

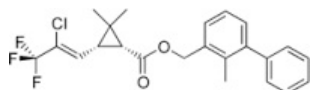
Bifenthrine

Fiche toxicologique n°274

Généralités

Edition _____ Septembre 2016

Formule :



Substance(s)

Formule Chimique	Détails	
C ₂₃ H ₂₂ ClF ₃ O ₂	Nom	Bifenthrine
	Numéro CAS	82657-04-3
	Numéro CE	Non attribué
	Numéro index	607-699-00-7
	Synonymes	(1RS)-cis-3-(2-Chloro-3,3,3-trifluoroprop-1-ényl)-2,2-diméthylcyclopropanecarboxylate de 2-méthyl-3-phénylbzyle ; Ester (2-méthyl [1,1'-biphényl]-3-yl)méthylque de l'acide (1R, 3R)-rel-3-[(1Z)-(2-chloro-3,3,3-trifluoro-1-propen-1-yl)-2,2-diméthylcyclopropanecarboxylique ; [1 alpha, 3 alpha (Z)]-(+ -)-3-(2-chloro-3,3,3-trifluoro-1-propényl)-2,2-diméthylcyclopropane-carboxylate de (2-méthyl [1,1'-biphényl]-3-yl)méthyle

Etiquette



BIFENTHRINE

Danger

- H300 - Mortel en cas d'ingestion
- H317 - Peut provoquer une allergie cutanée
- H331 - Toxique par inhalation
- H351 - Susceptible de provoquer le cancer
- H372 - Risque avéré d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée
- H410 - Très toxique 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.

Selon l'annexe VI du CLP.

H372 : Risque avéré d'effets graves pour les organes (**système nerveux**) à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée.

Caractéristiques

Utilisations

[1, 2]

La bifenthrine est un insecticide, acaricide de la famille des pyréthrinoïdes. Elle est utilisée à la fois dans les produits phytopharmaceutiques et comme biocide dans les produits de traitement du bois (TP 8).

Les spécialités commerciales phytopharmaceutiques, qui peuvent renfermer la bifenthrine en association avec d'autres matières actives, se présentent généralement sous forme de suspensions aqueuses, concentrés émulsionnables ou granulés.

Propriétés physiques

[1, 2]

La bifenthrine se présente sous la forme d'un solide cireux blanchâtre. Elle est pratiquement insoluble dans l'eau (< 1 µg/L à pH 4 et 7 ; < 3,76 µg/L à pH 9), mais soluble dans la plupart des solvants organiques (par exemple par ordre décroissant de solubilité à 20 °C : 1,2-dichloroéthane (743,2 g/L à 20 °C), acétone, acétate d'éthyle, xylènes, heptane, méthanol (48 g/L).

Nom Substance	Détails	
Bifenthrine	Formule	C₂₃H₂₂ClF₃O₂
	N° CAS	82657-04-3
	Etat Physique	Solide
	Masse molaire	422,88
	Point de fusion	66-69 °C
	Point d'ébullition	Se décompose à partir de 285 °C
	Densité	1,212 - 1,316
	Pression de vapeur	2,4.10⁻⁵ Pa à 25 °C
	Point d'éclair	151 °C (coupelle fermée) ; 165 °C (coupelle ouverte)
	Coefficient de partage n-octanol / eau (log Pow)	6

Propriétés chimiques

[1, 2, 3]

La bifenthrine demeure stable à 25 °C et 50 °C pendant deux ans. Elle est stable dans l'eau aux pH 5, 7 et 9 à 25 °C (ne s'hydrolyse pas). Elle peut réagir avec les oxydants forts avec risque d'incendie ou d'explosion.

Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle

Aucune VLEP n'a été établie spécifiquement pour la bifenthrine.

Méthodes de détection et de détermination dans l'air

[4-7]

La mesure de la bifenthrine dans l'air des lieux de travail peut se faire selon les méthodes publiées pour d'autres pyréthrinoïdes [4], pour les pesticides en général [5] ou pour la surveillance des produits phytosanitaires dans l'environnement [6,7], qui comprennent :

- un prélèvement par passage de l'air au travers d'un filtre en fibre de verre ou de quartz destiné à recueillir le pesticide sous sa forme particulaire ;
- la désorption du filtre dans le toluène, l'acétate d'éthyle ou l'acétone ;
- le dosage par chromatographie en phase gazeuse avec détection par capture électronique ou par spectrométrie de masse.

Les performances de la méthode choisie pour la bifenthrine devront respecter les exigences de la norme NF EN 482.

Incendie - Explosion

[2, 3, 8-10]

La bifenthrine n'est pas une substance inflammable (point d'éclair > 110 °C). Toutefois, elle peut être commercialisée en solution dans des solvants organiques : les risques d'incendie ou d'explosion dépendent de la nature des solvants utilisés.

En cas d'incendie où est impliquée la bifenthrine, les agents d'extinction préconisés sont le dioxyde de carbone, les mousses et les poudres. On pourra refroidir les fûts exposés ou ayant été exposés au feu à l'aide d'eau pulvérisée.

