



**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**

Distr. : générale
30 juin 2014

Français
Original : anglais

**Comité d'étude des produits chimiques
Dixième réunion**

Rome, 22–24 octobre 2014

Point 4 a) ii) de l'ordre du jour provisoire*

**Travaux techniques : examen du projet de document
d'orientation des décisions : fenthion (préparations à
ultra bas volume (ULV) contenant des concentrations
d'ingrédient actif supérieures ou égales à 640 g/l)**

**Projet de document d'orientation des décisions : fenthion
(préparations à ultra bas volume (ULV) contenant des
concentrations d'ingrédient actif supérieures ou égales à 640 g/l)**

Note du Secrétariat

I. Introduction

1. À sa neuvième réunion, le Comité d'étude des produits chimiques a examiné une proposition présentée par le Tchad pour une préparation pesticide extrêmement dangereuse, le fenthion 640 ULV (concentration de fenthion égale à 640 g/l), ainsi que les informations supplémentaires rassemblées par le Secrétariat conformément à la deuxième partie de l'Annexe IV à 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, et conclu que cette proposition satisfaisait aux critères de l'Annexe IV de la Convention.

2. Le Comité, dans sa décision CRC-9/4, a recommandé à la Conférence des Parties d'inscrire le fenthion (préparations à ultra bas volume (ULV) contenant des concentrations d'ingrédient actif supérieures ou égales à 640 g/l) à l'Annexe III de la Convention en tant que préparation pesticide extrêmement dangereuse. Dans cette décision, il a en outre adopté une justification pour cette recommandation et convenu de créer un groupe de rédaction intersessions pour rédiger un projet de document d'orientation des décisions¹. Le Comité a préparé un plan de travail détaillé pour l'élaboration du document d'orientation des décisions, conformément à la procédure adoptée par la Conférence des

* UNEP/FAO/RC/CRC.10/1.

¹ Le groupe de rédaction était composé comme suit : Mme Mirijam Seng (Allemagne), Mme Anja Bartels (Autriche), Mme Parvoleta Luleva (Bulgarie), M. Victor N'Goka (Congo), M. Droh Lanciné Goné (Côte d'Ivoire), Mme Jacqueline Arroyo (Équateur), M. Jürgen Helbig (Espagne), M. Ram Niwas Jindal (Inde), M. Michael Ramsay (Jamaïque), M. Peter Opiyo (Kenya), Mme Amal Al-Rashdan (Koweït), M. Gaussono Kanouté (Mali), M. Sidi Ould Aloueimine (Mauritanie), M. Arturo Gavilan (Mexique), Mme Leonarda van Leeuwen (Pays-Bas), Mme Magdalena Frydrych (Pologne), M. Jung-Kwan Seo (République de Corée), M. Mehdi Ghaemian (République islamique d'Iran), M. Azhari Omer Abdelbagi (Soudan) et Mme Sarah Maillefer (Suisse).

Parties dans sa décision RC-2/2 et modifiée par la décision RC-6/3. La recommandation, la justification et le plan de travail ont été joints en annexe du rapport du Comité sur les travaux de sa neuvième réunion (UNEP/FAO/RC/CRC.9/11, annexes I et III).

3. Le groupe de rédaction intersessions était saisi notamment d'un résumé des résultats des travaux de la neuvième réunion du Comité, d'un exemplaire du document de travail sur la préparation des propositions internes et des documents d'orientation des décisions pour les préparations pesticides extrêmement dangereuses, de la proposition soumise par le Tchad et des informations supplémentaires rassemblées par le Secrétariat, dont le Comité disposait à sa neuvième réunion.

4. Conformément au plan de travail convenu, les coprésidentes du groupe de rédaction intersessions (Mme Anja Bartels (Autriche) et Mme Parvoleta Luleva (Bulgarie)), ont préparé, en consultation avec le Secrétariat, une proposition interne fondée sur la proposition du Tchad et sur les informations supplémentaires rassemblées par le Secrétariat. Cette proposition interne a été distribuée aux membres du groupe de rédaction, pour observations, le 13 décembre 2013. Elle a été modifiée à la lumière des informations reçues et a été distribuée, le 20 février 2014, à tous les membres du Comité ainsi qu'aux observateurs qui avaient participé à sa neuvième réunion. Les réponses reçues des membres du Comité et des observateurs ont été prises en considération lors de la révision du projet de document d'orientation des décisions.

5. Les résultats des travaux du groupe de rédaction intersessions, y compris une compilation des observations et le projet de document d'orientation des décisions, ont été distribués aux membres du groupe le 29 avril 2014.

6. Le texte du projet de document d'orientation des décisions, tel qu'il a été soumis par le groupe de rédaction, est reproduit dans l'annexe à la présente note. Il n'a pas été édité officiellement. Un tableau récapitulatif toutes les observations reçues et la manière dont elles ont été prises en compte figure dans le document UNEP/FAO/RC/CRC.10/INF/5.

II. Mesures proposées

7. Le Comité souhaitera peut-être finaliser le projet de document d'orientation des décisions et le transmettre, accompagné de sa recommandation tendant à inscrire le fenthion (préparations à ultra bas volume (ULV) contenant des concentrations d'ingrédient actif supérieures ou égales à 640 g/l) à l'Annexe III de la Convention en tant que préparation pesticide extrêmement dangereuse, pour examen par la Conférence des Parties à sa septième réunion.

Annexe**Convention de Rotterdam**

Application de la procédure
de consentement préalable en connaissance de cause
à des produits chimiques interdits ou strictement réglementés

Projet
de document d'orientation des décisions

**Fenthion (préparations à ultra bas volume (ULV)
contenant des concentrations d'ingrédient actif
supérieures ou égales à 640 g/l)**



**Secrétariat 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**



Introduction

La Convention de Rotterdam a pour but d'encourager le partage des responsabilités et la coopération entre Parties dans le domaine du commerce international de certains produits chimiques dangereux, afin de protéger la santé des personnes et l'environnement contre des dommages éventuels, et afin de contribuer à l'utilisation écologiquement rationnelle de ces produits en facilitant l'échange d'informations sur leurs caractéristiques, en instituant un processus national de prise de décision applicable à leur importation et à leur exportation et en assurant la communication de ces décisions aux Parties. Le Secrétariat de la Convention est assuré conjointement par le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) et l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO).

Les préparations pesticides extrêmement dangereuses figurent au nombre des produits chimiques susceptibles d'être soumis à la Convention de Rotterdam. Aux fins de la Convention, on entend par « préparation pesticide extrêmement dangereuse » une préparation dont l'inscription est proposée par un pays en développement ou un pays à économie en transition qui rencontre des problèmes du fait de cette préparation dans ses conditions d'utilisation sur son territoire. L'inscription d'une préparation pesticide extrêmement dangereuse se fonde sur une proposition soumise par un pays en développement ou un pays à économie en transition, ainsi que sur des informations supplémentaires rassemblées par le Secrétariat conformément à la première et à la deuxième parties de l'Annexe IV de la Convention. Pour chaque produit chimique inscrit à la Convention de Rotterdam, les Parties doivent décider en connaissance de cause si elles consentent ou non à de futures importations.

À sa [...] réunion, tenue à [...], du [...] au [...], la Conférence des Parties a décidé d'inscrire le [nom du produit chimique] à l'Annexe III de la Convention et a adopté le Document d'orientation des décisions correspondant, ce qui a eu pour effet de soumettre ce groupe de produits chimiques à la procédure PIC.

Le présent Document d'orientation des décisions a été communiqué aux autorités nationales désignées le [...] conformément aux articles 7 et 10 de la Convention de Rotterdam.

Objet du document d'orientation des décisions

Pour chacun des produits chimiques inscrits à l'Annexe III de la Convention de Rotterdam, un document d'orientation des décisions est approuvé par la Conférence des Parties. Les documents d'orientation des décisions sont envoyés à toutes les Parties, auxquelles il est demandé de prendre une décision concernant les futures importations des produits chimiques considérés.

Les documents d'orientation des décisions sont établis par le Comité d'étude des produits chimiques. Ce Comité, qui est constitué par un groupe d'experts désignés par les gouvernements, a été créé en application de l'article 18 de la Convention pour évaluer les produits chimiques pouvant être inscrits à l'Annexe III de la Convention. Le document d'orientation des décisions pour une préparation pesticide extrêmement dangereuse reprend les informations fournies dans une proposition soumise par un pays en développement ou un pays à économie en transition ainsi que les informations supplémentaires rassemblées par le Secrétariat conformément à la première et à la deuxième parties de l'Annexe IV à la Convention. Il ne prétend pas constituer la seule source d'informations sur un produit chimique et n'est ni actualisé ni révisé après son adoption par la Conférence des Parties.

Il se peut que d'autres Parties aient rencontré des problèmes avec ce produit chimique ou pris des mesures de réglementation visant à l'interdire ou le réglementer strictement tandis que d'autres, qui n'ont pas rencontré de tels problèmes, ne l'aient ni interdit ni strictement réglementé. Les évaluations des risques ou les informations sur d'autres mesures d'atténuation des risques soumises par ces Parties peuvent être consultées sur le site Internet de la Convention de Rotterdam (www.pic.int).

En vertu de l'article 14 de la Convention, les Parties peuvent échanger des informations scientifiques, techniques, économiques et juridiques sur les produits chimiques entrant dans le champ d'application de la Convention, y compris des renseignements d'ordre toxicologique et écotoxicologique et des renseignements relatifs à la sécurité. Ces informations peuvent être communiquées à d'autres Parties, directement ou par l'intermédiaire du Secrétariat. Les informations soumises au Secrétariat sont affichées sur le site Internet de la Convention de Rotterdam.

Il peut également exister d'autres sources d'informations sur le produit chimique considéré.

Déni de responsabilité

L'utilisation dans le présent document d'appellations commerciales a principalement pour objet de faciliter une identification correcte du produit chimique. Elle ne saurait impliquer une quelconque approbation ou désapprobation à l'égard d'une entreprise particulière, quelle qu'elle soit. Vu l'impossibilité d'inclure toutes les appellations commerciales actuellement en usage, un certain nombre seulement des appellations couramment utilisées et fréquemment mentionnées dans les publications ont été employées dans le présent document.

Bien que les informations fournies soient considérées comme exactes compte tenu des données disponibles au moment de l'élaboration du présent document d'orientation des décisions, la FAO et le PNUE déclinent toute responsabilité quant à d'éventuelles omissions ou aux conséquences qui pourraient en résulter. Ni la FAO ni le PNUE ne pourra être tenu responsable d'une blessure, d'une perte, d'un dommage ou d'un préjudice quelconque de quelque nature que ce soit qui pourrait être subi du fait de l'importation ou de l'interdiction de l'importation dudit produit chimique.

Les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de la FAO ou du PNUE aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

LISTE DES ABRÉVIATIONS COURANTES

<	inférieur à
≤	inférieur ou égal à
>	supérieur à
≥	supérieur ou égal à
µg	microgramme
Add.	additif
APVMA	Australian Pesticides and Veterinary Medicines Authority
°C	degré Celsius (centigrade)
CAS	Chemical Abstracts Service
CE	Communauté européenne
CE ₅₀	Concentration efficace médiane
CIRC	Centre international de recherche sur le cancer
CL ₅₀	concentration létale pour 50 % de la population étudiée
cm	centimètre
CMENO	concentration minimale avec effet nocif observé
CMEO	concentration minimale avec effet observé
CSENO	concentration sans effet nocif observé
CSEO	concentration sans effet observé
DE ₅₀	dose efficace médiane
DJA	dose journalière admissible
DL ₅₀	dose létale pour 50 % de la population étudiée
DPVC	Direction de la protection des végétaux et du conditionnement
DSENO	dose sans effet nocif observé
DSEO	dose sans effet observé
DReA	dose de référence aiguë
DRf	dose de référence pour l'exposition orale chronique (comparable à la DJA)
DT ₅₀	temps de dégradation de 50 % de la quantité initiale de substance active
EPA	Agence pour la protection de l'environnement
EPI	équipement de protection individuelle
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
g	gramme
h	heure
ha	hectare
ISO	Organisation internationale de normalisation
j	jour
JMPR	Réunion conjointe FAO/OMS sur les résidus de pesticides (réunion conjointe du Groupe d'experts de la FAO sur les résidus de pesticides dans les aliments et du Groupe d'experts de l'OMS sur les résidus de pesticides)
k	kilo- (x 1 000)
kg	kilogramme
K _{oc}	coefficient de partage carbone organique/eau
l	litre
LMR	limite maximale de résidus
Log P _{oc}	log du coefficient de partage octanol/eau
m	mètre
mg	milligramme
ml	millilitre

LISTE DES ABRÉVIATIONS COURANTES

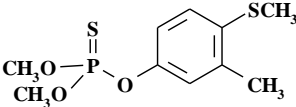
NEAO	niveau d'exposition acceptable pour l'opérateur
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
OMS	Organisation mondiale de la Santé
p.c.	poids corporel
PISSC	Programme international sur la sécurité des substances chimiques
P _{oe}	coefficient de partage octanol/eau
p./p.	poids/poids (pourcent)
ppm	parties par million (cette unité n'est utilisée qu'en référence à la concentration d'un pesticide dans un régime alimentaire expérimental. Dans tous les autres cas, on utilise les unités suivantes : mg/kg ou mg/l)
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'environnement
UE	Union européenne
UICPA	Union internationale de chimie pure et appliquée
US EPA	Agence américaine pour la protection de l'environnement
UV	ultraviolet

Document d'orientation des décisions pour une préparation pesticide extrêmement dangereuse posant des problèmes pour la santé humaine

**FENTHION (FORMULATIONS A ULTRA BAS VOLUME (ULV)
CONTENANT DES CONCENTRATIONS D'INGRÉDIENT ACTIF
SUPERIEURES OU EGALES A 640 G/L)**

Date de publication :

1. Identification et utilisations (pour plus de précisions, voir l'annexe I)

Nom ou nom commercial de la formulation pesticide dangereuse	Fenthion 640 ULV
Nom du ou des principe(s) actif(s) présent(s) dans la formulation	Fenthion
Quantité relative de chacun des composés actifs présents dans la formulation	640 g/l de fenthion
Type de formulation	Ultra bas volume (ULV)
Nom(s) du (des) fabricant(s), si disponible	Arysta Life Science
Formule brute	$C_{10}H_{15}O_3PS_2$
Structure chimique	
Numéro(s) CAS	55-38-9

2. Raisons justifiant l'application de la procédure PIC

Les préparations de fenthion à ultra bas volume (ULV) contenant des concentrations d'ingrédient actif supérieures ou égales à 640 g/l) sont inscrites à l'Annexe III de la Convention de Rotterdam dans la catégorie des préparations pesticides extrêmement dangereuses et sont, par conséquent, soumises à la procédure PIC.

