



27153

WHO/VBC/DS/87.80

ORIGINAL : ANGLAIS

DISTRIBUTION : LIMITEE

FICHE D'INFORMATION SUR LES PESTICIDES

N° 80

DEET

CLASSIFICATION :

Usage principal : Insectifuge

Autres usages : Aucun

Groupe chimique : Toluamide substitué

1.0 RENSEIGNEMENTS GENERAUX

1.1 NOM COMMUN : DEET (ANSI, ESA, à l'exception de la BPC, BSI)

1.1.1 Identité :

UICPA : N,N-diéthyl-m-toluamide

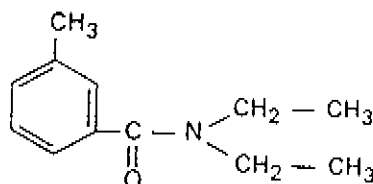
CAS : N,N-diéthyl-3-méthylbenzamide

CAS Reg. N° : 134-62-3

Formule brute : C₁₂H₁₇NO

Masse moléculaire : 191,3

Formule développée :



1.1.2 Synonymes : Autan^R; DET; DETA; Detamide^R; Dieltamid^R; diéthyltoluamide; diéthyl-m-toluamide; ENT 20,218; ENT 22542; Flypel^R; m-Delphene^R; m-Det; m-Deta; Métadelphene^R; MGK; Naugatuck DET^R; OFF^R; Repper-DET; Repudin Special^R.

1.1.3 DESCRIPTION GENERALE : Le deet est un toluamide substitué à spectre limité, qui ne s'accumule pas; c'est un insectifuge à activité rémanente faiblement toxique pour les mammifères. Le produit technique figure dans la classe III de la classification OMS en fonction du risque. Il n'est pas plus toxique après avoir été métabolisé en son analogue oxygéné. Le deet a été mis sur le marché en 1955.

1.3 PROPRIÉTÉS

1.3.1 Propriétés physiques - Le produit technique est presque inodore; c'est un liquide incolore ou de couleur ambre contenant 85 à 95 % d'isomère/méta. Point d'ébullition : 111 °C sous 0,13 kPa (1,0 mm Hg); densité (d)₄²⁴ : 0,996 à 0,998; viscosité : 13,3 mPa à 30 °C; indice de réfraction (n)_D²⁵ : 1,5206. Le deet ne corrode pas les métaux.

1.3.2 Solubilité - Pratiquement insoluble dans l'eau et la glycérine. Miscible avec l'éthanol, l'isopropanol, le propylène glycol et d'autres solvants organiques.

1.3.3 Stabilité - Le deet technique est relativement stable, très hygroscopique et sensible à la lumière. Il est également sensible aux acides et aux bases forts.

1.3.4 Tension de vapeur - 0,33 Pa (2,54 x 10⁻³ mm Hg) (25 °C).

1.4 AGRICULTURE, HORTICULTURE ET SYLVICULTURE - Aucun usage recommandé.

1.5 PROGRAMMES DE SANTE PUBLIQUE - Voir 1.6

1.6 USAGE DOMESTIQUE

1.6.1 Formulations courantes - Dans le commerce, on trouve le deet sous forme de concentré émulsionnable, de crèmes, de bâtons, de lotions et d'aérosols en liquides ou en mousse, dont la concentration va de 11,27 à 99,9 % de produit actif. Il peut être formulé avec des solvants tels que l'éthanol ou l'isopropanol, ou avec d'autres pesticides.

1.6.2 Espèces cibles - Insectes hématophages (y compris les moustiques, les simulies, les moucheron et autres insectes piqueurs), acariens et tiques.

1.6.3 Mode d'utilisation - Utilisé dans le monde en applications sur la peau comme insectifuge. Peut être utilisé sur les vêtements, les animaux domestiques, les tentes, le couchage et les écrans.

1.6.4 Effets non intentionnels - Pas de renseignements.

2.0 TOXICOLOGIE ET RISQUES

2.1 TOXICOLOGIE - MAMMIFERES

2.1.1 Voies d'absorption - Le deet est absorbé lentement par la peau, à partir du tube digestif ou par inhalation de fines gouttelettes. La pénétration cutanée maximale se produit dans les 24 heures et, selon le véhicule et l'espèce concernés, peut représenter jusqu'à 77 % de la dose appliquée, le reste s'étant évaporé.