En raison de la toxicité des fumées/gaz émis lors de la combustion de la bifenthrine (notamment chlorure et fluorure d'hydrogène), les intervenants qualifiés seront équipés d'appareils de protection respiratoire autonomes isolants et de combinaisons de protection spéciales.

Pathologie - Toxicologie

Toxicocinétique - Métabolisme

[11 à 15]

La bifenthrine est bien absorbée par le tractus gastro-intestinal. L'absorption cutanée est estimée à 12 %. Elle se distribue largement dans l'organisme et est éliminée sous forme métabolisée, majoritairement dans les fèces et pour une moindre part dans les urines et la bile.

Chez l'animal

Absorption

La bifenthrine est bien absorbée par le tractus gastro-intestinal (environ 50 %). L'absorption cutanée a été quant à elle estimée à 12 % sur la base de données *in vivo* chez le rat et *in vitro* sur de la peau de rongeur (rat) et sur de la peau humaine. L'absorption par voie respiratoire n'a pas été déterminée.

Distribution

Après administration unique par voie orale de bifenthrine radio-marquée au C¹⁴ aux doses de 5,4 et 37 mg/kg, les concentrations plasmatiques atteignent leur maximum en 4 heures et 6 heures respectivement, puis déclinent lentement avec des taux de radioactivité restant détectables à 24 et 48 heures. Lors d'administration répétée de bifenthrine radio-marquée au C¹⁴ à la dose de 0,5 mg/kg pendant 70 jours, le plateau sanguin est atteint en 21 jours. Les demi-vies d'élimination après arrêt du traitement sont d'environ 19 jours pour le foie et de 51 jours pour les tissus adipeux.

La molécule se distribue dans le tissu adipeux, le pancréas, la peau, le foie, les ovaires et le nerf sciatique.

Métabolisme

Le métabolisme de la bifenthrine est du même type que celui des pyréthroides. Une première phase d'hydrolyse intervient avec formation d'alcools correspondants, puis oxydation en acides correspondants, suivie d'un processus de conjugaison.

Élimination

La bifenthrine est éliminée *sous forme métabolisée* majoritairement dans les fèces (66-83 % de la dose orale administrée) et minoritairement dans les urines (9-25 %) de 48 à 72 heures. L'excrétion biliaire apparaît comme la seconde voie d'excrétion majoritaire avec 20 à 30 % de la dose excrétée. La bifenthrine est également excrétée dans le lait maternel de rats femelles préalablement traitées durant la gestation (à partir du jour 6) et durant la lactation (jusqu'au jour 22) à la dose de 9,3 mg/kg/j et 22,5 mg/kg/j respectivement. Aucune différence de l'élimination ou de la distribution n'a été observée en fonction du sexe.

Chez l'homme

Il n'y a pas de données chez l'homme à la date de publication de cette fiche toxicologique.

Toxicité expérimentale

[11 à 15]

Toxicité aiguë

La bifenthrine est toxique par ingestion et par inhalation chez le rat et la souris. Elle n'est pas irritante par contact cutané, légèrement irritante par voie oculaire. C'est un sensibilisant cutané.

La bifenthrine est toxique chez l'animal après exposition aiguë par les voies orale et respiratoire.

Voie	Espèce	DL50/CL50
Orale	Rat	186 mg/kg
	Souris	43 mg/kg
Cutanée	Rat	> 2000 mg/kg
Respiratoire (nez uniquement)	Rat	1010 mg/m ³ /4 h

Tableau I. DL50/CL50 de la bifenthrine

Les symptômes observés, après administration de doses létales par voie orale, sont essentiellement d'ordre neurologique avec tremblements, convulsions et contractions musculaires. Des écoulements oculaire et nasal sont également observés.

Après administration cutanée, aucune létalité, ni aucun effet systémique n'a été observé jusqu'à 2000 mg/kg.

Après exposition par voie respiratoire à des concentrations létales, des signes de toxicité d'ordre neurologique (tremblements et convulsions) sont observés, ainsi que des difficultés respiratoires accompagnées de tachypnée. À l'examen macroscopique des animaux morts en cours d'étude, des atteintes pulmonaires de type hémorragique sont observées ainsi qu'une distension gazeuse de l'estomac et des intestins.

Irritation

La bifenthrine ne provoque pas d'irritation cutanée mais une légère irritation oculaire limitée à la conjonctive chez le lapin.

Sensibilisation

Le potentiel sensibilisant de la bifenthrine n'a pas été détecté dans un test de Buehler. En revanche, un test de Magnusson et Kligman (à la concentration déclenchante de 3 % ayant pour véhicule le polyéthylène glycol PEG 300) sur le cochon d'Inde s'est révélé positif.

Aucune donnée spécifique sur un potentiel effet sensibilisant respiratoire n'est disponible.

