèbe, métalaxil, métirame, thirame, triforine, zirame

Avant qu'un pays n'envisage l'utilisation de l'un des produits de remplacement mentionnés ci-dessus, il est essentiel qu'il vérifie la conformité de cette solution aux besoins nationaux. Une première étape dans ce sens consiste sans doute à contacter l'autorité nationale désignée du pays dans lequel le recours à cette solution de remplacement a été signalé (voir adresses: Annexe 3). Il faudra ensuite établir sa conformité aux pratiques nationales en matière de protection phytosanitaire.

ANNEXE 3

Liste des autorités nationales désignées responsables des pesticides dans les pays notifiant des mesures de réglementation ou des solutions de remplacement

Argentine	P	Director General Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal Ing. Huergo No 1001 C.P. 1060 Buenos Aires	Tlx: 27 637 DGAAGAR Fax: 541 1615
	C	Dr. M.A. Craviotto Dirección Nacional de Calidad Ambiental Subsecretaria de Vivenda y Calidad Ambiental Av. 9 de Julio 1925-Piso 17 C.P. 1332 Buenos Aires	Tel: 54-1 381 1949 54-1 383 8741 Fax: 54-1 331 0680
Australie	P	Mr. Ian Coleman Agricultural and Veterinary Chemicals Policy Section Dept. of Primary Industries and Energy GPO Box 858 Canberra ACT 2601	Tel.: 0061 6 271 6371 Fax.: 0061 6 272 5899 Email: icoleman@dpi.gov.au
	C	Assistant Secretary Environment Standard Branch Environment Protection Agency (EPA) 40 Blackall St. Barton ACT 2600 (Attn.: Ms Kaye Dal Bon)	Fax: 616 274 1172 Tel: 616 274 1757
Belgique	CP	Service Maîtrise des risques Section Pesticides (bureau 2/309) Ministère de la santé publique et de l'environnement Cité Administrative de l'Etat 1010 Bruxelles (Attn. Mr. R. Huysman)	Tel: 32 2 2104881 Fax: 32 2 2104884
Colombie	P	Director General Instituto Colombiano Agropecuario Ministerio de Agricultura Calle 37 No.8-43, Piso 4 y 5 Apartado Aéreo 7984 Bogotá	Tel: 57-1-285 5520 Fax: 57-1-285 4351
Chypre	P	The Chairman Pest Control Products Bd. Department of Agriculture, Ministry of Agriculture & Natural Resources Nicosia	Tel: 30-2250/30-2254 Tlx: 4660 Minagri CY Cab: MINAGRI CYPRUS Fax: 361425 Nicosia
	C	Director Environment Service Ministry of Agriculture, Natural Resources & Environment Nicosia	Tel: 30-2883 Tlx: 4660 Minagri CY Cab: MINAGRI CYPRUS Fax: 363945 Nicosia

Captafol

Fidji	P	The Deputy Permanent Secretary Services Ministry of Agriculture, Fisheries and Forests G.P.O. Box 358, Suva	Tel: (679) 311233 Fax: (679) 302478
Hongrie		The Director Plant Health and Soil Cons. Dept. Ministry of Agriculture & Food Kossuth L. tér 11 1055 Budapest	Tel: 36 (1) 1533000 Tlx: 22-5445 Fax: 36 (1) 1530518
Koweït	P	The Director Plant Wealth Department The Public Authority for Agriculture Affairs & Fish Res. P.O. Box 21422 13075 Safat	Tel: (965) 2452790, 2456835/36 Tlx: 46408 EP CNCL KT Fax: (965) 2421993-2456836
Nouvelle- Zélande	CP	Mr. D.W. Lunn Chief Scientist (Pesticides) Agricultural Compounds Unit Ministry of Agriculture & Fisheries P.O. Box 40-063 Upper Hutt	Tel: 064 4 528-6089 Fax: 064 4 528-4675
République- Unie de Tanzanie	P	The Registrar of Pesticides Tropical Pesticides Research Inst. P.O. Box 3024 Arusha (Attn.: Mr. H.A. Lyatuu)	Tel: 057 8813/4/5 Fax: 057 8217 Tlx: 42002 TPRI TZ
Thaïlande	P	The Director General Dept. of Agriculture Ministry of Agriculture and Cooperatives Rajadamnern Ave. Bangkok 10200	Tel: 66 (2) 281-9313
Thaïlande	CP	The Director-General Pollution Control Department 539/2 Gypsum Bldg., Fl. 16, 17 Si Ayutthaya Road, Phayathai Ratchathewi Bangkok 10400	Tel: 66 (2) 579-0586/579- 6936 Tlx: 20838 MINISTEN TH Cab: NALENBO BANGKOK
Etats-Unis	CP	The Assistant Administrator for Pesticides and Toxic Substances Environmental Protection Agency 401 M St. S.W. Washington DC 20460	Tel: 1 202 260 2902 Fax: 1 202 260 1847 Tlx: 892758 EPA WSH
	C	produits chimiques industriels et de consommation	
	P	pesticides	
	CP	pesticides, produits chimiques industriels et de consommation	