2.1.2 Mode d'action - On ignore le mode d'action exact du deet. Il semble qu'il intervienne sur les mécanismes responsables de l'accumulation de potassium dans les cellules musculaires et les neurones. Voir section 2.1.7, Effets pharmacologiques.

2.1.3 Produits d'excrétion - Dans des études d'excrétion effectuées chez le rat, le lapin et le chien pendant 7 jours, on a constaté que du deet radiomarqué, appliqué localement (75 % de m-deet dans l'éthanol), était principalement excrété dans les urines, le chien ayant le plus faible potentiel d'absorption. Chez ces trois espèces, plus de 75 % du deet absorbé ont été excrétés dans les urines en 24 heures, et une très faible quantité s'est fixée au niveau tissulaire. Les études publiées sur l'homme montrent que la plus grande partie du deet absorbé est excrétée sans modifications dans l'heure qui suit, le reste étant métabolisé. La principale voie métabolique chez l'homme consiste en une oxydation de la fraction benzylique et une hydroxylation de la chaîne latérale qui donne du m-carboxyl-N-N-diéthylbenzamide. Le produit de cette monohydroxylation est excrété sous forme de glycuconjugué plutôt que sous forme d'alcool libre.

2.1.4 Toxicité - Dose unique

Produit technique

DL₅₀ orale :

Rat (M)	(isomère/méta) 2,00 g/kg p.c. (poids corporel)
	(isomère/ortho) 1,21 g/kg p.c.
	(isomère/para) 2,30 g/kg p.c.

L'administration à des rats mâles de deet technique par sonde gastrique s'est traduite par les symptômes de toxicité aiguë suivants : hyperémie à la base des oreilles, larmolement, dépression, prostration, tremblements épileptoïdes, convulsions asphyxiques, insuffisance respiratoire et cardiaque, mort. Des doses voisines de la DL₅₀ mais inférieures à celle-ci ont provoqué des symptômes légers à modérés. Certains rats semblaient moribonds mais se sont remis complètement en 24 heures. On n'a observé aucun effet toxique latent.

DL₅₀ cutanée :

Souris (M, F)	4,5 g/kg p.c.
Rat (M, F)	>5,0 g/kg p.c.
Lapin (M)	3,18 g/kg p.c.

CL₅₀ par inhalation :

Rat (M, F)	>5950 mg/m ³ /8 h
------------	------------------------------

Des rats exposés à des concentrations de 3,15 mg/L/h pendant 2 à 6 heures ont eu de légers saignements de nez. Au bout de 24 heures, ils semblaient normaux et ne présentaient aucune altération physique ou histopathologique importante.

DL₅₀ intraveineuse :

Lapin (M, F)	>50 mg/kg p.c. (isomère/méta)
--------------	-------------------------------

Tous les lapins ayant reçu plus de 75 mg/kg p.c. en une injection unique sont morts dans la minute qui a suivi. A la dose de 50 mg/kg p.c., on a constaté un myosis et une stimulation de la respiration. Ces effets ont été temporaires. L'injection intraveineuse de m-deet radiomarqué en solution dans l'éthanol à des femelles gravides au 15^e jour de la gestation a permis de constater l'absence de bio-accumulation. La concentration dans le fœtus était environ 6 fois plus faible que dans la circulation maternelle, quel que soit l'intervalle entre l'injection et le prélèvement.

Irritation oculaire - L'instillation oculaire à des lapins de 3 gouttes (0,04 mg de m-deet/goutte) d'une solution de deet à 30 et 40 % dans l'huile de coton, et de deet non dilué, a provoqué un oedème de la membrane nictitante, un larmolement et une conjonctivite purulente. Au bout de 48 heures, on a observé une conjonctivite bénigne à modérée et une opacification de la cornée. Au bout de 5 jours, ces traumatismes ont commencé à disparaître, ne laissant aucune lésion irréversible.

