

Aminotriazole

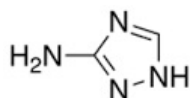
Fiche toxicologique n°200

Généralités

La dénomination aminotriazole est le nom commun en France ; le nom commun ISO est amitrole.

Edition _____ 2008

Formule :



Substance(s)

Formule Chimique	Détails
C ₂ H ₄ N ₄	Nom Aminotriazole
	Numéro CAS 61-82-5
	Numéro CE 200-521-5
	Numéro index 613-011-00-6
	Synonymes Amitrole (nom iso), 1,2,-triazol-3-ylamine, 1H-1,2,4-Triazol-3-amine, 3-Amino-1H-1,2,4-triazole, 3-Amino-s-triazole

Etiquette



Aminotriazole

Attention

- H361d - Susceptible de nuire au fœtus
- H373 - Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée
- H411 - 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.

200-521-5

selon l'annexe VI du CLP.

ATTENTION : pour les mentions de danger H361 et H373, se reporter à la section "réglementation".

Caractéristiques

Utilisations

[1, 4]

L'aminotriazole est un herbicide de la famille des triazines.

Il est employé pour détruire le chiendent et autres vivaces à enracinement profond dans certaines zones telles que vignes ou vergers mais également pour le désherbage des allées, parcs, trottoirs, bords des routes... Il est généralement utilisé en association avec le thiocyanate d'ammonium, qui agit en tant qu'activateur, et avec d'autres herbicides. Les spécialités commerciales peuvent se présenter sous forme solide (poudre, granulés) ou liquide (concentrés, suspensions).

Propriétés physiques

[1 à 5]

L'aminotriazole est une poudre cristalline incolore, soluble dans l'eau (280 g/l à 25 °C), dans l'éthanol (26 g/100 ml à 78 °C) ; modérément soluble dans l'isopropanol (27 g/l à 20 °C), le chloroforme ou l'acétonitrile ; peu soluble dans le dichlorométhane (0,10 g/l à 20 °C), l'acétate d'éthyle ; pratiquement insoluble dans l'acétone, l'éther éthylique ou les hydrocarbures (< 0,01 g/l dans le n-hexane).

Nom Substance	Détails
Aminotriazole	N° CAS 61-82-5
	Etat Physique Solide
	Masse molaire 84,1
	Point de fusion 157 - 159 °C
	Densité relative : 1,138 à 20 °C
	Température d'auto-inflammation > 225 °C
	Coefficient de partage n-octanol / eau (log Pow) -0,97 (méthode du flacon) -1,5 (calculé)

Propriétés chimiques

[2, 6]

L'aminotriazole est un composé stable.

Chauffé à des températures élevées, il se décompose avec émission de fumées toxiques. Il forme des sels avec la plupart des acides et les bases.

Il réagit avec le fer, l'aluminium, le cuivre et ses alliages avec formation de chélates.

VLEP et mesurages

Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle

Des valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP) dans l'air des lieux de travail ont été établies pour l'aminotriazole.

Substance	Pays	VLEP 8h (ppm)	VLEP 8h (mg/m³)
Aminotriazole	France (circulaire - VLEP indicative)	0,06	0,2
Aminotriazole	Etats-Unis (ACGIH) (TLV-TWA)	-	0,2
Aminotriazole	Allemagne (valeurs MAK)	-	0,2

Méthodes d'évaluation de l'exposition professionnelle

- Prélèvement au travers d'une cassette porte-filtre contenant un filtre en fibre de quartz. L'aminotriazole, piégé sur filtre, se dégrade rapidement au cours du temps. Il est donc nécessaire d'effectuer la désorption (dans 2 ml d'acétone sèche) et une dérivation (par 15 pl d'anhydride acétique) le jour même du prélèvement.
Dosage par chromatographie en phase gazeuse avec détection thermoionique [15].
- Un prélèvement au moyen d'un barboteur en verre à bout conique contenant 10 ml d'eau suivi d'un dosage par chromatographie en phase liquide haute performance avec détection par UV est envisageable mais la méthode n'a été que partiellement validée [16].

Incendie - Explosion

L'aminotriazole n'est pas une substance inflammable.

En cas d'incendie où ce produit serait impliqué, les agents d'extinction préconisés sont le dioxyde de carbone, les mousses et les poudres.

En raison de la toxicité des fumées émises lors de la combustion de l'aminotriazole, les intervenants qualifiés seront équipés d'appareils de protection respiratoire autonomes isolants et de combinaisons de protection spéciales.

Pathologie - Toxicologie

Toxicocinétique - Métabolisme

[4, 7 à 9]

Chez l'animal, l'aminotriazole est rapidement et complètement absorbé par voie orale. Il est rapidement éliminé, essentiellement sous forme inchangée et faiblement de métabolites, principalement dans les urines mais aussi via les fèces. Il existe un passage transplacentaire et méningé. Chez l'homme, les données indiquent également une élimination rapide sous forme inchangée, essentiellement urinaire.

Chez l'animal

Chez le rat, l'absorption orale est rapide, complète (70 - 95 %) sans évidence d'accumulation. 48 heures après l'administration, les résidus encore présents dans les tissus représentent moins de 3 % de la dose, essentiellement localisés dans le foie.