Comme leur application dans les conditions d'utilisation existant au Tchad pose des problèmes pour la santé des opérateurs, elles sont soumises aux dispositions de l'article 6 et de l'Annexe IV de la Convention.

Le document justificatif élaboré par le Comité d'étude des produits chimiques à sa neuvième réunion (2013) à l'appui de sa recommandation de soumettre ces préparations à la procédure PIC se trouve dans l'annexe I au présent document.

3. Description des utilisations courantes et connues de la formulation dans le pays présentant le demande

3.1 Utilisations permises de la formulation

Le fenthion 640 ULV est homologué pour des utilisations dans le cadre de la lutte anti-aviaire (en pulvérisation sur les sites de perchage) à des doses de 1,8 à 3 l/ha. La Direction de la protection des végétaux et du conditionnement (DPVC) est la seule autorisée à s'en servir. On trouvera de plus amples informations sur les quantités réelles employées au Tchad au point 5 de l'annexe I.

3.2 Restrictions concernant la manipulation ou l'utilisation

Au Tchad, la DPVC est la seule autorisée à utiliser le fenthion 640 ULV comme avicide. L'autorisation de l'appliquer est strictement limitée aux spécialistes de la lutte anti-aviaire (agents du Service de la protection des végétaux équipés de pulvérisateurs rotatifs ou techniciens des entreprises spécialisées dans l'application aérienne).

L'étiquette du produit comporte des mises en garde relatives à l'utilisation (port obligatoire d'équipements de protection individuelle), illustrées par des pictogrammes. Les équipements de protection individuelle obligatoires pour

les opérateurs lors de la manipulation et de l'application sont notamment des gants, des chaussures, des vêtements de protection à manches longues et un masque.

3.3 Disponibilité de vêtements de protection idoines

La victime de l'incident déclaré en détail portait un attirail de protection complet, conformément aux dispositions en vigueur.

3.4 Utilisations

La préparation est homologuée pour des utilisations dans le cadre de la lutte anti-aviaire. La DPVC est la seule autorisée à s'en servir.

Le fenthion 640 ULV était utilisé comme avicide contre des oiseaux granivores (*Quelea quelea*) pour réduire les dégâts causés aux cultures céréalières. Le produit était appliqué au moyen de pulvérisateurs à dos motorisés à des doses comprises entre 1,8 et 3 l/ha en 2009, 2011 et 2012.

Après une première intervention sur ordre du Gouvernement effectuée en 2009 par sept équipes, le Ministère de l'Agriculture et de l'irrigation a organisé en 2011 et 2012 des missions faisant appel à quatre équipes de la DPVC, dont trois chargées du repérage et de la lutte et la quatrième des fournitures et de la surveillance.

4. Description des incidents, y compris des effets nocifs et des conditions dans lesquelles la formulation a été utilisée

4.1 Description des incidents

Au cours de la mission de lutte anti-aviaire de 2011, un technicien âgé d'environ 60 ans ayant, de longue date, des antécédents d'hypertension (il souffrait d'hypertension mais n'en avait pas fait part à la DPVC avant le début de la mission) a été intoxiqué lors du traitement d'un site de perchage situé à 200 km de N'Djamena (Bokoro) le 17 juin 2011.

Le technicien avait participé tant aux opérations de remplissage qu'à celles de pulvérisation, revêtu d'équipements de protection comprenant un chapeau, des lunettes, un masque, une combinaison en coton, des gants et des bottes sous un pantalon. Il pouvait apparemment lire et comprendre l'étiquette.

Les effets s'étaient manifestés une heure après l'application. Le sujet intoxiqué présentait les symptômes suivants : vomissements, hypersalivation et titubation.

Il avait été immédiatement conduit à l'hôpital de Bokoro, puis transféré au service des urgences de l'hôpital de N'Djamena, où il avait reçu des soins supplémentaires. Il avait été autorisé à quitter l'hôpital le jour même, sur avis médical, pour recevoir des soins à domicile. Malheureusement, malgré les soins à domicile, il avait rechuté quatre jours après et était décédé.

Un deuxième cas d'intoxication mortelle d'un opérateur suite à la manipulation et à l'application terrestre de fenthion 640 ULV, survenu en 2009, est mentionné. En outre, un opérateur était resté dans le coma pendant une semaine dans les mêmes circonstances. Cependant, ces cas avaient été signalés par le Tchad à titre d'informations supplémentaires. Ils n'étaient pas inclus dans la déclaration d'incidents relatifs aux pesticides figurant dans la proposition.

4.2 Description des effets nocifs

Voir point 4.1 ci-dessus. Pour de plus amples informations, voir le formulaire de déclaration d'incident dans l'annexe II.

4.3 Liens entre les effets nocifs observés et les effets toxicologiques aigus du (des) principe(s) actif(s)

Le fenthion a été classé par l'OMS comme produit chimique de classe II (modérément dangereux).

Le fenthion est un anticholinestérasique, qui agit par contact, inhalation ou ingestion.

Toxicité aiguë : le fenthion touche le système nerveux central, le système cardiovasculaire et le système respiratoire et peut provoquer une irritation des yeux et des muqueuses. À l'instar de tous les composés organophosphorés, il est aisément absorbé par contact avec la peau.

Les pesticides organophosphorés sont des anticholinestérasiques hautement toxiques par toutes les voies d'exposition. En cas d'inhalation, les premiers effets apparaissent en général au niveau du système respiratoire et peuvent comprendre des saignements ou des écoulements nasaux, une toux, une oppression thoracique, une respiration

laborieuse ou un essoufflement et un sifflement dû à une bronchoconstriction ou à une hypersécrétion bronchique. Le contact cutané avec des composés organophosphorés peut provoquer localement une sudation et des contractions musculaires involontaires. Le contact avec les yeux peut entraîner des douleurs, des saignements, un larmolement, une contraction des pupilles ou des troubles de la vue. Quelle que soit la voie d'exposition, des effets systémiques peuvent se manifester dans un délai de quelques minutes à 12 heures, dont les suivants : pâleur, nausées, vomissements, diarrhées, crampes abdominales, maux de tête, vertiges, douleurs oculaires, troubles de la vue, contraction ou dilation des pupilles, larmolement, salivation, sudation et confusion. Une intoxication grave produit les symptômes suivants, liés à une perturbation du système nerveux central : perte de coordination, troubles de l'élocution, perte des réflexes, débilité, fatigue, contractions musculaires involontaires, contractions, tremblements de la langue et des paupières et, pour finir, paralysie des extrémités et des muscles respiratoires.

Certains composés organophosphorés peuvent induire des symptômes retardés une à quatre semaines après une exposition aiguë ayant ou non provoqué des symptômes immédiats. Dans ces cas, des engourdissements, des fourmillements, une faiblesse et des crampes peuvent apparaître dans les membres inférieurs et évoluer vers une perte de coordination et une paralysie. Une amélioration peut survenir au fil des mois ou des années, mais le sujet gardera des séquelles.

L'intoxication aiguë au fenthion produit les effets suivants : myosis (pupilles contractées à l'extrême), maux de tête, nausées/vomissements, étourdissements, faiblesse musculaire, somnolence, léthargie, et agitation ou anxiété. Les symptômes d'une intoxication modérée à grave sont les suivants : oppression thoracique, respiration laborieuse, hypertension, douleurs abdominales, diarrhées, hypersalivation, et hypersudation ou fasciculations. L'intoxication extrêmement grave, comme après une tentative de suicide, peut causer les effets suivants : coma, arrêt respiratoire, convulsions, perte des réflexes et paralysie flasque.

Plusieurs cas d'intoxication intentionnelle ou accidentelle par ingestion et/ou exposition cutanée sont connus chez l'homme.

(Source : Extension Toxicology Network 1993, <http://extoxnet.orst.edu/pips/fenthion.htm>)

Les effets observés chez la victime sont représentatifs d'une exposition aiguë au fenthion, à savoir vomissements, salivation, effets sur le système nerveux (titubation). Une autre personne intoxiquée est tombée dans le coma.

4.4 Étendue de l'incident (nombre de personnes affectées dans le cas d'incidents touchant la santé humaine)

Trois incidents ont été rapportés au Tchad au cours des missions de lutte anti-aviaire de 2009, 2011 et 2012. Un cas d'intoxication mortelle, survenu en 2011, est décrit en détails. Un deuxième cas d'intoxication mortelle d'un opérateur suite à la manipulation et à l'application terrestre de fenthion 640 ULV, survenu en 2009, est mentionné. En outre, un opérateur était resté dans le coma pendant une semaine dans les mêmes circonstances.

5. Mesures réglementaires, administratives ou autres prises ou envisagées par la Partie présentant la proposition, à la suite de ces incidents

Aucune mesure n'a été ou prise ou envisagée. L'utilisation du produit est déjà strictement limitée à la lutte anti-aviaire, que la DPVC est la seule autorisée à entreprendre, après avoir informé la population des dangers du produit pour les êtres humains, le bétail et l'environnement. Le produit sera employé jusqu'à la mise en place de solutions de remplacement, telles que des filets de capture classiques.

6. Classification de danger de la formulation par l'OMS

La classification de danger de la formulation par l'OMS est inconnue. L'ingrédient actif fenthion est classé comme suit :

Voie	Espèce	DL ₅₀ (mg/kg p.c.)	Classe de toxicité OMS
Orale	Rat	environ 250	Modérément dangereux classe II
Cutanée	Rat	586	Modérément dangereux classe II

7. Solutions de remplacement pour la gestion des ravageurs

Généralités

Il existe des solutions de remplacement, notamment non chimiques, selon les circonstances nationales et les conditions d'utilisation. Les pays devraient envisager de promouvoir, le cas échéant, la gestion intégrée des ravageurs comme moyen de réduire voire d'éliminer l'utilisation des pesticides dangereux.

Des conseils peuvent être obtenus auprès des points focaux nationaux concernés par la gestion intégrée des ravageurs, la FAO et les centres de recherche-développement agricoles. Des informations supplémentaires sur les solutions de remplacement de l'utilisation du fenthion 640 ULV sont disponibles sur le site de la Convention de Rotterdam, www.pic.int.

Des informations en français sur les solutions de remplacement figurent dans le document UNEP-FAO-RC-CRC.9-4-Add.2, p. 159-170 (<http://www.pic.int/TheConvention/ChemicalReviewCommittee/Meetingsanddocuments/CRC9/POPRC9Documents/tabid/3291/language/en-US/Default.aspx>)

Tchad

Les solutions de remplacement suivantes, applicables aux oiseaux granivores, sont signalées : piégeage des oiseaux à l'aide de filets de capture japonais ou fabriqués localement, campagne d'enlèvement des nids, protection des cultures à l'aide de filets, surveillance des cultures et/ou dispositifs pour effrayer les oiseaux et les tenir éloignés des cultures.

Annexes

- Annexe I **Justification de la recommandation du Comité d'étude des produits chimiques tendant à soumettre la formulation pesticide extrêmement dangereuse à la procédure PIC**
- Annexe II **Informations sur l'incident signalé, tirées du rapport d'incident**
- Annexe III **Fiche de sécurité chimique sur le principe actif du pesticide**
- Annexe IV **Complément d'information sur le principe actif du pesticide**
- Annexe V **Références**

Annexe I Justification de la recommandation du Comité d'étude des produits chimiques tendant à soumettre la formulation pesticide extrêmement dangereuse à la procédure PIC

Justification de la conclusion du Comité d'étude des produits chimiques que la proposition présentée par le Tchad d'inscrire le fenthion 640 ULV à l'Annexe III de la Convention de Rotterdam dans la catégorie des préparations pesticides extrêmement dangereuses satisfait aux critères énoncés dans la troisième partie de l'Annexe IV de la Convention

1. Portée de la proposition

La proposition présentée par le Tchad portait sur la préparation fenthion 640 ULV (concentration de fenthion égale à 640 g/l). Il s'agit d'une préparation à ultra bas volume.

La proposition et la documentation à l'appui ont été soumises au Comité d'étude des produits chimiques, pour examen, dans les documents UNEP/FAO/RC/CRC.9/4 et Add. 1 et 2.

Le fenthion 640 ULV était utilisé comme avicide contre des oiseaux granivores (*Quelea quelea*) pour réduire les dégâts causés aux cultures céréalières. Le produit était appliqué au moyen de pulvérisateurs à dos motorisés à des doses comprises entre 1,8 et 3 l/ha en 2009, 2011 et 2012.

La préparation est homologuée pour des utilisations dans le cadre de la lutte anti-aviaire. La DPVC est la seule autorisée à s'en servir.

Après une première intervention sur ordre du Gouvernement effectuée en 2009 par sept équipes, le Ministère de l'Agriculture et de l'irrigation a organisé en 2011 et 2012 des missions faisant appel à quatre équipes de la DPVC, dont trois chargées du repérage et de la lutte et la quatrième des fournitures et de la surveillance.