2.1.5 Toxicité, doses répétées

Voie orale - Des rats mâles, gavés pendant 19 jours avec 10 % d'isomère/ortho (600 mg/kg p.c.) ou 12,5 % d'isomère/para (1125 mg/kg p.c.), n'ont montré aucun signe d'effets indésirables et aucune modification histopathologique. Chez des lapins mâles auxquels on a administré 528 mg/kg p.c. de m-deet par gavage, tous les jours pendant 15 jours, on a observé une perte de poids progressive, une diminution du calcium sérique, une augmentation des concentrations de cholestérol et de triglycérides, et une augmentation de la masse relative des reins.

Voie cutanée - Des lapines qu'on avait badigeonnées avec une solution de m-deet marqué dans l'éthanol (concentration 75 %), pendant toute la gestation, à des doses allant de 0 à 500 mg/kg p.c./jour, ont absorbé environ 45 % de la dose appliquée. L'absorption n'était pas fonction de la dose. On n'a observé aucune radioactivité chez les foetus à terme.

On a constaté un érythème modéré, une desquamation et une sécheresse de la peau chez des lapins qu'on avait badigeonnés avec une solution de m-deet dans l'huile de coton ou l'isopropanol (concentration 50 %) à raison de 1,0 g/kg p.c./jour pendant 65 jours. Par la suite, la peau a pris une apparence parcheminée à l'endroit où l'on avait appliqué la préparation, et des crevasses dures et sèches sont apparues. Trois semaines après la dernière application, tous les lapins semblaient normaux, à l'exception de quelques cicatrices, et l'on n'a observé aucune sensibilisation cutanée.

Dans une étude de 60 jours, des chevaux sur lesquels on avait pulvérisé du m-deet en aérosol (3,75 à 75 %), à raison de 31 g/jour, ont présenté une hyperstéatose et une dermatose aux concentrations supérieures à 15 %. Le délai d'apparition de ces effets était inversement proportionnel à la dose.

Des expériences faites avec les isomères/ortho et para du deet ont donné des résultats semblables à ceux obtenus avec l'isomère/méta. L'application cutanée de 200 mg/kg p.c./jour à des lapins pendant 65 jours a provoqué une néphrite interstitielle bénigne et des lésions rénales inflammatoires plus étendues avec l'isomère/para.

Inhalation - Des groupes de rats ont été exposés à un air saturé de m-deet (100 mg/1,4 m³) 40 heures par semaine (8 heures par jour, 5 jours par semaine) pendant 7 semaines; on a observé une légère hyperémie au niveau des oreilles, des extrémités et de la queue, ainsi qu'une augmentation de l'activité motrice. Certains rats ont eu de légers saignements de nez. A la fin de l'étude, rien de particulier n'a été observé sur le plan physiologique ou histopathologique.

2.1.6 Etudes d'alimentation

A court terme - Dans une étude d'alimentation de 200 jours, on a administré à des rats des doses de deet allant de 100 à 10 000 mg/kg de nourriture; les doses sans effet ont été évaluées à 500 mg/kg de nourriture pour les mâles et à 5 000 mg/kg pour les femelles. La différence s'explique par l'induction d'une hypertrophie des testicules chez les mâles. On a observé dans les deux sexes une hypertrophie du foie et des reins. Aucune modification histopathologique n'a été constatée.

2.1.7 Etudes supplémentaires

Cancérogénicité - Dans des études qui ont porté sur toute la durée de vie de souris femelles et de lapins mâles et femelles, on a appliqué deux fois par semaine aux animaux 0,02 ml d'une solution de deet dans l'acétone (concentrations : 100, 50 et 10 %). Ces études

ont montré que le deet n'avait aucune action cancérogène chez ces deux espèces et qu'il n'avait aucun effet local chez la souris.

Mutagenicité - Le deet n'a manifesté aucun potentiel mutagène dans l'épreuve de mutagenicité d'Ames (*Salmonella*/microsomes de mammifère) effectuée avec ou sans activation métabolique, pas plus que dans les épreuves réalisées avec *Escherichia coli*.

De plus, l'épreuve de létalité dominante effectuée chez la souris mâle avec du m-deet dans l'huile de coton n'a pas donné de résultats statistiquement significatifs.