Toxicité subchronique, chronique

La toxicité de la bifenthrine par exposition répétée a été évaluée pour les voies orale et cutanée dans différentes espèces (rat, souris et chien) ; l'effet toxique le plus sensible est l'effet neurotoxique (tremblements, convulsions et ataxie).

Par voie orale, une exposition subaiguë de 28 jours entraîne, chez le rat, une neurotoxicité à partir de 22 mg/kg/jour accompagnée de convulsions et d'une létalité retardée (létalité totale à partir de 33 mg/kg/j).

Les effets neurotoxiques apparaissent, après exposition subchronique (13 semaines), à partir de 7,5 mg/kg/jour chez le rat, conduisant à une NOAEL de 3,4 mg/kg/j chez les rats mâles et de 4,3 mg/kg/jour chez les rats femelles. Ces effets sont également retrouvés à 5 mg/kg/jour chez le chien après exposition subchronique (13 semaines), déterminant une NOAEL de 2,5 mg/kg/jour.

Lors d'exposition chronique sur 2 ans, une NOAEL de 2,3 mg/kg/jour a été identifiée chez les rats mâles et de 3 mg/kg/jour chez les rats femelles. Chez la souris, une exposition pendant 2 ans a conduit à une NOAEL de 7,6 mg/kg/jour chez les mâles et de 37 mg/kg/jour chez les femelles. Ces NOAELs ont été déterminées sur la base d'effets neurologiques (tremblements ou convulsions). À l'examen histopathologique, une dégénérescence bilatérale de l'épithélium germinale des testicules a été observée à partir de 7,6 mg/kg/jour chez les souris mâles sans relation dose-réponse claire.

Chez le chien, une exposition pendant un an a conduit à une NOAEL de 1,5 mg/kg/jour déterminée sur la base d'effets neurologiques (tremblements).

Par voie cutanée, une exposition de 21 jours a conduit à des signes de neurotoxicité (anomalies de posture ou perte de contrôle musculaire) à partir de 100 mg/kg/jour et à 500 mg/kg/jour chez le rat et le lapin, respectivement. Des paresthésies ont été observées chez le rat, à partir de la plus faible dose de 25 mg/kg/jour. Des atteintes cutanées, à type d'érythème, d'hyperplasie et d'hyperkératose, ont été également observées à partir de 25 mg/kg/jour chez le rat. Cette hyperplasie était associée chez certains animaux à des ulcérations cutanées et ce jusqu'à 1000 mg/kg/jour. Chez le lapin, des érythèmes ont été également retrouvés ainsi qu'une hyperkératose. Ces réactions d'irritation cutanée peuvent avoir été induites ou exacerbées par l'application de la bifenthrine préalablement tiédie ; ce prétraitement étant rendu nécessaire par la consistance cireuse de la bifenthrine à température ambiante. De plus, en post-application, l'usage répété d'acétone afin de nettoyer la peau des animaux traités a pu également contribuer à la survenue de ces réactions.

Effets génotoxiques

Les tests *in vitro* disponibles ont montré majoritairement des résultats négatifs ; un résultat positif a été obtenu *in vitro* dans un test de mutation génique et dans un test de synthèse non programmée (UDS) de l'ADN. Les tests réalisés *in vivo* se sont révélés négatifs. Au vu de l'ensemble des données disponibles, la bifenthrine n'est pas considérée comme une substance génotoxique.

Les tests *in vitro* disponibles ont montré majoritairement des résultats négatifs ; un résultat positif a été obtenu *in vitro* dans un test de mutation génique et dans un test de synthèse non programmée de l'ADN. Les tests réalisés *in vivo* se sont révélés négatifs. Au vu de l'ensemble des données disponibles, la bifenthrine n'est pas considérée comme une substance génotoxique (voir tableau II).

<i>In vitro</i>		
Test	Activation métabolique	Résultats
Ames : <i>Salmonella typhimurium</i> TA 98, 100, 1535, 1537, 1538	± S9 mix	Négatif
Aberrations chromosomiques sur cellules ovariennes de hamster chinois	± S9 mix	Négatif
Échanges entre chromatides sœurs sur cellules ovariennes de hamster chinois	± S9 mix	Négatif
Synthèse non programmée de l'ADN (UDS) rat		Positif
Synthèse non programmée de l'ADN (UDS) rat (deux essais)		Négatif
Test de mutation génique sur cellules de mammifères L5178Y (TK+/-)	± S9 mix	Positif
Test de mutation génique sur cellules ovariennes de hamster chinois	± S9 mix	Négatif
Test de mutation génique sur cellules ovariennes de hamster chinois	± S9 mix	Équivoque avec S9 mix
<i>In vivo</i>		
Test	Dose	Résultats
Aberrations chromosomiques : moelle osseuse de rat	0-3-10-30 mg/kg (gavage, 5 adm)	Négatif

Micronoyau : moelle osseuse de souris	0 - 8,75 - 17,5 - 35 mg/kg (gavage)	Négatif
Synthèse non programmée de l'ADN (UDS) rat	0- 7,5 - 15 - 30 mg/kg (gavage)	Négatif

Tableau II. Données disponibles en génotoxicité

Effets cancérogènes

L'administration répétée de bifenthrine pendant deux ans par voie orale n'a pas entraîné d'effet cancérogène chez le rat. En revanche, chez la souris, par voie orale une augmentation des péricytomes de la vessie chez les mâles a été identifiée.