Un incident est rapporté en détail. Au cours d'une mission de lutte anti-aviaire, un technicien âgé de 60 ans ayant, de longue date, des antécédents d'hypertension (il souffrait d'hypertension mais n'en avait pas fait part à la DPVC avant le début de la mission) a été intoxiqué sur un site de perchage situé à 200 km de N'Djamena (Bokoro) le 17 juin 2011. Le technicien avait participé au remplissage du pulvérisateur ainsi qu'à l'application du pesticide, revêtu d'équipements de protection comprenant un chapeau, des lunettes, un masque, une combinaison en coton, des gants et des bottes sous un pantalon. Les effets avaient été observés une heure après l'application. Le sujet intoxiqué présentait les symptômes suivants : vomissements, hypersalivation et titubation. Il avait été immédiatement conduit à l'hôpital de Bokoro, puis transféré au service des urgences de l'hôpital de N'Djamena, où il avait reçu des soins supplémentaires. Il avait été autorisé à quitter l'hôpital le jour même, sur avis médical, pour recevoir des soins à domicile. Malheureusement, malgré les soins à domicile, il avait rechuté quatre jours après et était décédé.

Un deuxième cas d'intoxication mortelle d'un opérateur suite à la manipulation et à l'application terrestre de fenthion 640 ULV, survenu en 2009, est mentionné dans le document UNEP/FAO/RC/CRC.9/4/Add.1. En outre, un opérateur était resté dans le coma pendant une semaine dans les mêmes circonstances. Cependant, ces cas n'étaient pas inclus dans la déclaration d'incident relatif aux pesticides figurant dans la proposition.

La documentation demandée dans la première partie de l'Annexe IV de la Convention était présentée par le Tchad dans sa proposition et publiée dans la Circulaire PIC XXXVI de décembre 2012.

Les informations rassemblées par le Secrétariat en application des dispositions de la deuxième partie de l'Annexe IV de la Convention ont été soumises par les Parties et les observateurs, et transmises au Comité dans le document UNEP/FAO/RC/CRC.9/4/Add.2.

2. Critère énoncé à l'alinéa a) de la troisième partie de l'Annexe IV

Le Comité d'étude des produits chimiques, lorsqu'il examine les propositions qui lui sont communiquées par le Secrétariat, en application du paragraphe 5 de l'article 6, tient compte :

a) De la fiabilité des renseignements prouvant que l'emploi de la formulation conformément aux pratiques courantes ou attestées dans la Partie présentant la proposition a causé les incidents signalés;

Au Tchad, le fenthion 640 ULV était apparemment utilisé sur le terrain près des cultures céréalières et appliqué au moyen de pulvérisateurs à dos motorisés sur les sites de perchage, à des doses de 1,8 à 3 l/ha. L'étiquette du produit indique, entre autres informations, une toxicité élevée par inhalation et par ingestion prolongée.

L'application, qui se faisait sur ordre du ministère de l'Agriculture et de l'irrigation, était assurée par la DPVC, qui a mis en place des équipes de lutte anti-aviaire en 2009, 2011 et 2012.

Un incident d'intoxication mortelle d'un technicien âgé de 60 ans ayant participé au mélange, au chargement et à l'application nocturne du produit sur des nids au moyen d'un pulvérisateur à dos motorisé a été rapporté. Il portait des vêtements de protection pendant toute la durée de l'opération, à savoir un attirail comprenant un chapeau, des lunettes, un masque, une combinaison en coton, des gants et des bottes sous un pantalon.

En dépit d'incertitudes sur la relation de cause à effet entre le décès de l'opérateur et l'utilisation de fenthion 640 ULV, compte tenu de l'existence d'antécédents d'hypertension, les symptômes de l'opérateur peuvent manifestement être reliés à une intoxication suite à cette utilisation. En outre, on note que les effets nocifs d'une intoxication par des composés organophosphorés peuvent généralement être aigus, intermédiaires ou retardés.

Le Comité a conclu que les renseignements prouvant que l'utilisation de fenthion 640 ULV conformément aux pratiques courantes et reconnues au Tchad avait causé l'incident signalé étaient fiables.

Le Comité a conclu que ce critère était rempli.

3. Critère énoncé à l'alinéa b) de la troisième partie de l'Annexe IV

Du risque d'incidents de ce type dans d'autres États où le climat, les conditions et les modes d'emploi de la formulation sont analogues;

Les documents soumis au Comité (UNEP/FAO/RC/CRC.9/4/Add.2) démontraient que les conditions propres au Tchad, décrites ci-dessus, sont similaires à celles que l'on rencontre dans d'autres États africains. La Gambie indique que le produit a été utilisé dans les années 1980 dans le cadre de la lutte anti-aviaire (UNEP/FAO/RC/CRC.9/4/Add.2). Le produit est employé pour lutter contre des oiseaux granivores au Niger et a été utilisé pour ce but pendant plus de 20 ans en Mauritanie (UNEP/FAO/RC/CRC.9/4/Add.2). Des cas d'intoxication causés par les traitements avicides sont rapportés dans une thèse de master mauritanienne (UNEP/FAO/RC/CRC.9/4/Add.2).

Diverses préparations de fenthion sont utilisées comme insecticides dans plusieurs pays (par exemple, Australie, Madagascar, Maroc et Nouvelle-Zélande).

On signale un cas d'intoxication par une autre préparation de fenthion dans une tentative de suicide en Norvège (UNEP/FAO/RC/CRC.9/4/Add.2). La FAO fait état d'incidents d'intoxication résultant de l'utilisation de fenthion dans le cadre de la lutte anti-moustiques (UNEP/FAO/RC/CRC.9/4/Add.2).

Compte tenu des informations disponibles, le Comité a conclu que ce critère était rempli.

4. Critère énoncé à l'alinéa c) de la troisième partie de l'Annexe IV

De l'existence de restrictions concernant la manipulation ou l'application de la formulation qui supposent l'emploi de technologies ou de techniques qui ne sont peut-être correctement ou largement appliquées dans les États n'ayant pas les infrastructures voulues;

Au Tchad, l'autorisation d'appliquer le fenthion 640 ULV est strictement limitée aux spécialistes de la lutte anti-aviaire (agents du Service de la protection des végétaux équipés de pulvérisateurs à dos motorisés ou techniciens des entreprises spécialisées dans l'application aérienne).

Des renseignements sur la réglementation stricte de la manipulation ou de l'application des produits contenant du fenthion ont été fournis par plusieurs Parties, à savoir l'Australie, l'Union européenne et la Norvège. Notamment, le port d'équipements de protection individuelle est obligatoire.

Compte tenu des informations disponibles, le Comité a conclu que ce critère était rempli.

5. Critère énoncé à l'alinéa d) de la troisième partie de l'Annexe IV

De l'importance des effets signalés par rapport à la quantité de produit utilisé;

Au Tchad, le fenthion 640 ULV était apparemment utilisé dans les champs, près de cultures céréalières. En 2009, 2011 et 2012, il a été appliqué sur des sites de perchage au moyen de pulvérisateurs à dos motorisés. Les quantités suivantes avaient été employées : en 2009, 112 litres avaient été pulvérisés une heure par jour pendant 10 jours par six équipes terrestres sur 45 sites de perchage (59 ha), à une dose de 1,8 l/ha; en 2011, 105,5 litres avaient été pulvérisés une heure par jour pendant 30 jours par six équipes terrestres sur 16 sites de perchage (54,7 ha) à une dose de 1,9 l/ha; en 2012, 275 litres avaient été pulvérisés une heure par jour pendant 30 jours sur 25 sites de perchage (53 ha) par trois équipes terrestres, à une dose de 3 l/ha.

En 2011, la mission avait duré quarante-cinq (45) jours pour les équipes chargées du repérage et de la lutte et quinze (15) jours pour celles chargées des fournitures et de la surveillance, entre le 6 juin et le 21 juillet 2011.

Compte tenu des informations disponibles, le Comité a conclu que ce critère était rempli.

6. Critère énoncé à l'alinéa e) de la troisième partie de l'Annexe IV

Du fait qu'un abus intentionnel ne constitue pas en soi une raison suffisante pour inscrire une préparation à l'Annexe III.

Rien n'indiquait que la proposition avait été motivée par un abus intentionnel.

Compte tenu des informations disponibles, le Comité a conclu que ce critère était rempli.

Le Comité a conclu, à sa neuvième réunion, que la proposition présentée par le Tchad d'inscrire le fenthion 640 ULV (concentration de fenthion égale à 640 g/l) à l'Annexe III de la Convention dans la catégorie des préparations pesticides extrêmement dangereuses fournissait tous les renseignements demandés dans la première partie de l'Annexe IV et satisfaisait à tous les critères énoncés dans la troisième partie de l'Annexe IV à la Convention, compte tenu des informations rassemblées par le Secrétariat en application des dispositions de la deuxième partie de l'Annexe IV.

Par conséquent, le Comité recommande d'inscrire le fenthion 640 ULV (640 g/l de fenthion, n° CAS 55-38-9) à l'Annexe III de la Convention de Rotterdam dans la catégorie des préparations pesticides extrêmement dangereuses.

Annexe II Informations sur l'incident signalé, tirées du rapport d'incident**Nom du pays : Tchad**

Adresse de l'autorité nationale désignée

*Tchad**Pesticides*

M. Moussa Abderaman Abdoulaye

Directeur Adjoint / Chargé de la gestion des pesticides
 Direction de Protection des Végétaux et du Conditionnement
 (DPVC)
 Ministère de l'Agriculture et de l'Irrigation
 B.P. 1551
 N'Djamena
 Tchad

Téléphone : +235 66 32 52 52**Fax :** +235 99 32 52 52**Mél :** charafa2009@gmail.com

PARTIE B – FORMULAIRE DE RAPPORT D'INCIDENT D'INTOXICATION PAR LES PESTICIDES

I. Identité du produit : *Quelle préparation était utilisée quand l'incident est survenu ?*

1. Nom de la préparation : FENTHION.....**2. Type de préparation (cocher la case correspondante) :**

- Conc. émulsionnable. (EC)* *Poudre mouillable (WP)* *Poudre pour poudrage (DP)*
 Poudre soluble dans l'eau (SP) *Tablette (TB)* *Granulé (GR)*
 Liquide pour application à très bas volume (ULV) *autre (spécifier) :*

3. Nom commercial et nom du fabricant, si possible : Fenthion 640 ULV produit au Sénégal par « Arista Life Science »**4. Nom de(s) la matière(s) active(s) contenue(s) dans la préparation : Fenthion.....****5. Quantité relative de chaque matière active dans la préparation (concentration en %, g/l, etc.) : 640 g/l****6. Joindre une copie de(s) l'étiquette(s) si possible.**

II. Description de l'incident : *Comment la préparation était-elle utilisée ?*

7. Date de l'incident : nuit du 17 juin 2011**8. Lieu de l'incident :** village/ville : GOGOI (Bokoro)

province/état/région : Hadjer-Lamis.....

pays : Tchad.....

9. Personne exposée (l'identité devrait être vérifiée et enregistrée avant l'envoi du formulaire)Sexe: masculin féminin âge : 60 ans (environ)Si âge inconnu, précisez : enfant (<14 ans) adolescent (14-19 ans) adulte (>19 ans)**10. Activité au moment de l'exposition (cochez une ou plusieurs cases) :**

- application au champ préparation de mélanges/remplissage thérapie vétérinaire
 usage domestique lutte vectorielle thérapie humaine
 réentrée au champ autre (spécifier) : **pulvérisation nocturne de nids d'oiseaux**

11. Port de vêtement de protection pendant l'application : non oui

Si non, veuillez expliquer les raisons :

Si oui, veuillez décrire :

- gants combinaison lunettes de protection masque à filtre
 masque bottes chemise à manches longues pantalon long

autre, veuillez préciser :

12. Information sur la manière dont le produit a été utilisé :

- a) Lieu de l'exposition/incident (champ, jardin, serre, maison, etc.) :

Sites de perchage d'oiseaux granivores.....

- b) Liste des animaux/cultures ou produits entreposés traités :

Quelea quelea ou quéléa à bec rouge.....

- c) Méthode d'application [comment le produit était-il utilisé, par exemple à la main, au seau et à la brosse, injection dans le sol, épandage (pulvérisateur à dos, pulvérisateur tracté), goutte-à-goutte, application aérienne (hélicoptère, avion, etc.)] :

Pulvérisateur à dos motorisé.....

- d) Dose utilisée/concentration (ou quantité de pesticide utilisée) :

2 l/ha.....

- e) Durée de l'exposition :

heure ½ journée journée autre (spécifier) :

13. Dans le cas où plus d'une préparation pesticide étaient utilisées en même temps, veuillez répondre aux points i) à iv) ci-dessous pour chaque préparation

- i) Le pesticide était-il dans son récipient d'origine? non oui

- ii) L'étiquette était-elle visible? non oui

Si oui, l'individu exposé était-il en mesure de lire et comprendre l'étiquette ? non oui

- iii) Est-ce que l'étiquette comprenait l'utilisation qui en a été faite? non oui

Si non, veuillez décrire en quoi l'utilisation faite du produit diffère de celle recommandée sur l'étiquette (*utiliser une page supplémentaire si nécessaire*) :

- iv) L'incident reporté est-il spécifique de la manière dont la préparation est généralement utilisée? non oui

14. Conditions climatiques dans lesquelles l'incident s'est produit (par ex. : température, humidité relative) :

Début de la saison des pluies.....

15. Y avait-il d'autres individus impliqués dans le même incident ? non oui

16. Veuillez préciser les autres détails importants (sur feuille séparée) dans la description de l'incident, la manière dont la préparation était utilisée, et en quoi l'utilisation décrite reflète les modes d'utilisation courants et attestés de la préparation dans le pays (sur feuille séparée).