Tératogénicité - On n'a observé aucun signe d'activité tératogène à la suite d'applications cutanées répétées à des lapines, pendant toute la durée de la gestation, d'une solution à 75 % de m-deet à des doses allant de 50 à 1 000 mg/kg p.c./jour. Dans une étude combinée de reproduction et de tératogénicité chez le rat, des applications cutanées de 100 ou 1 000 mg/kg p.c./jour de m-deet pendant toute la gestation n'ont eu aucun effet tératogène observable.

Reproduction

Effets sur les parents - Des rats mâles ayant respiré de l'air contenant 1 500 mg/m³ de m-deet 6 heures par jour, 5 jours par semaine, pendant 13 semaines, présentaient des anomalies de la tête des spermatozoïdes et une diminution de la motilité de ces derniers. Après accouplement des femelles non traitées avec ces mâles, le pourcentage de femelles gestantes a été plus faible.

L'application cutanée de m-deet à des rattes à raison de 100 et 1 000 mg/kg p.c./jour, pendant toute la durée de la gestation, a provoqué une augmentation des pertes foetales avant et après implantation, ainsi qu'une diminution de la viabilité et du poids des foetus à la dose la plus forte. A 100 mg/kg/jour, seule la viabilité des foetus a été modifiée. Ces effets indésirables ont été confirmés par une seconde étude, dans laquelle on a utilisé les mêmes doses pendant 1 à 6 mois avant l'accouplement. En outre, des effets indésirables sur les testicules, ainsi qu'une diminution de la motilité des spermatozoïdes, ont été relevés chez les mâles traités avec ces mêmes doses. Dans une autre étude, des groupes de rats mâles ont été soumis à des applications cutanées de m-deet à des doses allant jusqu'à 1 000 mg/kg p.c./jour, 5 jours par semaine pendant 9 semaines. On n'a constaté aucun changement dans le nombre, la morphologie et la viabilité des spermatozoïdes, le poids des animaux ou leur consommation de nourriture.

Effets sur les portées - A la suite d'applications cutanées de m-deet à des rattes, on a observé un retard de développement des nouveau-nés à la plus forte dose, soit 1 000 mg/kg.

Neurotoxicité - Après une injection intrapéritonéale unique à des souris d'une solution de m-deet à 40 % dans l'alcool, on a observé une excitation motrice, des troubles de la coordination, des mouvements convulsifs des membres, suivis d'une dépression et de la mort des animaux. Chez des chiens ayant reçu 100 à 300 mg/kg p.c./jour de m-deet pendant 13 semaines, on a constaté une légère stimulation du SNC, parfois accompagnée de vomissements. On a signalé un myosis temporaire chez des lapins à la suite d'une injection intraveineuse unique de 50 mg/kg p.c.

Sensibilisation et irritation cutanée - Une application cutanée de deet à des lapins, suivie d'une exposition à la lumière ultraviolette, n'a pas provoqué de réaction d'irritation photo-chimique. Aucune sensibilisation n'a été observée chez le cobaye après application cutanée de 1,0 ml d'une solution de m-deet à 10 %.

Modifications du comportement - Dans une étude de 65 jours au cours de laquelle des rats ont inhalé de l'air contenant 250 à 1 500 mg/m³ de m-deet, on a observé de légères modifications du comportement dans les tests d'évitement passif, d'évitement rapide, de sensibilité tactile, d'endurance, d'équilibre et d'activité.

Effets pharmacologiques - Une émulsion de m-deet à 40 % dans un mélange de lécithine végétale, d'éthanol et d'eau distillée n'a eu aucun effet sur un utérus de ratte isolé à la

dilution de 1:10 000. A la dilution de 1:5 000, on a observé une diminution de l'amplitude des contractions rythmiques de l'utérus, et à 1:2 500, la contraction et le tonus musculaire ont été complètement abolis. Tous ces effets ont été réversibles après élimination de l'émulsion de m-deet ou après traitement à l'acétylcholine ou au chlorure de baryum. Ces effets correspondent donc bien à une augmentation de la concentration intracellulaire de potassium. Après administration intraveineuse de 5 mg/kg p.c. à des lapins, on a observé des effets sur la circulation et la respiration, notamment une baisse légère et éphémère de la tension artérielle.