Aucun effet cancérogène n'a été identifié dans une étude de cancérogenèse chez le rat Sprague-Dawley, par administration dans la nourriture aux doses de 0, 12, 50, 100 ou 200 ppm (correspondant à 0,6 - 2,3 - 4,7 et 9,7 mg/kg/jour chez les mâles et à 0,7 - 3 - 6,1 et 12,7 mg/kg/jour chez les femelles) à la semaine 104. Dans cette étude, la NOAEL identifiée pour les effets systémiques (tremblements) était de l'ordre de 50 ppm chez les rats femelles et mâles.

En revanche, chez la souris Swiss Webster, l'administration de bifenthrine par voie orale dans la nourriture aux doses de 0, 50, 200, 500 ou 600 ppm entraîne une augmentation des péricytomes (initialement qualifiés comme leiomyosarcomes) de la vessie chez les souris mâles à partir de 50 ppm (7,6 mg/kg/jour), statistiquement significative à 600 ppm (92 mg/kg/jour). Chez les souris mâles également, une légère augmentation non statistiquement significative de l'incidence des adénomes et des adénocarcinomes hépatiques a été observée à partir de 200 ppm (29 mg/kg/jour). Chez les femelles, une augmentation statistiquement significative des leucémies lymphoblastiques et des lymphosarcomes a été observée à 600 ppm (110 mg/kg/jour). Des adénomes ou adénocarcinomes bronchio-alvéolaires ont été également observés à partir de 50 ppm (10 mg/kg/jour) mais sans relation dose-réponse nette. Une preuve limitée d'effet cancérogène a été identifiée à partir de cette étude de cancérogenèse chez la souris, basée sur les informations disponibles et les effets observés. Dans cette étude, la NOAEL identifiée pour les effets systémiques (tremblements) était de l'ordre de 200 ppm chez les souris femelles (37 mg/kg/jour) et de 50 ppm chez les souris mâles (7,6 mg/kg/jour).

Effets sur la reproduction

La bifenthrine, administrée par voie orale, n'est pas toxique pour la fertilité ni sur le développement des animaux, y compris à des doses toxiques pour les mères.

Voie	Espèce	Dose	NOAEL pour les mères	NOAEL (embryo/foetotoxicité)
Orale	Lapin	2,67 - 4 - 8 mg/kg/j Traitement J7-19 (gavage)	2,7 mg/kg/j	2,7 mg/kg/j (pasteurellose)
	Rat	0 - 0,5 - 1 - 2 mg/kg/j Traitement J6-15 (gavage)	1 mg/kg/j	≥ 2 mg/kg/j
	Rat	30 - 60 - 90 - 200 ppm (2,5 - 5 - 7,4 - 16,3 mg/kg/j) Traitement J6-20 (alimentation)	90 ppm (7,4 mg/kg/j)	≥ 200 ppm (16,3 mg/kg/j)

Tableau III. Doses sans effet adverse observé pour la reproduction

Fertilité

Dans une étude de toxicité sur la reproduction sur deux générations, la bifenthrine administrée par voie orale dans l'alimentation n'entraîne pas d'effet néfaste sur la fertilité chez le rat aux doses de 0- 30 - 60 -100 ppm (0 - 1,5 - 3 - 5 mg/kg/jour). Cette étude n'a pas mis en évidence de lésion des organes reproducteurs mâles. Une diminution dose-dépendante du poids absolu des ovaires a été observée chez les femelles de la génération F1. Cependant, cet effet n'a pas été retrouvé dans la génération F2a et b. Une diminution du poids des petits à la naissance ainsi qu'une augmentation du nombre de petits mort-nés ont été observées dans la génération F2a uniquement ; Ces effets n'ayant pas été constatés dans les autres générations, ils n'ont pas été pris en compte lors de la détermination de la NOAEL pour les effets reprotoxiques ; celle-ci a été fixée à la plus forte dose testée de 5 mg/kg/jour. Pour les effets systémiques parentaux, la NOAEL identifiée était de l'ordre de 5 mg/kg/jour chez les mâles et de 3 mg/kg/jour chez les femelles.

Dans une étude chronique (2 ans) chez la souris, une dégénérescence bilatérale de l'épithélium germinale des testicules a été observée à partir de 7,6 mg/kg/jour chez les souris mâles sans relation dose-réponse claire

Développement

Par voie orale, chez le lapin (gavage, 2,67 - 4 - 8 mg/kg/j, du 7^e au 19^e jour de gestation), la bifenthrine a induit une légère toxicité maternelle, objectivée par des tremblements à partir de 4 mg/kg/jour sans embryotoxicité ni tératogénicité associée. Une foetotoxicité a été suspectée à partir de 4 mg/kg/jour sous la forme d'avortement et de délivrance précoce. Toutefois, en raison d'une pasteurellose détectée chez certains animaux de cette étude, ces effets ne peuvent être clairement imputés à l'administration de bifenthrine.