III. Description des effets néfastes :			
17. Réaction de l'individu (cocher une ou plusieurs cases) :			
<input type="checkbox"/> étourdissement	<input type="checkbox"/> maux de tête	<input type="checkbox"/> transpiration excessive	<input type="checkbox"/> vision confuse
<input type="checkbox"/> tremblement de la main	<input type="checkbox"/> convulsion	<input type="checkbox"/> pupilles rétractées	<input checked="" type="checkbox"/> titubation
<input checked="" type="checkbox"/> salivation excessive	<input checked="" type="checkbox"/> nausée/vomissements	<input checked="" type="checkbox"/> mort	
<input checked="" type="checkbox"/> autre , veuillez spécifier : La victime est décédée à 200 km du lieu traité (N'Djamena).			
18. Voies d'exposition (cocher la(les) voie(s) principale(s)) :			
<input type="checkbox"/> bouche	<input type="checkbox"/> peau	<input checked="" type="checkbox"/> inhalation	<input type="checkbox"/> yeux
<input type="checkbox"/> autres (spécifier) :			
19. Combien de temps après la dernière utilisation de la préparation ont été observés les effets néfastes ?			
1 heure.....			
IV. Traitement :			
20. Traitement administré :	<input type="checkbox"/> Non	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Ne sait pas
Hospitalisation :	<input type="checkbox"/> Non	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Ne sait pas
21. Ajouter toute information nécessaire concernant le traitement administré, y compris l'intervention médicale/le traitement/ les premiers secours ou l'hospitalisation ou les pratiques locales, etc. (une page supplémentaire peut être jointe)			
.....			
V. Rapport/communication :			
22. Date de la collection des données/de la consultation : 27 novembre 2011.....			
23. Nom et adresse de l'enquêteur : DJEKADOM RIABE Samuel, Chef du Département de la Surveillance, de l'intervention et de la logistique, DPVC, N'Djamena (Tchad).....			
24. Catégorie de l'enquêteur :			
<input type="checkbox"/> médical	<input type="checkbox"/> paramédical	<input checked="" type="checkbox"/> non médical	
Si « non médical », veuillez préciser la catégorie (<i>applicateur, formulateur, vendeur, vulgarisateur, superviseur, etc.</i>) : superviseur.....			
25. Coordonnées au cas où de plus amples informations seraient nécessaires :			
Tél. :			
Fax :			
Mél :			
26. L'incident a-t-il été rapporté par ailleurs ?			
		<input checked="" type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui
Si oui, où :			
Veuillez transmettre ce formulaire à l'autorité nationale désignée de votre pays.			
(Nom et adresse de l'autorité nationale désignée)			

Annexe III Fiche de sécurité chimique sur le principe actif du pesticide

Note : On n'a trouvé aucune fiche de sécurité chimique pour le produit Fenthion 640 ULV.



WORLD HEALTH ORGANIZATION

FOOD AND AGRICULTURE
ORGANIZATION

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE

ORGANISATION POUR L'ALIMENTATION
ET L'AGRICULTURE

VBC/DS/77.23

FRANÇAIS

ORIGINAL : ANGLAIS

FICHE DE DONNÉES SUR LES PESTICIDES N° 23

décembre 1976

FENTHION

La publication d'une fiche de données pour un pesticide particulier n'implique de la part de l'OMS ou de la FAO aucune approbation du pesticide pour une quelconque utilisation, ni n'en exclut l'utilisation à des fins autres que celles indiquées. Bien que les informations fournies soient considérées comme exactes, compte tenu des données disponibles au moment où la fiche a été établie, ni l'OMS ni la FAO ne seront tenus responsables d'aucune erreur ou omission ni des conséquences qui pourraient en découler.

The issue of this document does not constitute formal publication. It should not be reviewed, abstracted or quoted without the agreement of the Food and Agriculture Organization of the United Nations or of the World Health Organization.

Ce document ne constitue pas une publication. Il ne doit faire l'objet d'aucun compte rendu ou résumé ni d'aucune citation sans l'autorisation de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture ou de l'Organisation Mondiale de la Santé.

Partie 1 - Informations générales**CLASSIFICATION:**

Utilisation primaire : Insecticide

Utilisation secondaire : Avicide, Acaricide

Groupe chimique : Composé organophosphoré

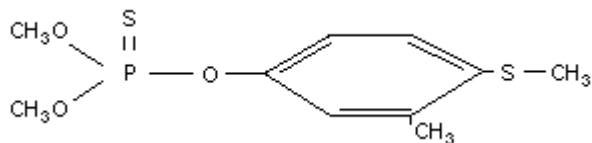
Fiche de données n° : 23

Date de publication : décembre 1976

1.1 NOM USUEL : FENTHION (ISO)

1.1.1 Identité :

diméthyl 3-méthyl-4-méthylthiophényl phosphorothionate.



1.1.2

Synonymes Synonymes locaux

Baytex

Lebaycid

Queletox

Tignvon

OMS-2

1.2 SYNOPSIS

Le fenthion est un insecticide organophosphoré modérément toxique pour les mammifères, susceptible d'être absorbé par voies cutanée et gastro-intestinale et par inhalation. Il est actif après transformation par le métabolisme en l'analogue oxygéné plus toxique. En général, les symptômes d'intoxication aiguë sont prolongés.

1.3 PROPRIÉTÉS PARTICULIÈRES

1.3.1 Caractéristiques physiques

À l'état pur, le fenthion se présente sous la forme d'un liquide incolore et presque inodore, dont le point d'ébullition se situe à 87 °C à 0.01 mmHg. Le produit technique, pur à 95-98 %, est un liquide huileux brun caractérisé par une légère odeur d'ail.

1.3.2 Solubilité

Le fenthion est soluble dans l'eau à 20 °C, à raison de 54-56 ppm, et aisément soluble dans la plupart des matériaux organiques et des huiles glycéridiques.

1.3.3 Stabilité

Le fenthion est stable jusqu'à 160 °C et résiste à la lumière et à l'hydrolyse alcaline.

1.3.4 Pression de vapeur (volatilité)

4 x 10⁻⁵ mmHg à 20 °C. La pression de vapeur du fenthion est faible, mais ce composé est hautement volatile.

1.4 AGRICULTURE, HORTICULTURE ET FORESTERIE

1.4.1 Préparations courantes

Concentrés pour nébulisation à 40 % et 60 %; poudres mouillables entre 25 % et 40 %; concentrés émulsionnables à 50 %; poudres pour poudrage à 3 %; liquides pour pulvérisation à ultra bas volume à 1 000 g/l.

1.4.2 Principaux ravageurs sensibles

Le fenthion est employé comme insecticide de contact et d'ingestion et est hautement persistant. Il est efficace contre les mouches du fruit, les cicadelles, les punaises des céréales, les oiseaux tisserins, les parasites d'animaux, les acariens, les aphides et les pyrales de la pomme.

1.4.3 Mode d'emploi

Le fenthion est employé avant récolte dans la culture de la canne à sucre, du riz, du maïs de plein champ, de la betterave, des fruits à pépins et à noyau, des agrumes, de la pistache et du coton jusqu'à des doses de 2 kg/ha. La matière active est aussi utilisée dans la culture des olives, du café, du cacao, des légumes, de la vigne et du maïs jusqu'à des doses de 1 kg/ha.

1.4.4 Effets non intentionnels

Le fenthion n'est pas phytotoxique s'il est employé aux doses recommandées. Ses applications ne sont pas susceptibles d'entraîner la contamination des aliments.

1.5 PROGRAMME DE SANTÉ PUBLIQUE

Le fenthion est essentiellement utilisé comme larvicide dans le cadre de la lutte anti-moustiques. Son emploi pour la pulvérisation intérieure à effets rémanents est contre-indiqué en raison de sa toxicité relativement élevée pour les mammifères.

1.6 USAGES DOMESTIQUES

Contre-indiqué pour les utilisations en intérieur.

Partie 2 - Toxicologie et risques

2.1 TOXICOLOGIE - MAMMIFÈRES

2.1.1 Voies d'absorption

Le fenthion est absorbé par contact avec la peau, même non lésée, par inhalation ou par les voies gastro-intestinales.

2.1.2 Mode d'action

Le fenthion induit un effet anticholinestérasique après transformation dans l'organisme en l'analogue oxygéné.

2.1.3 Excrétion

Chez le rat, 86 % d'une dose orale sont éliminés en sept jours (45 % dans l'urine et 40 % dans les fèces). Les métabolites sont notamment les sulfones et les sulfoxydes du composé parent et de l'analogue oxygéné.

2.1.4 Toxicité, dose unique

Voie orale, DL ₅₀ , rat (M)	215 mg/kg	Voie cutanée, DL ₅₀ , rat (M)	330 mg/kg
	(F) 245 mg/kg		(F) 330 mg/kg

Voie cutanée, DL₅₀, lapin (M) 150 mg/kg

Espèces les plus sensibles

Veau - voie orale, DL₅₀ environ 40 mg/kg

2.1.5 Toxicité, doses répétées

Par voie orale

Des doses répétées de 10, 25, 50 et 100 mg/kg ont été administrées pendant cinq jours par voie orale à des rats des deux sexes. On n'observait aucun décès aux doses de 10 et 25 mg/kg. Un animal sur quatre décédait à 50 mg/kg et tous les animaux à 100 mg/kg. Des fasciculations apparaissaient après administration d'une dose unique de 25 mg/kg.

Des doses journalières de 25 mg/kg administrées par voie orale à 30 rats pendant 75 jours, à raison de six jours par semaine, entraînaient le décès de 12 de ces animaux. Des doses journalières de 30 mg/kg administrées par voie orale à des rats mâles pendant 13 semaines, à raison de cinq jours par semaine, induisaient un taux de mortalité de 30 % et une réduction de l'activité de la cholinestérase de 80-90 %. Le rétablissement des taux de cholinestérase était lent et nécessitait jusqu'à 40 jours.

Par inhalation

Des rats femelles toléraient une exposition journalière d'une heure, par inhalation, à 0,163 mg/l de fenthion pendant 30 jours, qui provoquait un effet anticholinestérasique mais aucun décès. À 0,415 mg/l, tous les animaux décédaient dans un délai de 10 jours.

Par voie cutanée

L'administration de doses de 14,5 et 25 mg/kg de fenthion par voie cutanée pendant 60 jours chez le rat entraînait un taux de mortalité de 40 % au sein du groupe ayant reçu la dose la plus élevée. L'activité de la cholinestérase sanguine chutait à 20 % du niveau normal au sein du groupe ayant reçu la dose la plus faible. On a déterminé une DL₅₀ pour l'exposition par voie cutanée pendant cinq jours égale à 73 mg/kg/jour chez le rat (dose totale égale à 365 mg/kg).

Bioaccumulation des composés

Le fenthion n'est pas sujet à la bioaccumulation. Cependant, le rétablissement des taux de cholinestérase est lent après inhibition par ce composé.

Effets cumulatifs

L'exposition répétée au fenthion peut induire des effets cumulatifs sur la cholinestérase.

2.1.6 Études alimentaires

À court terme

Des doses alimentaires de fenthion égales à 0,25, 0,50, 2,5 et 5,0 mg/kg ont été administrées pendant trois mois à des rats des deux sexes. On observait une réduction de l'activité de la cholinestérase érythrocytaire à toutes ces doses. À la dose la plus faible, soit 0,25 mg/kg, l'inhibition s'élevait à environ 10-20 % et n'évoluait pas dans le temps. On constatait des décès chez les femelles à 5,0 mg/kg, les animaux décédés présentant des signes d'effets muscariniques et nicotiniques. L'examen histologique montrait une diminution de la spermatogénèse dans les testicules et une atrophie des glandes prostatiques aux doses alimentaires les plus élevées, soit 2,5 et 5,0 mg/kg.

À long terme

Des doses alimentaires de 2, 3, 5, 25 et 100 ppm de fenthion ont été administrées pendant un an à six groupes composés de 25 rats mâles et 25 rats femelles. Chez les mâles, la survie était légèrement réduite à la dose de 25 ppm et l'activité de la cholinestérase diminuait aux doses supérieures ou égales à 5 ppm; seuls les animaux ayant reçu les doses de 2 ppm et 3 ppm ne

présentaient aucun effet enzymatique nocif. On constatait une hémosidérose dans la rate des animaux à la dose de 100 ppm.

2.1.7 Études de toxicité supplémentaires

Carcinogénicité

Aucune information disponible.

Tératogénicité

On ne constatait aucun effet nocif pour la reproduction dans une étude sur trois générations de rats, à raison de deux portées par génération, aux doses de 3,15 et 75 ppm. Seule une légère diminution du poids corporel était observée à la dose alimentaire la plus élevée.

Neurotoxicité

On n'observait aucun trouble neurologique chez la poule, après administration de fenthion à raison d'une dose alimentaire unique de 25 mg/kg et jusqu'à 100 ppm pendant 30 jours.

2.1.8 Modifications de la toxicité

Le fenthion potentialise la toxicité intrapéritonéale aiguë du malathion, du dioxathion et du coumaphos chez le rat. L'effet de potentialisation le plus élevé - d'un facteur de presque trois - était obtenu avec le coumaphos. En outre, l'association de fenthion et de coumaphos dans l'alimentation potentialisait la réduction de l'activité de la cholinestérase chez le chien.

2.2 TOXICOLOGIE - ÊTRES HUMAINS

2.2.1 Absorption

L'ingestion constitue une cause importante d'intoxication sévère liée à ce composé. Le fenthion peut aussi être absorbé par contact avec la peau ou par inhalation de particules de poudres.

2.2.2 Doses dangereuses

Unique : inconnue.

Répétées : inconnues.

2.2.3 Observation de travailleurs exposés sur leur lieu de travail

Le fenthion a été largement employé dans de nombreuses régions du monde dans le cadre de la lutte contre les ravageurs et les moustiques domestiques. Sur vingt-huit opérateurs ayant procédé à la pulvérisation intérieure à effets rémanents de fenthion pendant 15 jours, lors d'un essai opérationnel de lutte contre le paludisme, sans prendre les précautions adéquates, vingt-sept présentaient des signes d'intoxication de degrés divers, notamment, des maux de têtes, des vertiges, des troubles de la vue, des douleurs musculaires et abdominales, des crampes, des diarrhées et des vomissements prolongés. On observait une diminution très sévère de l'activité de la cholinestérase sanguine, qui persistait un mois après la fin de la pulvérisation. Cependant, lors d'une deuxième opération de pulvérisation à plus faible échelle, où les précautions prises étaient plus strictes, un seul des douze opérateurs présentait des symptômes légers.