2.2 TOXICOLOGIE - HOMME

2.2.1 Voies d'absorption - Voir 2.1.1

2.2.2 Doses dangereuses - Il n'existe aucune publication à ce sujet. La dose létale par voie orale est probablement de 0,5 à 5,0 g/kg p.c. En application cutanée, la dose toxique la plus faible est de 35 mg/kg p.c./5 jours.

2.2.3 Observations faites sur des travailleurs soumis à une exposition professionnelle - Une dermatite de contact est apparue au niveau du visage chez 2,3 % d'un groupe de travailleurs utilisant une lotion au m-deet. On a souvent observé les symptômes suivants au niveau des doigts : hyperémie et oedème prononcé, sécheresse de la peau et formation de crevasses superficielles, douleurs à la pression, engourdissement périodique suivi d'une sensation douloureuse.

2.2.4 Observations faites sur des volontaires - En 1966, on a essayé trois préparations de deet sur 85 hommes âgés de 19 à 27 ans, pour étudier les effets cutanés indésirables du produit. On a appliqué une solution de deet à 40 % dans l'alcool sur les mains, les avant-bras, le visage et le cou des volontaires, à raison de 4 à 6 ml par jour pendant 3 à 4 semaines. Les effets ont été les suivants : 3 cas de séborrhée, 1 cas de dermatite de contact, 1 cas d'éruptions de type acnéique, et 1 cas de conjonctivite.

Les vêtements d'un groupe de 232 volontaires ont été pulvérisés tous les 3 à 5 jours pendant 1 mois à 1 mois et demi avec une formulation de deet contenant également de la Neo-Pynamin (tétraméthrine) ou de la Sumithrin (phénothrine). Aucun effet indésirable n'a été observé au niveau cutané.

Une solution de deet à 50 % a été essayée sur 5 volontaires. On leur a appliqué 1 ml de solution sur le visage et 2 ml sur chaque bras tous les jours pendant 5 jours. Ils ont ressenti des picotements autour du nez et on a observé une légère desquamation à cet endroit. Il n'y a pas eu d'effet systémique. La desquamation a disparu en 2 jours.

2.2.5 Observations faites sur la population générale - Il n'existe aucune publication à ce sujet. Le risque d'exposition involontaire est très faible si l'on se conforme aux méthodes d'application recommandées. Toutefois, il convient de prendre des précautions pour éviter que de jeunes enfants et d'autres personnes sensibles soient exposés de façon non intentionnelle à un contact buccal ou cutané avec des personnes ou des objets abondamment traités (par exemple vêtements, literie, jouets, etc.).

2.2.6 Incidents signalés - La majorité des incidents signalés chez des adultes entre 1961 et 1981 n'ont donné lieu qu'à des symptômes bénins d'irritation. La plupart des sujets sont restés asymptomatiques. Dans la population générale, on a signalé plusieurs cas d'urticaire de contact.

Après s'être enduits d'une formulation répulsive de m-deet à 50 %, avant de se coucher, 10 soldats ont présenté des éruptions bulleuses dans le pli du coude au bout de 18 à 24 heures. Ils ont ressenti une sensation de brûlure accompagnée d'érythème, de phlyctènes et d'ulcérations qui ont laissé des cicatrices.

Le deet a peut-être été responsable de 9 cas d'encéphalite toxique grave, chez des fillettes, dont 2 mortels. Une enfant de 18 mois a été hospitalisée après avoir ingéré une petite quantité de deet à 10 %. Sa guérison a été lente, et au bout de 6 semaines de

traitement, elle a été transférée dans un second hôpital pour poursuivre sa convalescence. On ne dispose d'aucune autre précision sur la façon dont celle-ci s'est déroulée.

Une fillette de 5 ans, sur laquelle on avait pulvérisé tous les soirs pendant 3 mois une formulation de deet à 10 %, est morte 24 heures après son admission à l'hôpital avec des symptômes d'encéphalopathie toxique. A l'autopsie, on a trouvé un oedème cérébral et une congestion des méninges.

