

## N,N-Diéthyl-m-toluamide (DEET)

Fiche toxicologique synthétique n° 304 - Edition 2014

Pour plus d'information se référer à la fiche toxicologique complète.

| Formule Chimique                   | Nom                     | Numéro CAS | Numéro CE | Numéro index | Synonymes                           |
|------------------------------------|-------------------------|------------|-----------|--------------|-------------------------------------|
| C <sub>12</sub> H <sub>17</sub> NO | N,N-Diéthyl-m-toluamide | 134-62-3   | 205-149-7 | 616-018-00-2 | DEET, 3-méthyl-N,N-diéthylbenzamide |



### N,N-DIÉTHYL-M-TOLUAMIDE

#### Attention

- H302 - Nocif en cas d'ingestion
- H315 - Provoque une irritation cutanée
- H319 - Provoque une sévère irritation des yeux
- H412 - Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme

Les conseils de prudence P sont sélectionnés selon les critères de l'annexe 1 du règlement CE n° 1272/2008. 205-149-7

## Propriétés physiques

| Nom Substance | N° CAS   | Etat Physique | Point de fusion | Point d'ébullition | Pression de vapeur | Point d'éclair            |
|---------------|----------|---------------|-----------------|--------------------|--------------------|---------------------------|
| DEET          | 134-62-3 | Liquide       | -45 °C          | 240 °C             | 0,11 Pa à 20 °C    | 140 °C (coupelle ouverte) |

1 mL/m<sup>3</sup> = 7,95 mg/m<sup>3</sup>.

## Méthodes de détection et de détermination dans l'air

Les méthodes proposées pour leur détermination dans l'air ambiant font généralement appel à un prélèvement sur un média filtrant (filtre en fibre de verre ou de quartz) associé à un support adsorbant (résines Amberlite XAD 2 ou XAD 4, Tenax<sup>®</sup> TA, Supelpak, Florisil, mousse polyuréthane...). Après extraction aux solvants (extraction Soxhlet ou non, extraction sur colonne SPE ou non), l'analyse des substances est réalisée après dérivation ou non, par chromatographie gazeuse (GS-ECD, GC-NPD, GC-MS) ou liquide (HPLC-UV, LC-MS/MS).

Pour évaluer les expositions dans l'air des lieux de travail, les méthodes pourraient être validées selon les essais préconisés par les normes NF X 43-267 pour les vapeurs organiques et NF EN 13936 pour les agents chimiques sous forme de mélange de particules aériennes et de vapeurs.

Une méthode a été publiée pour le prélèvement et le dosage de vapeurs de N,N-diéthyl-m-toluamide.

## Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle

Aucune VLEP n'a été spécifiquement établie pour le DEET par l'Union européenne, la France (ministère chargé du travail) ou les Etats-Unis (ACGIH).

## Pathologie - Toxicologie

### Toxicocinétique - Métabolisme

Le DEET est fortement absorbé par voie orale et cutanée chez le rat. Il est complètement métabolisé et principalement excrété dans les urines. Après application cutanée chez l'homme, le DEET est lentement absorbé, complètement métabolisé et rapidement excrété.

### Toxicité expérimentale

## Toxicité aiguë

Le DEET provoque des effets toxiques au niveau des tractus digestifs et respiratoires. Il est faiblement irritant pour la peau, irritant pour les yeux et n'est pas sensibilisant par contact cutané.

## Toxicité subchronique, chronique

Dans les études expérimentales relatives à la toxicité subchronique et chronique du DEET par voie orale et cutanée, une toxicité rénale est retrouvée chez le rat mâle (effet spécifique non transposable à l'homme). Chez le chien, l'effet principal observé est une neurotoxicité après ingestion. Des irritations cutanées sont observées après une application cutanée répétée chez le rat et le miniporc.

## Effets génotoxiques

Le DEET ne présente pas de potentiel génotoxique dans la plupart des tests réalisés in vitro.

## Effets cancérogènes

Le DEET n'apparaît pas comme étant cancérogène chez le rat et la souris.

## Effets sur la reproduction

Le DEET n'est pas tératogène chez le rat et le lapin et n'entraîne aucune modification des paramètres de la reproduction chez le rat.

## Neurotoxicité

Des signes cliniques caractéristiques d'une neurotoxicité ont été décrits avec le DEET. Une atteinte neuronale au niveau du cerveau ainsi que des altérations de l'acétylcholinestérase ont été observées dans des études présentant de nombreux biais méthodologiques.

## Toxicité sur l'Homme

Lors de l'utilisation de répulsifs contenant du DEET, des effets neurologiques et systémiques sévères ont été rapportés. Des symptômes surtout neurologiques, mais aussi pulmonaires et digestifs ont également été décrits pour des cas d'exposition au DEET, le lien de causalité avec le DEET ne pouvant être affirmé. Des cas d'encéphalopathie toxique ont été décrits chez des enfants de moins de 16 ans après exposition au DEET.

Aucun cas de toxicité sur l'homme n'a été mentionné lors de la fabrication ou la formulation de DEET [1].

Après une exposition cutanée à du DEET non dilué (50 mg/kg p.c./jour) 8 heures par jour pendant 4 jours, aucune irritation n'a été notée dans une étude réalisée chez l'homme.

Aucune sensibilisation n'a été rapportée chez l'homme dans une étude clinique par patch tests répétés.