Au cours d'opérations d'élimination de larves de moustiques, l'exposition cutanée s'élevait en moyenne à 3,6 mg/h pour l'application à l'aide de pulvérisateurs motorisés ou à main et à 12,3 mg/h pour l'épandage manuel de

granulés. Certains opérateurs présentaient une légère baisse de la cholinestérase plasmatique, mais pas de la cholinestérase érythrocytaire.

2.2.4 Observations sur l'exposition de la population générale

Aucune information disponible.

2.2.5 Observations de volontaires

Aucune information disponible.

2.2.6 Incidents signalés

À l'exception de l'incident lié à la pulvérisation intérieure à effets rémanents de fenthion lors d'un essai, la plupart des incidents concernaient l'ingestion de fenthion. Dans tous ces cas, les victimes s'étaient rétablies, bien qu'ayant souffert d'intoxication sévère (l'une d'elles était comateuse et cyanosée à son arrivée à l'hôpital). Cependant, un traitement poussé reposant sur l'administration de pralidoxime et d'atropine et la mise en œuvre d'une respiration artificielle, ainsi que d'une intubation endotrachéale dans l'un des cas, a été nécessaire. Dans ces cas, les effets aigus étaient prolongés; dans l'un des cas, le rétablissement a nécessité 30 jours.

2.3 TOXICITÉ CHEZ LES ESPÈCES AUTRES QUE LES MAMMIFÈRES

2.3.1 Poissons

Obtention d'informations en cours.

2.3.2 Oiseaux

Dangereux.

2.3.3 Autres espèces

Obtention d'informations en cours.

Partie 3 - À l'intention des autorités réglementaires

RECOMMANDATIONS CONCERNANT LA RÉGLEMENTATION DU COMPOSÉ

3.1 RESTRICTIONS RECOMMANDÉES CONCERNANT LA DISPONIBILITÉ

(Pour la définition des catégories, [voir l'introduction.](#))

Préparations liquides de teneur supérieure à 10 % : catégorie 3. Toutes les autres préparations : catégorie 4.

Préparations solides de teneur supérieure à 10 % : catégorie 4. Toutes les autres préparations : catégorie 5.

3.2 TRANSPORT ET STOCKAGE

Toutes les préparations

Classification 6.1. de l'ONU.

Ces préparations devraient être transportées ou stockées dans des récipients rigides et étanches clairement étiquetés et conservés sous clé, hors de la portée des enfants et des personnes non autorisées. Aucun aliment et aucune boisson ne devraient être transportés ni stockés dans le même compartiment.

3.3 MANIPULATION

Préparations des catégories 3 et 4

Les personnes manipulant ce composé devraient porter une tenue de protection complète. Les installations nécessaires devraient être disponibles à tout moment lors de la manipulation et à proximité du site où celle-ci s'effectue. Il devrait être interdit de manger, boire et fumer durant la manipulation et, après la manipulation, avant de s'être lavé.

Préparations de la catégorie 5

Aucune installation autre que celles nécessaires pour la manipulation de n'importe quelle autre substance chimique n'est requise.

3.4 ÉLIMINATION ET/OU DÉCONTAMINATION DES RÉCIPIENTS

Les récipients doivent être soit brûlés soit broyés et enfouis dans le sol. Des précautions doivent être prises pour éviter toute contamination ultérieure des sources d'eau. La décontamination des récipients en vue de leur réutilisation à d'autres fins ne devrait pas être autorisée.

3.5 SÉLECTION, FORMATION ET SUPERVISION MÉDICALE DES TRAVAILLEURS

Préparations des catégories 3 et 4

Un examen médical des travailleurs préalable à l'embauche est requis. Les travailleurs souffrant de pathologies hépatiques ou rénales actives ne devraient pas être en contact avec le produit. Il est souhaitable de pratiquer un dosage des taux de cholinestérase plasmatique et érythrocytaire des travailleurs, préalablement à l'embauche et périodiquement. Une attention particulière devrait être portée à la capacité mentale des travailleurs à comprendre et à suivre des instructions. Il est essentiel de former les travailleurs aux techniques permettant d'éviter tout contact avec le produit.

Préparations de la catégorie 5

Aucun suivi spécial de la cholinestérase chez les travailleurs n'est requis. Il est nécessaire de mettre en garde les travailleurs pour qu'ils limitent autant que possible tout contact avec le produit.

3.6 RÉGLEMENTATIONS SUPPLÉMENTAIRES RECOMMANDÉES EN CAS DE PULVÉRISATION AÉRIENNE

Toutes les préparations

Les pilotes et les chargeurs devraient recevoir une formation spéciale aux méthodes d'application et à la reconnaissance des premiers symptômes d'intoxication et doivent porter un masque à filtre adapté. L'emploi de signaleurs n'est guère recommandé. Toutefois, si l'on emploie des signaleurs, ils devraient porter une combinaison et se tenir bien à l'écart de la zone traitée.

3.7 ÉTIQUETAGE

Préparations des catégories 3 et 4

L'étiquette doit comporter au minimum les conseils de prudence ci-après

Le fenthion est un composé organophosphoré anticholinestérasique. Il peut provoquer une intoxication en cas d'ingestion. Il peut être absorbé par contact avec la peau ou par inhalation de poudres ou de brouillards. Éviter tout contact avec la peau; porter des gants de protection, des vêtements de protection propres et un masque à filtre pendant la manipulation. Se laver à

l'eau et au savon après utilisation. Conserver hors de la portée des enfants et à l'écart des denrées alimentaires, de la nourriture pour animaux et de leur emballage.

En cas d'intoxication, faire appel à un médecin. L'atropine et la pralidoxime sont les antidotes spécifiques et la mise en œuvre d'une respiration artificielle peut être nécessaire.

Préparations de la catégorie 5

L'étiquette doit comporter au minimum les conseils de prudence ci-après

Cette préparation contient du fenthion, substance toxique qui provoque une intoxication en cas d'ingestion. Conserver hors de la portée des enfants et à l'écart des denrées alimentaires, de la nourriture pour animaux et de leur emballage.

3.8 RÉSIDUS DANS LES DENRÉES ALIMENTAIRES

La Réunion conjointe FAO/OMS sur les résidus de pesticides a formulé des recommandations relatives aux limites maximales de résidus pour le fenthion.

Partie 4 - Prévention des cas d'intoxication chez l'homme et premiers secours

4.1 PRÉCAUTIONS D'EMPLOI

4.1.1 Généralités

Le fenthion est un pesticide organophosphoré présentant une toxicité modérée; il pénètre à travers la peau, même non lésée, et est également absorbé par inhalation ou par les voies gastro-intestinales. La plupart des préparations devraient être manipulées par du personnel formé et portant des vêtements de protection.

4.1.2 Fabrication et préparation

V.L.E.

Aucune information.

Des systèmes clos et une ventilation forcée peuvent être nécessaires pour réduire autant que possible l'exposition des travailleurs à la substance chimique. La préparation ne devrait pas être effectuée sans les conseils du fabricant.

4.1.3 Opérateurs de mélange et de pulvérisation

Les opérateurs de mélange doivent, pendant l'ouverture des récipients et le mélange, porter des bottes de protection imperméables, une combinaison propre, des gants et un masque à filtre. Le mélange, s'il ne se fait pas mécaniquement, doit toujours être réalisé à l'aide d'une spatule de longueur appropriée. Les opérateurs de pulvérisation doivent, s'ils pulvérisent des herbes hautes ou s'ils appliquent l'herbicide par pulvérisation aérienne, porter un masque à filtre ainsi qu'une capuche, des vêtements, des bottes et des gants imperméables. Les opérateurs doivent éviter de travailler dans le brouillard de pulvérisation et éviter tout contact avec la bouche.

Après utilisation, l'équipement doit être lavé avec un grand soin. Tous les vêtements de protection devraient être lavés immédiatement après utilisation, y compris l'intérieur des gants. En cas d'éclaboussures sur la peau ou dans les yeux, laver abondamment à l'eau. Avant de manger, de boire ou de fumer, il faut se laver les mains et toute autre partie de la peau qui se trouve exposée.

4.1.4 Autres travailleurs associés (y compris les signaleurs dans les opérations aériennes)

Les personnes exposées au fenthion ou associées à son application devraient porter des vêtements de protection et observer les précautions indiquées à la section 4.1.3 sous la rubrique « Opérateurs de mélange et de pulvérisation ».

4.1.5 Autres populations susceptibles d'être affectées

Avec de bonnes pratiques agricoles, sous réserve de la section 4.2 ci-dessous, la population ne devrait pas être exposée à des quantités de fenthion dangereuses pour la santé.

4.2 ENTRÉE DES PERSONNES DANS LES ZONES TRAITÉES

Les personnes ne portant pas de protection devraient être tenues à l'écart des zones traitées pendant au moins un jour. (Ne s'applique pas à l'utilisation comme larvicide.)

4.3 ÉLIMINATION SANS DANGER DES RÉCIPIENTS ET DES DÉVERSEMENTS

Les résidus contenus dans les récipients devraient être vidés sous forme diluée dans une fosse, en veillant à éviter toute contamination des eaux souterraines.

La décontamination des récipients en vue de leur réutilisation à d'autres fins ne devrait pas être autorisée. En cas de déversement, laver à l'aide d'une solution d'hydroxyde de sodium à 5 % et rincer abondamment à l'eau.

4.4 PREMIERS SECOURS

4.4.1 Premiers symptômes d'intoxication

Les premiers symptômes d'intoxication peuvent comprendre des maux de tête, des vertiges, des troubles de la vue, une oppression thoracique, des douleurs articulaires et musculaires, des crampes abdominales, des diarrhées et des vomissements répétés. D'autres symptômes peuvent se manifester, notamment une insomnie, une perte d'appétit, une faiblesse, des troubles de l'élocution, une contraction des pupilles et une anxiété générale.

4.4.2 Traitement à appliquer si les symptômes ci-dessus apparaissent après l'exposition

La personne devrait cesser le travail immédiatement, ôter les vêtements contaminés et laver la peau touchée à l'eau et au savon, si possible, et rincer abondamment à l'eau la zone concernée. En cas d'ingestion, il faudrait faire vomir la personne si celle-ci est consciente. En cas de perte de connaissance, il faudrait pratiquer la respiration artificielle et, dans le cas du bouche à bouche, en gardant à l'esprit que les vomissements peuvent contenir des quantités toxiques de fenthion.

Partie 5 - Instructions à l'intention du personnel de laboratoire

5.1 DIAGNOSTIC ET TRAITEMENT DES CAS D'INTOXICATION

5.1.1 Généralités

Le fenthion est un pesticide organophosphoré présentant une toxicité modérée; il pénètre à travers la peau, même non lésée, et est également absorbé par inhalation ou par les voies gastro-intestinales. Il est transformé in vivo en l'analogue oxygéné, qui est un inhibiteur actif de la cholinestérase. L'exposition continue à de faibles quantités peut induire un effet anticholinestérasique sanguine à un degré dangereux pour la santé.

5.1.2 Symptômes et signes d'intoxication

Les premiers symptômes d'intoxication peuvent comprendre une sudation excessive, des maux de tête, une faiblesse, des étourdissements, des nausées,

des vomissements abondants et prolongés, des douleurs stomacales, des douleurs musculaires et articulaires, des troubles de la vue, des troubles de l'élocution, des contractions musculaires et une hypersalivation. À un stade d'intoxication plus avancé, les symptômes sont notamment une respiration laborieuse, une cyanose, un coma, une perte du contrôle sphinctérien et une perte des réflexes.

5.1.3 Laboratoire

Les résultats de laboratoire les plus importants sont la diminution de l'activité des cholinestérases sanguines. Le dosage direct des métabolites dans l'urine et les fèces peut être effectué.

5.1.4 Traitement

En cas d'ingestion du pesticide, sauf si le patient présente des vomissements, il faudrait pratiquer un lavage gastrique rapide à l'aide d'une solution de bicarbonate de sodium 54, si possible. En cas de contact cutané, il faudrait laver la peau à l'eau et au savon. En cas de contact oculaire, il faudrait laver les yeux à l'aide d'une solution saline isotonique ou à l'eau.

Les personnes ne présentant aucun signe d'insuffisance respiratoire mais affichant des symptômes périphériques manifestes devraient être traitées par 2-4 mg de sulfate d'atropine et 1 000-2 000 mg de chlorure de pralidoxime ou 250 mg de toxogonine (dose adulte) par intraveineuse lente. Des doses supplémentaires d'atropine peuvent être administrées au besoin. Les victimes d'intoxication sévère et présentant des difficultés respiratoires ou des convulsions ou inconscientes devraient recevoir immédiatement de l'atropine et un réactivateur. Dans ces cas sévères, une dose initiale de 4-6 mg de sulfate d'atropine devrait être administrée, suivie de doses répétées de 2 mg espacées de 5-10 minutes. L'état du patient, notamment la respiration, la tension, le rythme cardiaque, la salivation et les convulsions, devrait être soigneusement observé pour guider l'administration supplémentaire d'atropine. Si le patient est cyanosé, la respiration artificielle devrait être pratiquée avant toute administration d'atropine.

Les voies respiratoires devraient être maintenues dégagées et la respiration artificielle, de préférence mécanique, devrait être pratiquée, si nécessaire. Au besoin, une intubation pourra être mise en œuvre.

La morphine, les barbituriques, la phénothiazine, les tranquillisants et les stimulants centraux de tous types sont contre-indiqués.

5.1.5 Pronostic

Si la victime survit aux effets toxiques aigus, qui peuvent être prolongés, et sous réserve qu'une respiration artificielle adéquate soit mise en œuvre, les chances de rétablissement complet sont bonnes. Cependant, dans les cas sévères, en particulier sans respiration artificielle adéquate, l'hypoxie prolongée peut entraîner des lésions cérébrales permanentes.