Une enfant de 3 ans et demi a été hospitalisée avec des symptômes d'encéphalopathie toxique, après avoir été exposée à une dose totale d'environ 180 mg de deet (15 %) sur une période de deux semaines. Après un traitement médical vigoureux, comportant des anticonvulsivants, son état s'est amélioré et elle est sortie de l'hôpital au bout de 3 jours.

Une petite fille de six ans est morte sept jours après avoir été hospitalisée pour une encéphalopathie toxique, à la suite d'expositions répétées à une formulation de deet à 15 %. On suppose que cette enfant était également hétérozygote en ce qui concerne le déficit en ornithine-carbamyl-transférase.

2.3 TOXICITE - AUTRES ESPECES

2.3.1 Poisson - CL₅₀ (24 et 48 heures d'exposition).

Gambusia affinis (gambusie), 235 mg/L dans l'eau stagnante. Les poissons ont semblé subir un effet tranquilisant au bout de 1 à 3 minutes, car ils ne réagissaient plus aux stimuli extérieurs. Ceux qui ont survécu, placés dans de l'eau fraîche, ont complètement guéri.

2.3.2 Oiseaux - Le deet a eu des effets tératogènes et embryotoxiques chez des embryons de poulets Leghorn blancs, après application de 1,27 micromoles de deet sur la membrane chorio-allantoïde à divers moments du deuxième jour d'incubation. Quarante et un pour cent des embryons ont survécu et parmi ceux-ci 33 % ont présenté des malformations importantes, notamment des anomalies cardio-vasculaires, ostéomusculaires et du SNC.

2.3.2 Autres espèces - Pas de renseignements.

3.0 A L'USAGE DES AUTORITES DE REGLEMENTATION - RECOMMANDATIONS RELATIVES A LA REGLEMENTATION DU COMPOSE

3.1 DELIVRANCE - (Voir définition des classes de toxicité dans l'Introduction aux fiches d'information). Toutes les formulations liquides à plus de 100 g/L, et toutes les formulations solides à plus de 400 g/kg, classe 4. Toutes les autres formulations, classe 5.

3.2 TRANSPORT ET STOCKAGE

Formulations de classe 4 - Transporter et entreposer dans des récipients étanches, rigides et clairement étiquetés, hors de portée des personnes non autorisées et des enfants. On ne stockera ni aliments, ni boissons dans les mêmes compartiments.

Formulations de classe 5 - Transporter et entreposer dans des récipients étanches, clairement étiquetés, hors de portée des enfants, et à l'écart des denrées alimentaires et des boissons.

3.3 MANIPULATION

Formulations de classe 4 - Toute personne manipulant du concentré pendant des périodes prolongées ou de façon répétée devra porter un vêtement protecteur (voir 4.1.3). On devra toujours pouvoir se laver à proximité du lieu de manipulation. Il sera interdit de manger, de boire et fumer pendant la manipulation et avant de s'être lavé les mains et le visage une fois celle-ci terminée.

Formulations de classe 5 - Aucune précaution spéciale n'est nécessaire en dehors des précautions d'usage pour la manipulation de tout produit chimique.

3.4 ELIMINATION OU DECONTAMINATION DES RECIPIENTS

Les récipients peuvent être décontaminés avant d'être jetés. Les récipients décontaminés ne devront pas être réutilisés pour des aliments ou des boissons. Les récipients non décontaminés devront être brûlés ou rendus inutilisables et enfouis profondément dans le sol. On veillera à éviter toute contamination ultérieure des sources d'eau.

3.5 SELECTION, FORMATION ET SURVEILLANCE MEDICALE DES TRAVAILLEURS

Formulations de classe 4 - Il est souhaitable de procéder à un examen médical d'embauche. Les travailleurs souffrant d'une maladie hépatique ou rénale évolutive devront éviter tout contact avec le composé. On tiendra particulièrement compte de l'aptitude des travailleurs à comprendre et à suivre des instructions. Il est recommandé de leur enseigner les techniques permettant d'éviter tout contact avec le composé.

Formulations de classe 5 - Il n'est pas nécessaire de procéder à un examen médical d'embauche. Il est indispensable d'informer les travailleurs de la nécessité d'éviter tout contact avec le composé.