Par voie orale chez le rat (gavage, 0,5 - 1 - 2 mg/kg/j du 6^e au 15^e jour de gestation), une toxicité maternelle (tremblements) a été observée à la plus forte dose testée sans embryotoxicité ni tératogénicité associées.

Dans une autre étude conduite par voie orale chez le rat également (gavage, 2,5 - 5 - 7,4 et 16,3 mg/kg/j du 6^e au 20^e jour de gestation), une toxicité maternelle (diminution du gain de poids et de la consommation alimentaire) a été également observée à la plus forte dose testée sans embryotoxicité ni tératogénicité associée.

Neurotoxicité

La bifenthrine induit des effets neurologiques tels que tremblements et convulsions après exposition aiguë chez le rat adulte et après exposition périnatale chez le rat (adulte et jeune).

Chez la poule traitée à 5000 mg/kg par voie orale, la bifenthrine n'entraîne pas de neurotoxicité retardée mais une neurotoxicité immédiate est observée (mouvements violents des pattes, mouvements saccadés de la tête et tremblements).

Dans une étude de neurotoxicité aiguë, par voie orale, chez le rat, une modification de l'activité motrice et une létalité sont observées à la plus forte dose testée de 75 mg/kg, réversibles deux jours après l'arrêt du traitement. (NOAEL 35 mg/kg/).

Dans une étude subchronique chez le rat (13 semaines), des signes cliniques de neurotoxicité ont été observés par administration dans la nourriture à partir de 6 mg/kg/jour.

Neurotoxicité sur le développement :

Dans une étude de neurotoxicité sur le développement chez le rat, la bifenthrine a été administrée par voie orale dans l'alimentation chez les femelles gestantes à partir du 6^e jour de la gestation aux doses de 50, 100 et 125 ppm et pendant la lactation jusqu'au jour 21 aux doses de 50, 100 et 125 ppm. Des signes de neurotoxicité (tremblements) ont été observés chez les mères à partir de 100 ppm pendant la gestation (7,2 mg/kg/jour) et principalement pendant la lactation (correspondant à 16,2 mg/kg/jour). Des convulsions cloniques ont été également observées à cette dose pendant la gestation. Aucune toxicité systémique ni d'effet sur la durée de la gestation et de la lactation n'ont été observés chez les mères. Chez les petits, aucun effet sur la survie ni sur le développement postnatal n'ont été observés. Des effets neurologiques (tremblements et convulsions cloniques) ont été observés à 125 ppm (9 mg/kg/jour) chez les petits. A partir de 100 ppm, l'examen neurocomportemental des petits a révélé une augmentation de l'accoutumance aux stimuli auditifs et une diminution de l'activité motrice. Sur la base de cette étude, une NOAEL de 50 ppm (3,6 mg/kg/j) a été déterminée pour la neurotoxicité maternelle et pour le développement.

Effets perturbateurs endocriniens

[16]

Il est à noter que la bifenthrine est classée dans le groupe III de la liste des perturbateurs endocriniens (PE) de l'Union européenne, à savoir les substances qui ont, soit des données suffisantes pour l'évaluation et qui ne sont pas considérées comme PE, soit des substances sans donnée ou avec des données insuffisantes pour conclure.

Toxicité sur l'Homme

Peu de données chez l'homme sont disponibles. Les effets connus lors d'une exposition aiguë sont essentiellement neurologiques à type de paresthésies, mais aussi cutanéomuqueux à type d'irritation. Les ingestions volontaires provoquent des nausées, vomissements et diarrhée, et des paresthésies sont exclusivement retrouvées lors d'une exposition cutanée. Aucune donnée de toxicité chronique, de cancérogenèse et de reprotoxicité chez l'homme n'est disponible à la date de publication de cette fiche toxicologique.

Toxicité aiguë

[2]

Selon une étude sur les cas d'exposition aiguë (accidentelle, domestique ou professionnelle) recensés auprès des CAPTV français, les symptômes retrouvés varient selon la voie d'exposition. Des nausées, vomissements et diarrhée sont décrits lors d'exposition par ingestion ; Des paresthésies (sensations de brûlures et de fourmillements) le plus souvent totalement réversibles sont exclusivement retrouvées lors d'une exposition cutanée ; les paresthésies sont soit isolées, soit associées à d'autres signes (simple érythème, dermatose papuleuse).

Lors d'une exposition accidentelle par pulvérisation d'un aérosol, les principaux symptômes sont une toux, des céphalées, une asthénie, une irritation conjonctivale (hyperhémie, conjonctivite), des nausées mais aucun bronchospasme n'est signalé.