5.1.6 Références à des cas précédemment signalés

On trouvera des observations médicales et des méthodes de traitement dans les références ci-dessous :

Dean et al. (1967) So. African Med. J., 1017-1019

Von Clarmann, M. et al. (1966) Arch. Toxik., 22, 2-11

Pickering, E. N. (1966) Can. J. Med. Tech., p. 174

5.2 SURVEILLANCE

Test	Taux normal*	Taux d'intervention**	Taux symptomatique*
Cholinestérase plasmatique	100 %	50 %	variable
Cholinestérase érythrocytaire	100 %	70 %	en général < 40 %

*Taux auquel des mesures doivent être prises pour mettre fin à l'exposition des personnes jusqu'au rétablissement des taux de cholinestérase.

**Exprimé en pourcentage de l'activité avant exposition.

5.3 MÉTHODES D'ANALYSE EN LABORATOIRE

Seules les références sont données.

5.3.1 Détection et analyse des composés

Il est peu probable que l'on détecte du fenthion non modifié dans les tissus humains après exposition. La détermination des taux de cholinestérase sanguine est sans doute la méthode la mieux adaptée en cas de suspicion d'intoxication. Les concentrations de métabolites peuvent être dosées dans l'urine ou les fèces. La plupart des méthodes d'analyse des résidus reposent sur la chromatographie gaz-liquide.

Thornton, S. S. Chemagro Corp., Research Department, Rapport n° 20.420 (révisé le 21 octobre 1968)

Bowman & Beroza (1968) J. Ag. Food Chem., 16, 399-402

On trouvera des informations complémentaires dans la référence suivante :

Analytical methods for pesticides, Plant Growth Regulations and Food Additives, ed. Zweig, G., Vol. II, 1964, Academic Press

5.3.2 Autres analyses à effectuer en cas d'intoxication

Les taux sanguins de cholinestérase fournissent le diagnostic d'intoxication le plus utile pour les méthodes d'estimation. Voir :

Michel, N. O. (1969) J. Lab. Clin. Med., 34, 1566-1568

Ellman et al. (1961) Biochem. Pharmacol. I., 88-95

* * *

Annexe IV Complément d'information sur le principe actif du pesticide

Introduction

La présente annexe fournit un complément d'information sur les propriétés physico-chimiques, toxicologiques et écologiques du principe actif du pesticide fenthion. Ces renseignements sont tirés des documents rassemblés par le secrétariat conformément à la deuxième partie de l'Annexe IV à la Convention de Rotterdam et dont le Comité d'étude des produits chimiques était saisi dans les documents UNEP/FAO/RC/CRC.9/4/Add.2, notamment l'examen du fenthion réalisé par l'Union européenne (2003), des informations émanant de l'Agence américaine pour la protection de l'environnement (US EPA) et de l'Australie et les Spécifications FAO relatives aux pesticides en agriculture pour le fenthion (FAO Specifications and evaluations for Fenthion, 2004).

On trouvera de plus amples informations sur les propriétés physico-chimiques, toxicologiques et écologiques des préparations pesticides contenant du fenthion dans les fiches de sécurité chimique des produits concernés, disponibles sur Internet.

1. Propriétés physico-chimiques

1.1	Nom usuel	Fenthion.
	Noms chimiques	<i>O,O</i> -diméthyl <i>O</i> -(4-(méthylthio)- <i>m</i> -tolyl)phosphorothioate (UICPA). <i>O,O</i> -diméthyl <i>O</i> -[3-méthyl-4-(méthylthio)phényl] phosphorothioate (CAS).
1.2	Formule	C ₁₀ H ₁₅ O ₃ PS ₂ .
1.3	Masse molaire	278,3 g/mol.
1.4	Aspect	À l'état pur, le fenthion se présente sous la forme d'un liquide incolore et presque inodore. Le fenthion technique est un liquide huileux jaune ou brun caractérisé par une légère odeur d'ail. (Extension Toxicology Network 1993).
1.5	Densité	1.250 g/cm ³ (à 20 °C / 4 °C).
1.6	Point de fusion	7 °C, 280 K, 45 °F.
1.7	Point d'ébullition	87 °C, 360 K, 189 °F (à 0,01 mmHg).
	Point d'éclair	> 82 °C, 180 °F (Extension Toxicology Network 1993)
1.8	Solubilité	Dans l'eau : 4,2 mg/l (à 20 °C). Dans les huiles glycéridiques, le méthanol, l'éthanol, l'éther, l'acétone et la plupart des solvants organiques, en particulier les chlorohydrocarbures : soluble (FAO 2004).
1.9	Pression de vapeur	7,4 x 10 ⁻⁴ Pa à 20 °C, extrapolé, pureté 99,7 % p./p. (FAO 2004).

2. Propriétés toxicologiques

2.1 Généralités

2.1.1 Mode d'action Effet anticholinestérasique après transformation dans l'organisme en l'analogue oxygéné plus toxique (Data Sheets on Pesticides No. 23, PISSC).

2.1.2 Symptômes d'intoxication Le fenthion est modérément toxique par ingestion, inhalation ou absorption à travers la peau. Il touche le système nerveux central, le système cardiovasculaire et le système respiratoire et peut provoquer une irritation des yeux et des muqueuses. À l'instar de tous les composés organophosphorés, le fenthion est aisément absorbé par contact avec la peau. Les symptômes d'intoxication peuvent être retardés chez l'animal, mais sont généralement immédiats chez l'être humain. Le décès survient par insuffisance respiratoire. Plusieurs cas d'intoxication intentionnelle ou accidentelle par ingestion et/ou par exposition cutanée ont été recensés chez l'homme.

Les pesticides organophosphorés sont des anticholinestérasiques hautement toxiques par toutes les voies d'exposition. En cas d'inhalation, les premiers effets apparaissent en général au niveau du système respiratoire et peuvent comprendre les suivants : saignements ou écoulements nasaux, toux, oppression thoracique, respiration laborieuse ou essoufflement et sifflement dû à une bronchoconstriction ou à une hypersécrétion bronchique. Le contact cutané avec des composés organophosphorés peut provoquer localement une sudation et des contractions

musculaires involontaires. Le contact oculaire peut entraîner des douleurs, des saignements, un larmolement, une contraction des pupilles ou des troubles de la vue. Quelle que soit la voie d'exposition, des effets systémiques peuvent se manifester dans un délai allant de quelques minutes à 12 heures, dont les suivants : pâleur, nausées, vomissements, diarrhées, crampes abdominales, maux de tête, vertiges, douleurs oculaires, troubles de la vue, contraction ou dilation des pupilles, larmolement, salivation, sudation et confusion. Une intoxication grave produit les symptômes suivants, liés à une perturbation du système nerveux central : perte de coordination, troubles de l'élocution, perte des réflexes, débilité, fatigue, contractions musculaires involontaires, contractions, tremblements de la langue et des paupières et, pour finir, paralysie des extrémités et des muscles respiratoires. Dans les cas extrêmes, une défécation ou une miction involontaires, une psychose, un rythme cardiaque irrégulier, une perte de connaissance, des convulsions ou un coma peuvent aussi survenir. Le décès peut survenir par insuffisance respiratoire ou arrêt cardiaque (UNEP/FAO/RC/CRC.9/4/Add.2, source : Extension Toxicology Network 1993).

L'intoxication survient quand l'effet anticholinestérasique conduit à l'accumulation d'acétylcholine dans les synapses nerveuses et induit des effets sur les systèmes muscarinique, nicotinique et nerveux central. Les symptômes d'intoxication sont aigus, mais proviennent ensuite aussi de l'accumulation d'acétylcholine.

L'intoxication se manifeste par une myosis, une hypersécrétion, des nausées, des vomissements, des diarrhées, des douleurs abdominales, une constriction bronchique, une dépression respiratoire et contractions musculaires. Le traitement consiste à améliorer l'oxygénation tissulaire et à administrer de l'atropine par voie intraveineuse. (UNEP/FAO/RC/CRC.9/4/Add.2, p. 186, source : Haavik TK., Ihlen H. (1974): Alkyl phosphate poisoning. A case of Lebaycid (Fenthion) poisoning. *Nor Laegeforen* (94(19):1251-3, 10 juillet 1974).

L'ingestion constitue une cause importante d'intoxication grave par ce composé. Le fenthion peut aussi être absorbé par contact avec la peau ou par inhalation de particules de poudres.

Le fenthion a été largement employé dans de nombreuses régions du monde dans le cadre de la lutte contre les ravageurs et les moustiques domestiques. Sur vingt-huit opérateurs ayant procédé à la pulvérisation intérieure à effets rémanents de fenthion pendant 15 jours, lors d'un essai opérationnel de lutte contre le paludisme, sans prendre les précautions adéquates, vingt-sept présentaient des signes d'intoxication à des degrés divers, notamment, des maux de têtes, vertiges, troubles de la vue, douleurs musculaires et abdominales, crampes, diarrhées et vomissements prolongés. On observait une diminution très sévère de l'activité des cholinestérases sanguines, qui persistait un mois après la fin de la pulvérisation. Cependant, lors d'une deuxième opération de pulvérisation à plus faible échelle, où les précautions prises étaient plus strictes, un seul des douze opérateurs présentait des symptômes légers. Au cours d'opérations d'élimination de larves de moustiques, l'exposition cutanée s'élevait en moyenne à 3.6 mg/h pour l'application à l'aide de pulvérisateurs motorisés ou à main et à 12,3 mg/h pour l'épandage manuel de granulés. Certains opérateurs présentaient une légère baisse de la cholinestérase plasmatique, mais pas de la cholinestérase érythrocytaire (UNEP/FAO/RC/CRC.9/4/Add.2, source : Data Sheets on Pesticides No. 23, PISSC).

2.1.3 Absorption, distribution, excrétion et métabolisme chez les mammifères

Le fenthion est absorbé par contact avec la peau, même non lésée, par inhalation ou par les voies gastro-intestinales. Il induit un effet anticholinestérasique après transformation dans l'organisme en l'analogue oxygéné plus toxique. Chez le rat, 86 % d'une dose administrée par voie orale sont éliminés en sept jours (45 % dans l'urine et 40 % dans les fèces). Les métabolites sont notamment les sulfones et sulfoxydes du composé parent et de l'analogue oxygéné.

Chez l'animal, le fenthion est rapidement absorbé dans le sang par les voies digestives, les poumons et la peau, puis dégradé. Les produits de sa dégradation sont éliminés dans l'urine et les fèces en trois jours. Une dose unique de l'insecticide a une action prolongée, ce qui suggère qu'une grande partie est stockée et libérée ultérieurement pour être métabolisée. Le fenthion présente des propriétés « lipophiles » et tend à se déposer dans les tissus adipeux. Le fenthion et ses

métabolites ont été détectés dans les tissus adipeux de bouvillons abattus 3 jours après application cutanée de fenthion. Après application cutanée de 9 mg/kg de fenthion radiomarqué à des vaches, 45-55 % de la dose était excrétée dans l'urine, 2,0 à 2,5 % dans les fèces et 1,5 à 2,0 % dans le lait (Extension Toxicology Network 1993).

Les profils d'absorption, de distribution, de métabolisme et d'élimination du fenthion administré sont globalement comparables chez le rat, le porc, la vache et la chèvre. L'absorption est rapide quelle que soit la voie d'exposition, la distribution est large en particulier dans les réserves lipidiques, le métabolisme est important et peut produire des intermédiaires actifs anti-ChE et l'élimination est presque totale. Les résidus tissulaires étaient faibles chez toutes les espèces.

Le métabolisme du fenthion commence en général par la désulfuration du groupe fonctionnel ester thiophosphorique du fenthion (PS), qui conduit à l'analogue oxygéné phosphoxone (fenthoxone; POS).

Le fenthion et le fenthoxone peuvent tous deux être transformés en sulfoxydes (PSSO, POSO) et sulfones (PSSO₂, POSO₂) par oxydation du substituant SCH₃ du cycle phénol. D'autres métabolites peuvent être formés par déméthylation d'un ou des deux groupement(s) oxyméthyle(s). L'hydrolyse de la liaison O-P conduit à la perte de cette partie de la molécule et à la formation d'un « phénol »-fenthion (PhS), qui peut à son tour être oxydé en sulfoxyde (PhSO) et sulfone (PhSO₂). On considère en général que l'analogue oxygéné du fenthion ainsi que ses dérivés sulfoxydes et sulfones, plutôt que le fenthion lui-même, sont les principaux métabolites actifs.

L'administration de fenthion par voies orale, cutanée, sous-cutanée ou intrapéritonéale à diverses espèces (rat, porc, vache, chèvre et lapin) a montré des profils d'absorption et de métabolisme similaires chez tous les animaux. Les doses uniques sont aisément absorbées quelle que soit la voie d'administration et rapidement excrétées dans l'urine (environ 90 %) et les fèces. Par exemple, dans plusieurs études sur des rats exposés à du fenthion marqué au carbone 14 par voie orale ou intraveineuse, on n'observait aucune différence majeure dans les profils métaboliques selon la voie d'administration, la dose, le sexe ou l'administration ou non d'un prétraitement au fenthion non marqué pendant 14 jours. On ne détectait aucun composé parent non modifié dans l'urine et des quantités très faibles (< 2 %) dans les fèces. On recensait quatorze métabolites urinaires représentant 93-96 % de la quantité totale de marqueur récupérée. Le principal groupe de métabolites (environ 60 % du marqueur total) était composé de trois phénol-thioéthers provenant de l'hydrolyse de la partie OP (phénol-fenthion, phénol-sulfoxyde et phénol-sulfone) et leurs glucuronides, sulfoxydes et sulfones conjugués. On relevait aussi la présence de quatre métabolites déméthylés (environ 30 % du marqueur) et de l'analogue oxygéné sulfoxyde (seulement 1-4 %). Les concentrations de résidus tissulaires de fenthion ou de métabolites étaient en général faibles, sauf au site d'administration cutanée ou sous-cutanée, ce qui indique que le fenthion ne présente pas de tendance à la bioaccumulation chez le rat ou les animaux domestiques.

Après administration d'une dose par voie orale, l'effet anticholinestérasique apparaît de manière plus précoce et le rétablissement est plus rapide que par voies cutanée ou sous-cutanée, pour lesquelles les effets sont plus tardifs et prolongés (Emter et al. 1985; Christenson 1990c, APVMA 2012a).