3.6 REGLEMENTATION COMPLEMENTAIRE EN CAS D'EPANDAGE PAR AERONEF - Sans objet.

3.7 ETIQUETAGE

Formulations de classe 4 - Avertissement minimal

Le deet est un toluamide substitué faiblement toxique pour les mammifères; il ne doit pas être utilisé par les personnes auxquelles le travail avec de tels composés est contre-indiqué pour des raisons médicales. Eviter tout contact avec les yeux ou la bouche, un contact cutané excessif, et l'inhalation d'aérosols. Laver immédiatement toute éclaboussure sur la peau ou dans les yeux. Se laver les mains avant de manger ou de fumer après avoir manipulé le produit.

Eviter de contaminer la nourriture et les aliments pour animaux, les plans de travail ou les ustensiles de cuisine.

Conserver le deet dans son récipient d'origine, hermétiquement clos, et dans un endroit sûr, hors de portée des enfants. Se débarrasser des récipients en prenant les précautions voulues pour ne pas contaminer les eaux de surface ou souterraines.

Ne pas employer de façon prolongée sur les enfants et ne pas appliquer dans les plis cutanés profonds. Si des signes d'intoxication apparaissent à la suite d'une surexposition, emmener la victime chez un médecin.

Formulation de classe 5 - Avertissement minimal

Cette formulation contient du deet. Eviter tout contact avec les yeux ou la bouche, un contact excessif avec la peau et l'inhalation d'aérosols. Se laver les mains après usage. Conserver dans le récipient d'origine, placé dans un endroit sûr, hors de portée des enfants et des animaux familiers. Se débarrasser des récipients vides en prenant les précautions voulues. Eviter de contaminer les aliments, les plans de travail et les ustensiles de cuisine. Ne pas employer de façon prolongée sur les enfants et ne pas appliquer dans les plis cutanés profonds. Précautions supplémentaires concernant les aérosols : ne pas vaporiser directement sur le visage; conserver le récipient à l'abri de la chaleur (et du soleil); ne pas le percer ou l'incinérer, même quand il est vide.

3.8 RESIDUS DANS LES DENREES ALIMENTAIRES - Sans objet.

4.0 PREVENTION DE L'INTOXICATION CHEZ L'HOMME ET PREMIERS SOINS

4.1 PRECAUTIONS D'EMPLOI

4.1.1 Généralités - Le deet est un toluamide substitué, de toxicité modérée pour les mammifères, utilisé comme insectifuge.

4.1.2 Fabrication et formulation - Valeur limite (TLV) : pas de renseignement. Il peut être nécessaire d'utiliser des systèmes en circuit fermé et une ventilation forcée afin de réduire au minimum l'exposition des travailleurs à ce produit.

4.1.3 Ouvriers mélangeurs - Prendre soin d'éviter tout contact du produit avec la peau, la bouche et les yeux lors de l'ouverture du récipient et du mélange. Au besoin, porter une visière et des gants. Les éclaboussures devront être immédiatement lavées à grande eau. Avant de manger, de boire ou de fumer, se laver les mains et toute autre partie du corps. Les vêtements souillés devront être lavés à la fin de la journée de travail.

4.1.4 Autres travailleurs associés à la manipulation du pesticide - Toutes les personnes exposées au concentré devront observer les précautions décrites en 4.1.3.

4.1.5 Autres personnes susceptibles d'être touchées - Si le produit est correctement utilisé, aucune autre personne ne devrait être exposée à des quantités dangereuses de deet. Il convient d'être particulièrement prudent lorsque l'on traite des enfants et d'éviter de les traiter pendant des périodes prolongées.

4.2 PENETRATION DANS LES ZONES TRAITÉES - Sans objet.

4.3 DECONTAMINATION DES RECIPIENTS ET NEUTRALISATION DU PRODUIT REPANDU - Le deet restant dans les récipients de grand volume ayant contenu du concentré devra être dilué et vidé dans une fosse profonde; on veillera à éviter toute contamination des eaux souterraines. Pour décontaminer les récipients vides, on les rincera à l'eau à deux ou trois reprises en frottant soigneusement les parois. On fera un dernier rinçage avec une solution d'hydroxyde de sodium à 5 % qu'on laissera dans le récipient jusqu'au lendemain. Pour ce travail, on portera des gants montants imperméables et les liquides de rinçage seront évacués dans une fosse. Les récipients décontaminés ne devront pas être utilisés pour des denrées alimentaires ou des boissons. Les éclaboussures de deet et de ses formulations devront être éliminées par lavage avec une solution d'hydroxyde de sodium à 5 %, suivi d'un rinçage à grande eau.