Lors de projections oculaires de bifenthrine, des conjonctivites et kératites sont décrites [17].

Il n'a pas été retrouvé de cas d'allergies cutanée ou respiratoire lors de l'exposition à la bifenthrine [2, 17].

Toxicité chronique

Aucune donnée exploitable d'un point de vue toxicologique n'est disponible à la date de publication de cette fiche toxicologique

Effets génotoxiques

Aucune donnée n'est disponible à la date de publication de cette fiche toxicologique.

Effets cancérogènes

Aucune donnée n'est disponible à la date de publication de cette fiche toxicologique.

Effets sur la reproduction

Aucune donnée n'est disponible à la date de publication de cette fiche toxicologique.

Réglementation

Rappel : La réglementation citée est celle en vigueur à la date d'édition de cette fiche : **Septembre 2016**

Les textes cités se rapportent essentiellement à la prévention du risque en milieu professionnel et sont issus du Code du travail et du Code de la sécurité sociale. Les rubriques "Protection de la population", "Protection de l'environnement" et "Transport" ne sont que très partiellement renseignées.

Sécurité et santé au travail

Mesures de prévention des risques chimiques (agents chimiques dangereux)

- Articles R. 4412-1 à R. 4412-57 du Code du travail.
- Circulaire DRT du ministère du travail n° 12 du 24 mai 2006 (non parue au JO).

Aération et assainissement des locaux

- Articles R. 4222-1 à R. 4222-26 du Code du travail.
- Circulaire du ministère du Travail du 9 mai 1985 (non parue au JO).
- Arrêtés des 8 et 9 octobre 1987 (JO du 22 octobre 1987) et du 24 décembre 1993 (JO du 29 décembre 1993) relatifs aux contrôles des installations.

Maladies à caractère professionnel

- Articles L. 461-6 et D. 461-1 et annexe du Code de la sécurité sociale : déclaration médicale de ces affections.

Travaux interdits

- Jeunes travailleurs de moins de 18 ans : article D. 4153-17 du Code du travail. Des dérogations sont possibles sous conditions : articles R. 4153-38 à R. 4153-49 du Code du travail.

Entreprises extérieures

- Article R. 4512-7 du Code du travail et arrêté du 19 mars 1993 (JO du 27 mars 1993) fixant la liste des travaux dangereux pour lesquels il est établi par écrit un plan de prévention.

Classification et étiquetage

a) **Substance** bifenthrine :

Le règlement CLP (règlement (CE) n° 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 (JOU E L 353 du 31 décembre 2008)) introduit dans l'Union européenne le système général harmonisé de classification et d'étiquetage ou SGH. La classification et l'étiquetage de la bifenthrine, harmonisés selon les deux systèmes (règlement CLP et directive 67/548/CEE), figurent dans l'annexe VI du règlement CLP. La classification est :

- selon le règlement (CE) n° 1272/2008 modifié
 - Cancérogénicité, catégorie 2 ; H351
 - Toxicité aiguë (par voie orale), catégorie 2 ; H300
 - Sensibilisation cutanée, catégorie 1 ; H317
 - Toxicité aiguë (par inhalation), catégorie 3 ; H331
 - Toxicité spécifique pour certains organes cibles (Système nerveux) – Exposition répétée, catégorie 1 ; H372
 - Dangers pour le milieu aquatique – Danger aigu, danger chronique, catégorie 1 ; H400-410
- selon la directive 67/548/CE
 - Cancérogène catégorie 3 ; R 40
 - Toxique ; R 23/25
 - Nocif ; R 48/22
 - Sensibilisant ; R 43
 - Dangereux pour l'environnement ; R50/53

b) des **mélanges** (préparations) contenant de la bifenthrine :

- Règlement (CE) n° 1272/2008 modifié

Les lots de mélanges classés, étiquetés et emballés selon la directive 1999/45/CE peuvent continuer à circuler sur le marché jusqu'au 1er juin 2017 sans réétiquetage ni réemballage conforme au CLP.

Interdiction / Limitations d'emploi

Produits phytopharmaceutiques

Ils sont soumis à autorisation de mise sur le marché (article L. 253-1 du Code rural).

La bifenthrine est inscrite jusqu'au 31 juillet 2019 sur la liste des matières actives autorisées au niveau de l'Union européenne (règlement UE 582/2012 de la Commission du 2 juillet 2012 (JO L173/3)).

Produits biocides :

Ils sont soumis à la réglementation biocides (article L. 522-1 et suivants du Code de l'environnement). A terme, la totalité des produits biocides seront soumis à des autorisations de mise sur le marché.

La directive 2011/10/EU de la Commission du 8 février 2011 (ainsi que l'arrêté du 1er août 2013) concerne l'inscription de la bifenthrine en tant que substance active à l'annexe 1 du règlement UE/528/2012, autorisée du 1^{er} février 2013 au 1er février 2023, en tant que TP 8 (Produits de protection du bois).

Pour plus d'information, consulter l'ANSES (agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail), Direction des produits réglementés.