- 2.2 Études toxicologiques**
- 2.2.1 Toxicité aiguë** Rat, DL₅₀, voie orale : environ 250 mg/kg p.c. (FAO 2004), 140-615 mg/kg p.c. (APVMA 2012a).
Souris, DL₅₀, voie orale : 150-290 mg/kg p.c. (APVMA 2012a).
Rat, DL₅₀, voie cutanée : environ 586 mg/kg p.c. (mâles) / environ 800 mg/kg p.c. (femelles) (FAO 2004); 325-> 5 000 mg/kg (APVMA 2012a).
Souris, DL₅₀, voie cutanée : 500-2 000 mg/kg p.c. (APVMA 2012a).
Rat, CL₅₀, inhalation : environ 507 mg/m³ (mâles) / environ 454 mg/m³ (femelles) (poudre, exposition pendant 4 h) (FAO 2004).
Lapin, irritations cutanée et oculaire : non-irritant (FAO 2004, APVMA 2012a).
Cobaye, sensibilisation cutanée : non-sensibilisant (FAO 2004, APVMA 2012a).
Les toxicités aiguës par voies orale et intrapéritonéale de l'analogue oxygéné du fenthion et de ses dérivés sulfoxydes et sulfones, que l'on pense être les principaux métabolites actifs, étaient de 5 à 10 fois supérieures à celles du fenthion (APVMA 2012a).
Le fenthion potentialisait la toxicité aiguë des malathion, dioxathion et coumaphos chez le rat, et des malathion et coumaphos mais pas du dioxathion chez le chien (APVMA 2012a).
- 2.2.2 Toxicité à court terme** Effet critique : effet anticholinestérasique (UE 2002).
Voie orale, DSENO, valeur pertinente la plus faible : 0,1 mg/kg p.c./j, 1 an, chien (UE 2002).
Voie cutanée, DSENO, valeur pertinente la plus faible : 0,1 mg/kg p.c./j, 21 jours, lapin (UE 2002).
Inhalation, DSENO, valeur pertinente la plus faible : 1 mg/m³/j, 21 jours, rat (UE 2002).
- 2.2.3 Génotoxicité (y compris pouvoir mutagène)** Des essais chez la souris n'ont montré aucun effet mutagène du fenthion (Extension Toxicology Network 1993, APVMA 2012a).
Le fenthion présente un potentiel clastogène à des doses induisant une cytotoxicité (UE 2002).
- 2.2.4 Toxicité à long terme et carcinogénicité** Étude chronique, voie orale, 23 mois, singe Rhésus : DSENO égale à 0,2 mg/kg p.c./j (FAO 2004).
Étude chronique, voie alimentaire, 52 semaines, chien : DSENO égale à 0,05 mg/kg p.c./j (FAO 2004).
Étude chronique, voie alimentaire, 24 mois, rat : DSENO égale à 0,15 mg/kg p.c./j, absence de preuve de carcinogénicité (FAO 2004).
Étude d'oncogénicité, voie alimentaire, 24 mois, souris : DSENO égale à 2 mg/kg p.c./j (5 ppm), absence de preuve de carcinogénicité (FAO 2004).
Le National Cancer Institute a mené des essais de carcinogénicité pour le fenthion, qui indiquent que cet insecticide peut être carcinogène chez la souris mâle. Cependant, on n'a pas observé d'effet carcinogène dans d'autres études par voie alimentaire de deux ans réalisées chez le rat et la souris (Extension Toxicology Network 1993).
Des études chroniques par voie alimentaire chez la souris et le rat n'ont pas apporté de preuve d'oncogénicité; par conséquent, on ne considère pas que le fenthion présente un risque de carcinogénicité chez l'être humain (APVMA 2012a).
- 2.2.5 Effets sur la reproduction** Toxicité pour la reproduction sur 2 générations, rat : DSENO égale à 0,16 mg/kg p.c./j (FAO 2004).
Toxicité pour le développement, rat : DSENO (pour le développement et pour la mère) égale à 4,2 mg/kg p.c./j (FAO 2004).
Toxicité pour le développement, lapin : DSENO égales à 2,75 mg/kg p.c./j (pour le développement) et 1 mg/kg p.c./j (pour la mère), absence de preuve de tératogénicité (FAO 2004).

Effets sur la reproduction : L'injection de doses uniques de 40 ou 80 mg/kg de fenthion dans la cavité abdominale de souris femelles gravides conduisait à l'intoxication des fœtus en développement, en particulier si elles étaient administrées du dixième au douzième jour de gestation. On constatait significativement plus d'anomalies chez la descendance de souris femelles ayant reçu une dose de 40 mg/kg le huitième ou le dixième jour de gestation. Les fœtus étaient lésés principalement par des doses induisant une toxicité chez la mère. On ne relevait pas d'influence sur la reproduction dans d'autres études sur trois générations chez la souris. Après administration de 0.5 mg/kg/j pendant 30 jours, on constatait une diminution nette de la fertilité des œufs pondus par les canards colverts ayant survécu. Après être passé dans le sang, le fenthion peut traverser le placenta (Extension Toxicology Network 1993).

Effets tératogènes : On observait une diminution du poids corporel des fœtus, mais pas d'anomalies chez la souris après administration par voie péritonéale de doses allant jusqu'à 80 mg/kg de fenthion, en un jour ou sur trois jours, pendant la phase de la gestation où les organes se forment. D'autres essais chez la souris et le rat n'ont montré aucun effet tératogène lié au fenthion. Aucun effet tératogène n'a été observé chez cinq générations de souris ayant bu de l'eau contenant 60 ppm de fenthion (Extension Toxicology Network 1993).

Le fenthion n'a induit aucune malformation majeure ni aucun effet significatif sur la plupart des paramètres de la reproduction chez les animaux du groupe expérimental. La seule étude sur la reproduction menée chez le rat rapportait des modifications épididymaires chez les parents mâles et une inhibition des cholinestérases érythrocytaire et plasmatique chez les parents des deux sexes à des doses élevées. Cependant, l'étude a clairement fait ressortir une DSEO égale à 1.16 mg/kg p.c./j pour les paramètres de la reproduction et la foetotoxicité. Les études sur le développement relatives au fenthion menées chez le rat et le lapin n'ont pas montré d'effets tératogènes et ont établi l'existence d'une foetotoxicité seulement à des doses toxiques pour la mère; on constatait une inhibition de l'activité de la cholinestérase cérébrale chez la mère mais pas chez le fœtus (APVMA 2012a).

2.2.6 Neurotoxicité/ neurotoxicité retardée, études spéciales le cas échéant

Neurotoxicité sub-chronique retardée (poule, 3 mois) : absence de preuve de neuropathie retardée induite par un composé organophosphoré (FAO 2004).

Le fenthion ne devrait pas poser de risque de neurotoxicité retardée pour l'être humain (UE 2005).

Les études menées en administrant par voie orale ou cutanée des doses uniques supérieures ou égales à la DL₅₀ ne fournissent pas de preuve que le fenthion induirait une neuropathie retardée ou une inhibition significative de l'estérase caractéristique d'une neurotoxicité. Comme prévu, on observait une inhibition de l'activité cholinestérasique, fonction de la dose et réversible, mais cet effet ne s'accompagnait d'aucune modification microscopique des tissus nerveux, y compris chez les animaux présentant des signes cliniques manifestes. Des troubles de l'activité motrice ont parfois été rapportés aux doses plus élevées, mais cet effet était transitoire et réversible (APVMA 2012a).

2.2.7 Résumé de la toxicité pour les mammifères et évaluation globale

Le fenthion est modérément toxique par ingestion, inhalation ou absorption à travers la peau. Il touche le système nerveux central, le système cardiovasculaire et le système respiratoire et peut provoquer une irritation des yeux et des muqueuses. À l'instar de tous les composés organophosphorés, le fenthion est aisément absorbé par contact avec la peau. Les pesticides organophosphorés sont des anticholinestérasiques et hautement toxiques par toutes les voies d'exposition. (Extension Toxicology Network 1993).

Le potentiel de génotoxicité, tératogénicité/toxicité pour la reproduction et carcinogénicité est faible.

3 Exposition humaine/évaluation des risques

- 3.1 **Alimentation** La vingtième enquête australienne sur l'alimentation totale (Australian Total Diet Survey, ATDS) (2003) menée sous l'égide de Food Standards Australia New Zealand (FSANZ) évaluait la quantité médiane de résidus de fenthion ingérée par le

biais de l'alimentation à 0,0022 µg/kg p.c./j chez les adultes des deux sexes, 0,0025 µg/kg p.c./j chez les garçons, 0,0023 µg/kg p.c./j chez les filles, 0,0033 µg/kg p.c./j chez les enfants en bas âge et 0,0025 µg/kg p.c./j chez les nourrissons (APVMA 2012a).

En général, si le risque alimentaire estimé reste inférieure à 100 % de la dose aiguë ou chronique ajustée à la population, il n'est pas jugé préoccupant selon les critères de l'Agence américaine pour la protection de l'environnement (US EPA). Les risques alimentaires aigu et chronique associés au fenthion dépassent le seuil de risque préoccupant de l'US EPA pour la population générale des États-Unis et pour divers sous-groupes, notamment les nourrissons et les enfants. Les sous-groupes les plus hautement exposés sont les enfants âgés de 1-6 ans, qui ingèrent environ 800 % de la dose aiguë ajustée à la population (au 99,9^e centile d'exposition) et 270 % de la dose chronique ajustée à la population.

Dans l'étude chronique, à environ 60 % de la dose chronique ajustée à la population, les nourrissons constituaient le seul sous-groupe pour lequel le risque alimentaire chronique restait inférieur au seuil de risque préoccupant. L'étude aiguë relative au ratio d'exposition critique et l'étude chronique sur les produits alimentaires critiques démontrent que le risque alimentaire estimé est largement dû aux résidus potentiels dans la viande de bœuf et que le lait reste un contributeur mineur aux risques alimentaires aigu et chronique (US EPA 2001).

3.2 Air

-

3.3 Eau

Compte tenu des utilisations actuelles du fenthion, l'exposition de la population générale à ses résidus par le biais de l'eau de boisson est jugée négligeable en Australie (APVMA 2012a).

La base de données sur le devenir du fenthion dans l'environnement est incomplète. Cependant, on rapporte que le fenthion est dégradé par le métabolisme microbien aérobie, avec une demi-vie inférieure à un jour dans les sols aérobies et égale à 11 jours dans les conditions aquatiques anaérobies. On ne dispose pas de valeurs de la vitesse de dégradation, mais il est probable que le fenthion est aussi dégradé par photolyse dans l'eau. Aucune étude sur la mobilité du fenthion initial n'a été communiquée; cependant, cette substance étant rapidement dégradée et les utilisations terrestres du fenthion se limitant aux préparations pour thermonébulisation ou à ultra bas volume, il n'y aurait probablement pas de contamination grave des eaux souterraines associée au composé parent.

S'agissant des emplois sur le bétail, comme le fenthion est soit incorporé dans les marques d'oreille soit appliqué en traitement local sur l'animal, ces utilisations ne devraient pas conduire à une exposition significative des sources d'eau potable. Cependant, l'emploi du fenthion comme adulticide dans le cadre de la lutte anti-moustiques requiert que l'ingrédient actif reste en suspension dans l'air pendant un certain temps, au lieu de se déposer rapidement sur le sol. La technique d'application permet de favoriser la dérive, de limiter le dépôt et d'étendre la zone traitée. Par conséquent, cette utilisation peut être à l'origine d'une exposition des eaux de surface liée à la pulvérisation en dérive.

Les données de surveillance des eaux souterraines pour le fenthion sont rares mais leur utilité reste limitée, car seul le composé parent a été étudié; le fenthion n'est pas aussi persistant que les cinq métabolites réglementés et préoccupants d'un point de vue toxicologique (US EPA 2001).

3.4 Expositions professionnelle et alimentaire

Les travailleurs peuvent être exposés à un pesticide dans le cadre professionnel lors du mélange, du remplissage et/ou de l'application ou de la réentrée sur des sites traités. Dans le cadre domestique, les résidents ou les propriétaires peuvent être exposés au fenthion en pénétrant ou en se livrant à d'autres activités dans des zones traitées. Les travailleurs manipulant le fenthion dans le cadre professionnel sont notamment les opérateurs de mélange/remplissage, de pulvérisation et de signalisation dans le cadre de la lutte anti-moustiques ou d'application sur le bétail et en aquaculture. Aux États-Unis, les propriétaires n'utilisent pas le fenthion dans les habitations, mais les adultes et les enfants peuvent être exposés au produit dans

le cadre résidentiel en raison de son emploi à grande échelle comme adulticide pour la lutte anti-moustiques.

On mesure le risque pour toutes les populations potentiellement exposées en fonction d'une marge d'exposition, qui détermine si l'exposition professionnelle et résidentielle est proche ou non d'une dose sans effet nocif observé (DSENO). En général, des marges d'exposition supérieures à 100 restent inférieures au seuil de risque préoccupant de l'US EPA. Cependant, dans le cas du fenthion, la valeur cible de marge d'exposition pour une exposition intermédiaire se situe à 300, car l'étude de 2 ans par voie orale menée chez le singe n'a pas permis d'établir une valeur de DSENO définitive (US EPA 2001).

NEAO : 0,001 mg/kg p.c./j (voie orale), 0,2 mg/kg p.c./j (voie cutanée), 0,02 mg/kg p.c./j (par inhalation) (UE 2005).

DJA : 0,007 mg/kg p.c./j (coefficient d'incertitude de 10) (UE 2005).

Une DJA de 0,0003 mg/kg p.c./j a été fixée en 1996, en Australie, en se fondant sur la valeur de DSEO pour l'effet anticholinestérasique plasmatique issue d'une étude chronique chez la souris et en appliquant un coefficient de sécurité de 100. Cette valeur a été modifiée par l'Advisory Committee on Pesticides and Health (ACPH) en 1997, qui a recommandé de retenir une DJA de 0,002 mg/kg p.c./j et un coefficient de sécurité de 10, en s'appuyant sur une DSEO égale à 0,02 mg/kg p.c./j, correspondant à l'inhibition de la cholinestérase plasmatique observée à 0,07 mg/kg p.c./j dans une étude de 4 semaines chez l'être humain réalisée en 1979 (APVMA 2012a).