4.4 PREMIERS SOINS

4.4.1 Syptômes précoces d'intoxication - Les principaux symptômes précoces d'intoxication systémique sont les suivants : difficultés respiratoires, confusion, réflexes anormaux et convulsions; ataxie et coma sont également possibles. Le contact cutané peut provoquer des démangeaisons, une sensation de brûlure et l'apparition de taches rouges et de phlyctènes sur les surfaces exposées.

4.4.2 Traitement avant examen du sujet par un médecin, si ces symptômes apparaissent à la suite d'une exposition au deet - En cas de contact cutané, la personne doit immédiatement enlever les vêtements souillés et laver la peau contaminée à l'eau et au savon, puis rincer à grande eau. En cas d'ingestion, ne pas provoquer de vomissements; éviter d'inhaler le solvant.

5.0 A L'USAGE DU PERSONNEL MEDICAL ET DE LABORATOIRE

5.1 DIAGNOSTIC ET TRAITEMENT DES INTOXICATIONS

5.1.1 Généralités - Le deet est un toluamide substitué utilisé comme insectifuge; il est légèrement toxique pour les mammifères et peut être absorbé à partir du tube digestif, par la peau intacte et par inhalation.

5.1.2 Signes et symptômes - L'intoxication systémique aiguë présente les symptômes caractéristiques de l'encéphalopathie toxique : difficultés respiratoires, crises de tremblements déclenchées par le bruit ou la douleur, réflexes anormaux, confusion et perte de l'équilibre, suivis d'ataxie et de convulsions; le risque de coma n'est pas exclu. Le contact avec la peau peut se traduire par une hyperstéatose ou une dermatite aiguë, suivies dans certains cas par des ulcérations aux plis cutanés, avec formation de cicatrices.

5.1.3 Examens de laboratoire - Pas de renseignements publiés.

5.1.4 Traitement - Le traitement doit être symptomatique. En cas d'ingestion d'une dose potentiellement mortelle, et si le sujet ne vomit pas, effectuer rapidement un lavage d'estomac. En cas de contact cutané ayant entraîné une intoxication, laver la peau à l'eau et au savon. En cas de projections dans les yeux, laver abondamment avec du soluté physiologique isotonique, ou de l'eau.

5.1.5 Pronostic - Si le sujet survit aux effets aigus du composé, et si l'on a pratiqué une assistance respiratoire suffisante, ses chances de guérison totale sont bonnes.

5.1.6 Références à des cas déjà signalés

1. Gryboski, J., Weinstein, D., Ordway, N. K. (1961), N. Engl. J. Med., 264:289.
2. Heick, H. M. C., Shipman, R. T., Norman, M. G., James, W. (1980), J. Pediatr., 97(3), 471-473.
3. Konovalov, G. A., Ramanov. (1980), Anesteziol Reanimatol, 2, 54-55.
4. Maibach, H. I., Johnson, H. L. (1975), Arch. Dermatol., 111, 726-730.
5. PIMS (1980) Summary of Reported Pesticide Incidents Involving Deet. Pesticide Incident Monitoring System Report N° 365. US EPA 1980.
6. Reuveni, H., Yaqupsky, P. (1982), Arch. Dermatol., 118(8), 582-583.
7. Zadikoff, C. M. (1979), J. Pediatr., 95(1), 140-142.

5.2 EPREUVES DE SURVEILLANCE

On peut doser le deet et/ou ses métabolites dans l'urine pour évaluer le degré d'exposition.

5.3 METHODES DE LABORATOIRE

5.3.1 Recherche et dosage du composé

Wu, A., Pearson, M. L., Shekoski, D. L., Soto, R. J., Stewarts, R. D. (1979), J. High Resolut. Chromatogr. Chromatog. Commun., 2(9), 558-562.

5.3.2 Autres épreuves utilisables en cas d'intoxication - Pas de renseignements publiés.