Protection de la population

- Article L. 1342-2, articles R. 5132-43 à R. 5132-73 et articles R. 1342-1 à 1342-12 du Code de la santé publique :
 - détention dans des conditions déterminées (art. R 5132-66) ;
 - étiquetage (cf. § Classif. & étiquetage) ;
 - cession réglementée (art. R 5132-58 et 5132-59).

Protection de l'environnement

Les installations ayant des activités, ou utilisant des substances, présentant un risque pour l'environnement peuvent être soumises au régime ICPE. Pour savoir si une installation est concernée, se référer à la nomenclature ICPE en vigueur ; le ministère chargé de l'environnement édite une brochure téléchargeable et mise à jour à chaque modification (www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr/La-nomenclature-des-installations.html). Pour plus d'information, consulter le ministère ou ses services (DREAL (Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) ou les CCI (Chambres de Commerce et d'Industrie)).

Transport

Se reporter entre autre à l'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (dit "Accord ADR") en vigueur au 1er janvier 2011 (www.developpement-durable.gouv.fr/-Transport-des-marchandises-.html). Pour plus d'information, consulter les services du ministère chargé du transport.

Recommandations

En raison de la toxicité élevée de la bifenthrine, des mesures rigoureuses de prévention s'imposent lors de son utilisation.

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

Au point de vue technique

Stockage

- Stocker la bifenthrine dans des locaux frais, bien ventilés, à l'abri de toute source d'ignition ou de chaleur (flammes, rayons de soleil...) et à l'écart des produits oxydants, des acides forts, des bases fortes et de la chaux éteinte. 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 le produit dans son emballage d'origine, soigneusement fermé et correctement étiqueté. Si le transvasement ne peut être évité, il est impératif de reproduire l'étiquette sur le nouvel emballage.

Manipulation

Les prescriptions relatives aux locaux de stockage sont applicables aux ateliers où est manipulée la bifenthrine. En outre :

- Instruire le personnel des risques présentés par la substance, des précautions à observer et des mesures à prendre en cas d'accident.
- Entreposer dans les locaux de travail des quantités ne dépassant pas celles nécessaires au travail d'une journée.
- Ne pas fumer, boire ou manger sur les lieux de travail.
- Éviter l'inhalation de poussières ou d'aérosols. Effectuer en appareil clos toute opération industrielle qui s'y prête (fabrication de la bifenthrine, 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.
- Procéder périodiquement à des contrôles de l'atmosphère.
- Éviter tout contact avec le produit. Mettre à la disposition du personnel des vêtements de protection, des gants (par exemple caoutchouc nitrile pour la manipulation de la bifenthrine [3]) et des lunettes de sécurité. Ces effets seront maintenus en bon état et nettoyés après usage.
- Observer une hygiène corporelle et vestimentaire stricte : lavage soigneux des mains et du visage à l'eau et au savon après manipulation, passage à la douche et changement de vêtements après le travail, rangement séparé des vêtements de travail qui seront régulièrement lavés et entretenus.
- L'application des spécialités insecticides doit être faite en respectant scrupuleusement les consignes du fabricant (protection des applicateurs, protection des consommateurs et de l'environnement).
- Lors de l'application de spécialités insecticides par pulvérisation, le port d'un équipement de protection individuelle approprié est nécessaire : combinaison de travail, gants, bottes, lunettes, appareil de protection respiratoire (APR) ; le choix de l'APR dépend des conditions de travail ; si un appareil filtrant peut être utilisé, il doit être muni d'un filtre de type A2P3.
- Ne pas traiter par forte chaleur ou contre le vent et ne jamais procéder par vent violent [18].
- Les appareils servant à l'application du produit seront vidés et nettoyés sur les lieux de travail.
- Ne pas procéder à des travaux sur et dans les cuves contenant ou ayant contenu de la bifenthrine sans prendre les précautions d'usage [19].
- En cas de déversement accidentel, récupérer le produit (en l'absorbant à l'aide d'un matériau inerte s'il est en solution), puis laver à grande eau la surface ayant été souillée.
- Ne pas rejeter à l'égout ou dans le milieu naturel les eaux polluées par la bifenthrine.
- Conserver les déchets, y compris les emballages vides et les eaux de nettoyage du matériel, dans des récipients spécialement prévus à cet effet, convenablement étiquetés. Éliminer les déchets dans les conditions autorisées par la réglementation.