Entre 1985 et 1989, 9 086 cas d'expositions humaines à des répulsifs contenant du DEET ont été rapportés aux centres anti-poisons américains. Quatre-vingt-dix-huit pourcent des cas ont été jugés mineurs (aucun effet ou effets de courtes durées incluant des irritations), 0,73 % (66 cas) ont été classés comme modérés avec des symptômes réversibles et 0,06 % (5 cas) ont été considérés comme majeurs dont un décès résultant d'une tentative de suicide par ingestion de DEET [1].

Entre 1995 et 2001, un registre a été mis en place pour collecter des informations sur les personnes utilisant des répulsifs contenant du DEET et ayant montré des effets indésirables neurologiques ou systémiques sévères. Les résultats de cette étude ont été présentés en février 2006. Parmi les 242 cas rapportés, 12 cas étaient possiblement reliés au DEET et un cas d'effet non neurologique était considéré comme probablement relié au DEET. Cinquante-neuf cas de convulsions ont été notés, dont 90 % considérés de sévérité modérée ou majeure. Les personnes ayant des antécédents de convulsions n'étaient pas représentées de façon disproportionnée parmi ces cas (6,8 %). Les convulsions ont été plus fréquemment retrouvés chez des enfants de moins de 18 ans alors que les autres effets neurologiques (ataxie, maux de tête, engourdissement, perte de mémoire, troubles visuels et délire) étaient majoritaires chez les adultes [1].

Des informations provenant d'une base de données des centres anti-poisons français sont également disponibles dans le rapport d'évaluation européen du DEET en tant que biocide. Parmi les 395 cas d'exposition au DEET, 241 cas présentaient des signes cliniques pour lesquels un lien de causalité avec le DEET ne pouvait être exclu. Des symptômes neurologiques et des problèmes respiratoires ont été rapportés dans 14 cas et des troubles de la digestion dans 24 cas [1].

Une publication datant de 2001 a compilé les cas d'encéphalopathies chez des enfants de moins de 16 ans après exposition au DEET depuis 1961. Parmi les dix-huit cas rapportés dans la littérature, 13 sont survenus après application unique ou répétée d'une préparation répulsive à base de DEET, 5 avaient moins de 2 ans et 3 sont décédés. Dans cette série le diagnostic d'encéphalopathie toxique est retenu, aucun autre diagnostic n'a pu être confirmé (convulsion idiopathique, encéphalite). Une relation entre les effets indésirables et la concentration en DEET ou la durée d'exposition n'a pas pu être mise en évidence [15].

## Recommandations

Le DEET est le plus souvent délivré sous forme de spécialités commerciales ; les recommandations de stockage et d'utilisation devront prendre en compte leur composition et leur forme physique.

## Au point vue technique

### Stockage

- Stocker le DEET dans des locaux frais, bien ventilés. Le sol de ces locaux sera incombustible, imperméable et sera réalisé de façon à permettre le lavage et l'évacuation contrôlée des eaux de nettoyage.
- Conserver de préférence la substance dans son emballage d'origine soigneusement fermé et correctement étiqueté. Si le transvasement ne peut être évité, reproduire l'étiquette sur le nouvel emballage.

## Manipulation

- L'application de produits biocides renfermant du DEET doit être faite en respectant scrupuleusement les consignes du fabricant (protection des applicateurs et de l'environnement).
- Éviter l'inhalation d'aérosols. Effectuer en appareil clos toute opération industrielle qui s'y prête (fabrication du DEET, préparation des spécialités). Prévoir une aspiration des émissions à leur source ainsi qu'une ventilation générale des locaux. Prévoir également des appareils de protection respiratoire. Leur choix dépend des conditions de travail. Pour les interventions d'urgence, le port d'un appareil respiratoire autonome isolant est nécessaire.
- Prévoir l'installation de fontaines oculaires à proximité des postes de travail.
- Contenir et collecter le matériel répandu à l'aide d'un matériau absorbant non combustible, (ex. sable, terre, kieselgur, vermiculite) et le mettre dans un conteneur pour l'élimination.
- Éliminer les déchets dans les conditions autorisées par la réglementation.

## Conduite médicale à tenir

- Des recommandations médicales spécifiques existent concernant certains organes cibles (pour plus d'information, voir la fiche toxicologique complète).
- Lors d'accidents aigus avec le produit concentré, demander dans tous les cas l'avis d'un médecin ou du centre antipoison régional ou de services de secours médicalisés d'urgence.
- En cas de contact cutané et/ou projection oculaire, laver immédiatement et abondamment à l'eau pendant 15 minutes. Retirer les vêtements souillés. Lorsque la zone contaminée est étendue et/ou s'il apparaît des lésions cutanées, consulter un médecin. Quel que soit l'état oculaire initial, adresser systématiquement le sujet chez un ophtalmologiste.
- En cas d'inhalation massive de vapeurs ou d'aérosols, retirer le sujet de la zone polluée (après avoir pris les précautions nécessaires pour les intervenants).
- En cas d'ingestion accidentelle ne pas faire boire et ne pas tenter de provoquer des vomissements.
- Dans les deux cas précédents, placer la victime en position latérale de sécurité si elle est inconsciente ; même si son état est initialement satisfaisant, transférer en milieu hospitalier pour un bilan des lésions, une surveillance et un traitement symptomatique.