DRf : 0,01 mg/kg p.c./j (UE 2005); DRf égale à 0,007 mg/kg p.c. en se fondant sur la valeur de DSEO pour l'inhibition de la cholinestérase érythrocytaire (0,07 mg/kg p.c.) et en appliquant un coefficient de sécurité de 10 (APVMA 2012a).

3.5 Données médicales contribuant à la décision réglementaire

-

3.6 Exposition du public

-

3.7 Résumé – Évaluation globale des risques

UE :

Dans son évaluation relative à l'emploi de fenthion dans des appâts, le Comité scientifique des plantes a jugé qu'il n'était pas possible de mener à bien une évaluation complète faute de données montrant l'innocuité de cette utilisation limitée pour la santé humaine. Après examen d'informations supplémentaires, il a toutefois conclu que le risque pour l'opérateur était élevé lors de l'application de fenthion, mais pouvait être réduit à un niveau acceptable par le port d'équipements de protection individuelle.

États-Unis :

Le fenthion n'est plus homologué aux États-Unis; le résumé des risques ci-dessous reflète les dernières évaluations des risques réalisées avant cela. L'Agence américaine pour la protection de l'environnement (US EPA) a publié des évaluations préliminaires des risques liés au fenthion en août 1998 et révisé des évaluations des risques liés aux effets du fenthion sur la santé humaine et l'environnement en octobre 1999. En s'appuyant sur les observations reçues, et les données supplémentaires communiquées par le déclarant, l'US EPA a achevé son examen et émis une décision provisoire concernant l'éligibilité au renouvellement de l'homologation du fenthion en janvier 2001. Dans cette décision, l'US EPA indiquait que l'utilisation actuelle du fenthion avait des effets nocifs déraisonnables sur la santé humaine et sur l'environnement et que ce produit chimique ne devrait pas être homologué à moins que des mesures soient prises pour atténuer ces risques. Elle recensait des risques pour les opérateurs de mélange, de remplissage ou de pulvérisation de fenthion dans le cadre de la lutte anti-moustiques et des emplois sur le bétail et en aquaculture. Dans son évaluation en milieu professionnel, l'US EPA

signalait l'absence de données relatives à l'exposition des travailleurs pulvérisant ce pesticide contre les moustiques et demandait ces informations pour tous les opérateurs de mélange, de remplissage ou de pulvérisation de pesticides anti-moustiques. Dans l'intervalle, elle proposait les mesures d'atténuation des risques suivantes : emploi de systèmes fermés pour tous les types d'applications dans le cadre de la lutte anti-moustiques, interdiction de recourir à des signaleurs, restriction de l'usage des doses les plus élevées aux opérations de santé publique, utilisation de pulvérisateurs à main et non à dos en aquaculture.

4 Devenir et effets écologiques

4.1 Devenir

4.1.1 Sol

Dégradation dans la nature : La photodégradation et la biodégradation constituent les mécanismes courants de dégradation du fenthion dans l'environnement (Extension Toxicology Network 1993).

La dégradation aérobie du fenthion est rapide et indépendante de la concentration utilisée. La demi-vie du produit dans le sol dans les conditions aérobies en laboratoire est faible (inférieure à 2 jours à 22 °C) et les temps de dégradation DT_{90} restent inférieurs à 10 jours dans ces conditions. Par conséquent, le fenthion ne persiste pas et ne s'accumule pas dans le sol (UE 2005).

Dans le sol, le fenthion est dégradé en 4 à 6 semaines par photodégradation ainsi que sous l'action d'organismes anaérobies ou non photolytiques. Cependant, les particules du sol adsorbant fortement le fenthion, il est donc moins susceptible de s'infiltrer avec l'eau dans les sols (Extension Toxicology Network 1993).

4.1.2 Eau

La demi-vie du fenthion dans l'eau d'un étang naturel se situait dans une fourchette de 1 à 1.5 jours. Le temps de dégradation DT_{50} dans l'eau d'une rivière s'élevait à environ 7 jours et le DT_{90} à 14 jours. Cependant, on ne dispose d'aucune donnée sur le devenir des métabolites. Le temps de dégradation DT_{50} du fenthion dans les systèmes eau/sédiments était inférieur à 7 jours (UE 2005).

Dans un milieu aquatique normal, la demi-vie du fenthion se situe entre 3 et 21 jours. Il peut être dégradé par des mécanismes photodynamiques, chimiques ou biologiques, notamment par hydrolyse, oxydation et/ou alkylation-désalkylation, qui dépendent de la présence de lumière, de la température, de l'alcalinité ou de l'activité enzymatique (Extension Toxicology Network 1993).

4.1.3 Air

Dans l'atmosphère, le fenthion en phase gazeuse réagit rapidement avec les radicaux hydroxyles formés par réaction photochimique et sa demi-vie est d'environ 5 heures (Extension Toxicology Network 1993). La DT_{50} s'élève à 2-4 heures pour la dégradation par oxydation photochimique dans l'air (UE 2002).

4.1.4 Bioconcentration

Log P_{oe} : 4.84 (UE 2002).
Facteur de bioconcentration (FBC, poisson) : 33 (UE 2002).

4.1.5 Persistance

Sol, DT_{50} (en laboratoire, aérobie) : 7 à < 2 jours; non persistant (UE 2002).

4.2 Effets sur les organismes non visés

Malgré une demi-vie courte dans l'environnement, le fenthion présente une toxicité très significative pour les oiseaux et les invertébrés estuariens/marins. Le fenthion est utilisé dans certaines parties du monde dans le cadre de la lutte contre les oiseaux ravageurs, comme les tisserins, mais nombre d'oiseaux sauvages non visés sont victimes d'intoxication au fenthion. Les symptômes aigus d'intoxication au fenthion chez les oiseaux sont notamment les suivants : larmolement, salivation spumeuse, absence de mouvement, tremblements, congestion de la trachée, manque de coordination de la marche et respiration anormalement rapide ou laborieuse. Le fenthion est toxique pour les poissons et les autres espèces aquatiques. Les abeilles sont aussi très touchées par la contamination liée au fenthion (UNEP/FAO/RC/CRC.9/4/Add.2, p. 90).

4.2.1 Vertébrés terrestres

Toxicité chez les mammifères : voir point 2.
Toxicité aiguë chez le colin de Virginie : DL_{50} égale à 7,2 mg/kg p.c. (FAO 2004,

		UE 2002).
		Toxicité alimentaire (subaiguë) chez le colin de Virginie : CL ₅₀ égale à 60 ppm d'aliments (FAO 2004, UE 2002).
		Toxicité alimentaire (subaiguë) chez le canard colvert : CL ₅₀ supérieure à 1 259 ppm d'aliments (FAO 2004).
		Toxicité pour la reproduction chez les oiseaux : DSEO égale à 10 mg/kg p.c. (UE 2002).
		Le fenthion est hautement toxique pour les oiseaux. Il est plus toxique pour les gallinacées que pour les mammifères. Les symptômes aigus d'intoxication au fenthion chez les oiseaux sont, entre autres, les suivants : larmolement, salivation spumeuse, absence de mouvement, tremblements, congestion de la trachée, manque de coordination de la marche et respiration anormalement rapide ou laborieuse. Des poulets présentaient une faiblesse des membres inférieurs après l'administration de doses alimentaires de fenthion de 25 mg/kg. La DL ₅₀ aiguë par voie orale chez les volailles se situe entre 15 et 30 mg/kg.
		La CL ₅₀ du fenthion se situe entre 250 et 299 ppm chez le canard colvert, entre 180 et 220 ppm chez le faisan et entre 25 et 35 ppm ou 60 mg/kg chez le colin de Virginie. Au cours de ces essais, des oiseaux âgés de deux semaines ont reçu pendant cinq jours une alimentation dans laquelle on avait introduit du fenthion, puis pendant trois jours une alimentation sans fenthion (Extension Toxicology Network 1993).
4.2.2	Espèces aquatiques	Toxicité aiguë chez les poissons : CL ₅₀ égale à 2,7 mg/l (ide dorée, étude de 96 heures) (FAO 2004); CL ₅₀ égale à 0,83 mg/l (truite arc-en-ciel, étude de 96 heures) (FAO 2004). Toxicité aiguë pour les invertébrés : CE ₅₀ égale à 5,7 µg/l (<i>Daphnia magna</i> , étude de 48 heures) (FAO 2004). Toxicité chronique pour les invertébrés : CE ₅₀ à 21 jours égale à 0.059 µg/l; DSENO égale à 0,042 µg/l (FAO 2004). Toxicité chronique pour les algues : CE _{r50} : 1,79 mg/l (<i>Scenedesmus subspicatus</i> , étude de 72 heures) (FAO 2004).
4.2.3	Abeilles domestiques et autres arthropodes	Abeille domestique, DL ₅₀ par contact (étude aiguë de 48 heures) : 0,16 ng/abeille (FAO 2004); 0,31 µg/abeille (UE 2002).
4.2.4	Vers de terre et autres organismes du sol	Ver de terre : CL ₅₀ égale à 750 mg/kg de sol sec (14 jours, préparation 50 EC) (FAO 2004, UE 2002).
4.2.5	Microorganismes du sol	Minéralisation de l'azote : effet > 25 %; minéralisation du carbone : aucun effet nocif significatif (dose : 10 µl/kg de sol, 20 °C) (PPDB).
4.2.6	Plantes terrestres	-

5 Exposition environnementale/évaluation des risques

UE :

L'évaluation des risques réalisée par les États membres de l'Union européenne a identifié un risque élevé pour les oiseaux lié à l'emploi de fenthion dans des appâts dans les vergers. Ces préoccupations ont été confirmées par le Comité scientifique des plantes, qui a jugé qu'il n'était pas possible de mener à bien une évaluation complète, faute de données indiquant que même cette utilisation prévue limitée était sûre pour l'environnement. L'examen d'informations supplémentaires a également amené à la conclusion que les risques pour les oiseaux liés aux utilisations prévues du fenthion restaient incertains.

Par conséquent, les produits phytopharmaceutiques contenant du fenthion sont interdits dans l'Union

européenne depuis le 30 juin 2007, pour garantir un niveau de protection de l'environnement élevé.

Australie :

Les données fournies à l'APVMA étaient insuffisantes pour permettre d'évaluer l'effet des produits utilisés dans la lutte contre les oiseaux ravageurs sur les espèces aviaires non visées. Par conséquent, l'APVMA n'a pas pu conclure de manière satisfaisante que les produits contenant du fenthion employés dans la lutte contre les oiseaux ravageurs non autochtones n'induiraient pas d'effets non intentionnels dangereux pour la faune, la flore ou l'environnement. L'évaluation environnementale a établi que l'on ne disposait pas d'informations adéquates pour évaluer les effets éventuels sur les oiseaux non visés exposés au produit lui-même ou sur les oiseaux prédateurs se nourrissant d'oiseaux morts ou mourants. S'agissant des préoccupations associées aux produits de lutte anti-aviaire, des données supplémentaires seront nécessaires pour remédier aux effets possibles sur les espèces aviaires non visées. Toutefois, l'évaluation environnementale a conclu que l'ajout de mentions sur les étiquettes de ces produits tendant à réduire les risques pour l'environnement permettrait de répondre aux préoccupations écologiques à court terme.

Annexe V Références

APVMA (2012a): Review of the mammalian toxicology and metabolism/toxicokinetics of fenthion. Disponible sur : http://www.apvma.gov.au/products/review/docs/fenthion_part_2_toxicology_report.pdf (en anglais).

APVMA (2012b): Residues and Dietary Risk Assessment Report. Tel que publié sur le site web de l'Australian Pesticides and Veterinary Medicines Authority (APVMA) : <http://www.apvma.gov.au/products/review/current/fenthion.php> (en anglais).

APVMA (2005): Fenthion Review-Frequently asked questions. Disponible sur : http://www.apvma.gov.au/chemrev/fenthion_faq.shtml. Consulté le 26 avril 2009 (en anglais).

ASTDR (2005): Toxicological Information about Insecticides Used for Eradicating Mosquitoes (West Nile Virus Control); Department of Health and Human Services: Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Disponible sur : http://www.atsdr.cdc.gov/consultations/west_nile_virus/fenthion.html. Consulté le 25 avril 2009 (en anglais).

Extension Toxicology Network (1993): Pesticide Information Profile Fenthion. Disponible sur : <http://extoxnet.orst.edu/pips/fenthion.htm> (en anglais).

FAO (2004): FAO Specifications and evaluations for Fenthion (en anglais).

Hazardous Substance Data Bank (2003): Fenthion. National Library of Medicine: National Toxicology Program: <http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen>, HSDB. Consultée le 29 avril 2009 (en anglais).

OMS (décembre 1976): Data Sheets on Pesticides No. 23, PISSC, INCHEM (en anglais).

OMS (2009): WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification. Disponible sur : http://www.who.int/ipcs/publications/pesticides_hazard/en/ (en anglais).

PPDB Pesticide Properties DataBase (Footprint): <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/index.htm>. Consultée en 2013 (en anglais).

UE (2002): Review report for the active substance Fenthion. Document SANCO/485/00–rev. 12 (cette version inclut la liste des points extrêmes) (en anglais).

UE (2003): Review report for the active substance Fenthion. Document SANCO/485/00-final. Disponible sur : http://ec.europa.eu/sanco_pesticides/public/?event=activesubstance.ViewReview&id=174 (en anglais).

UE (2005): Formulaire de notification de mesures de réglementation finales visant à interdire ou à réglementer strictement un produit chimique (22/08/2005).

US EPA (2001): Interim Reregistration Eligibility Decision for Fenthion. United States Environmental Protection Agency. Disponible sur : <http://www.epa.gov/pesticides/reregistration/REDS/0290ired.pdf>. Consulté le 25 avril 2009 (en anglais).