Au point de vue médical

- Éviter d'affecter à des postes comportant un risque d'exposition importante et répétée les sujets atteints d'affections cutanées chroniques.
- A l'examen d'embauche et lors des examens périodiques, rechercher plus particulièrement l'existence de paresthésies et des signes d'atteintes cutanées, oculaires et/ou respiratoires.
- La fréquence des examens médicaux périodiques et la nécessité ou non d'effectuer des examens complémentaires seront déterminées par le médecin du travail en fonction des données de l'examen clinique et de l'appréciation de l'importance de l'exposition.
- Lors d'accidents aigus, 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 de projection oculaire, laver immédiatement et abondamment à l'eau pendant 15 minutes. Retirer les vêtements souillés. Si la contamination est étendue ou prolongée et/ou s'il apparaît des lésions cutanées, consulter un médecin. S'il apparaît des signes d'irritation oculaire ou une gêne visuelle, consulter un ophtalmologiste.
- En cas d'inhalation massive de vapeurs ou d'aérosols, retirer le sujet de la zone polluée après avoir pris toutes les précautions nécessaires.
- En cas d'ingestion, 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 et mettre en œuvre, s'il y a lieu, des manœuvres de réanimation. Même si son état est initialement satisfaisant, transférer en milieu hospitalier en ambulance médicalisée pour un bilan des lésions, une surveillance et un traitement symptomatique si nécessaire.

Bibliographie

- 1 | Bifenthrin EU review. Biocidal dossier for use in Wood preservatives (Product type 8). Document I. November 2007 (echa.europa.eu/information-on-chemicals/biocidal-active-substances).
 - 2 | Bifenthrin. In : HSDB. NLM. 2011 (www.toxnet.nlm.nih.gov).
 - 3 | Biphenthrin. Hazardous substance fact sheet, November 2008. New Jersey Department of health (www.nj.gov/health/eoh/rtkweb/documents/fs/3194.pdf).
 - 4 | Téflothrine M-25. In : Publications. Bases de données. MétroPol. INRS, 2016 (www.inrs.fr/metropol/).
 - 5 | MDHS 94. Methods for the determination of hazardous substances. Pesticides in air/or on surfaces. HSE, 1998 (www.hse.gov.uk/pubns/mdhs/¹).
 - 6 | Norme NF X43-058 - *En cours de révision au 02/08/2016*. Air ambiant - Dosage des substances phytosanitaires (pesticides) dans l'air ambiant - Prélèvement actif. Paris, AFNOR.
 - 7 | Norme NF X43-059 - *En cours de révision au 02/08/2016*. Air ambiant - Dosage des substances phytosanitaires (pesticides) dans l'air ambiant - Préparation des supports de collecte - Analyse par méthodes chromatographiques. Paris, AFNOR.
 - 8 | Mise en œuvre de la réglementation relative aux atmosphères explosives (ATEX) – Guide méthodologique ED 945. INRS ; 2011 (www.inrs.fr).
 - 9 | Evaluation du risque incendie dans l'entreprise – Guide méthodologique ED 970. INRS ; 2012 (www.inrs.fr).
 - 10 | Les extincteurs d'incendie portatifs, mobiles et fixes – Brochure ED 6054. INRS ; 2014 (www.inrs.fr).
 - 11 | Conclusion regarding the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance bifenthrin. EFSA Journal 2011 ;9(5) :2159. (www.efsa.europa.eu/fr/scdocs/doc/2159.pdf).
 - 12 | Draft Assessment Report of Bifenthrin (relating to Volume 1 + 3). soumis par la France en Octobre 2005
 - 13 | Bifenthrin. Competent Authority Report. For use in insecticides, acaricides and products to control other Arthropods (Product-type 18), Document II. soumis par la France janvier 2011
 - 14 | Bifenthrin Committee for Risk Assessment, ECHA/RAC/DOC No CLH-O-0000001740-81-01/F, 24 Mai 2011
 - 15 | CLH report Bifenthrin PROPOSAL FOR HARMONISED CLASSIFICATION AND LABELLING, Soumis par la France en Décembre 2009
 - 16 | Towards the establishment of a priority list of substances for further evaluation of their role in endocrine disruption – preparation of a candidate list of substances as a basis for priority-setting. BKH Consulting Engineers, pour le compte de la DG Environnement de la Commission européenne, juin 2000 (ec.europa.eu/environment/archives/docum/pdf/bkh_annex_01.pdf).
 - 17 | Expositions aux spécialités phytopharmaceutiques contenant de la Bifenthrine. Synthèse des cas signalés à la MSA et aux centres antipoison français de 2000 à 2010. Novembre 2011. (centres-antipoison.net/cctv/Rapport_CCTV_GT_Phytoveille_Bifenthrine_Novembre_2011.pdf).
 - 18 | JM Petit, A. Guilleux - L'applicateur de produits phytopharmaceutiques. Brochure ED 870. INRS ; 2009 (www.inrs.fr).
 - 19 | Cuves et réservoirs. Recommandation CNAM R 435. Paris : INRS ; 2008.
- ¹ <http://www.hse.gov.uk/pubns/mdhs/>

Auteurs

D. Jargot, F. Pillière, S. Robert avec la participation de l'Anses, Agence nationale de l'alimentation, de l'environnement et du travail : J. Jobard et E. Maximilien.

Historique des révisions

Edition / modification(s) faisant l'objet de la nouvelle version	Date
1 ^{re} édition	2009
2 ^e édition (refonte complète)	Août 2016