Environ 90 % de la dose administrée sont éliminés dans les 24 heures, via l'urine (87 % de la dose), les fèces (moins de 6 % de la dose) et sous forme de métabolites volatils (0,1 %), du composé parent (50 - 60 %) et de la triazolyalanine. Trois métabolites mineurs ainsi que des traces d'acide mercapturique sont également retrouvés. L'aminotriazole passe les barrières méningée et placentaire.

Chez l'homme

Chez l'homme, la principale voie d'excrétion est également l'urine [3, 6]. Après une ingestion volontaire de 20 mg/kg, l'aminotriazole a été retrouvé sous forme inchangée dans les urines au bout de quelques heures, à la concentration de 1 g/l.

Toxicité expérimentale

Toxicité aiguë

[4, 6]

L'aminotriazole présente une faible toxicité aiguë. Il est très légèrement irritant et sensibilisant chez l'animal.

L'aminotriazole présente une faible toxicité aiguë : chez le rat, la DL50 par voie orale est supérieure à 5000 mg/kg ; par voie cutanée, la DL50 est supérieure à 2500 mg/kg. À des doses plus élevées (> 1000 mg/kg), on a observé des troubles ventilatoires, des spasmes cloniques et un coma précédant la mort des animaux.

Par inhalation, la CL50 est supérieure à 0,439 mg/l pour une exposition de 4 heures (concentration maximale obtenue).

Irritation

L'aminotriazole est légèrement irritant pour les yeux et la peau du lapin.

Sensibilisation

Un potentiel sensibilisant modéré a été mis en évidence dans certaines études sur le cochon d'Inde (test de Magnusson et Kligman).

Toxicité subchronique, chronique

[3, 4, 6, 8, 10, 11]

La thyroïde est le principal organe cible : une hypertrophie thyroïdienne est observée par voie orale chez le rat, la souris et le chien, mais pas chez le hamster syrien ou le lapin. Dans certaines études, cet effet était réversible à l'arrêt de l'exposition. Des effets hématologiques et oculaires sont observés chez le lapin.

Etudes à court terme

De nombreuses études à court terme chez le rat ont montré que l'aminotriazole, administré via l'eau de boisson ou via l'alimentation, peut provoquer des diminutions de gain de poids corporel et des augmentations du poids de la thyroïde, en relation avec des perturbations de la fonction thyroïdienne.

À partir de la dose de 100 mg/kg de nourriture administrée pendant 28 jours chez le rat, l'aminotriazole inhibe rapidement la synthèse des hormones T3 et T4 ; le retour à la normale est observé dans les 3 semaines suivant l'arrêt du traitement. La dose sans effet est de 2 mg/kg de nourriture.

L'inhalation de 4 mg d'aminotriazole par litre d'air, deux heures par jour pendant 10 semaines, entraîne chez le lapin l'apparition d'anomalies hématologiques telles qu'anémie, lymphopénie et neutropénie.

Une étude chez le lapin jeune a mis en évidence le développement d'une cataracte bilatérale qui semble liée à la formation locale de radicaux libres due à une inhibition des catalases et superoxyde dismutase [14].

In vitro, l'aminotriazole est capable de transformer l'oxyhémoglobine en méthémoglobine ; ce phénomène n'est pas retrouvé *in vivo*.

Etudes à long terme

L'administration d'aminotriazole à long terme entraîne chez la souris une hyperplasie réversible de la thyroïde à la dose la plus forte (1000 mg/kg de nourriture). Chez le rat, elle s'accompagne d'une dysplasie de la thyroïde et d'une diminution de la fixation d'iode.

Au cours de ces administrations à long terme, une période de latence de quelques jours précède l'augmentation rapide de la TSH, concomitante de l'hyperplasie et de l'hypertrophie de la thyroïde ; ces effets atteignent un maximum puis un plateau au bout de 3-4 mois.

Le mécanisme responsable de la toxicité sur la thyroïde relève d'une inhibition de l'activité thyroïdienne.

Des études *in vitro* ont montré que l'aminotriazole inhibait l'activité catalase de divers tissus (thyroïde, foie, reins, épithélium, oeil et globules rouges) ainsi que la peroxydase de la thyroïde et du foie.

Ces effets sont probablement à l'origine des goîtres thyroïdiens avec augmentation du volume de la thyroïde, hyperplasie glandulaire histologique et perturbations de la fonction thyroïdienne (diminution de la fixation de l'iode par la thyroïde, diminution des taux sériques de T3 et de T4).

Chez la souris, on observe également une hypertrophie hépatique avec cirrhose et chez le lapin des anomalies hématologiques.

Effets ototoxiques

Effets génotoxiques

[5, 7]

L'aminotriazole induit quelques effets génotoxiques inconstants in vitro mais aucune anomalie in vivo (cellules somatiques ou germinales).

In vitro, les tests de mutation génique ponctuelle chez les bactéries (*Salmonella typhimurium*, *Bacillus subtilis* ou *Escherichia coli*) sont de façon générale négatifs. Par contre, dans les tests de mutation génique *in vitro* sur cellules de rongeurs, des résultats positifs et négatifs ont été rapportés. L'aminotriazole induit la transformation de cellules embryonnaires chez le hamster syrien, et augmente la fréquence des échanges de chromatides sœurs dans les cellules ovariennes de hamster chinois. Certains essais montrent l'induction d'une réparation de l'ADN.

In vivo, il ne provoque aucune anomalie dans des essais sur cellules somatiques ou germinales : test du micronoyau, essai de dominance létale, mutations récessives liées au sexe ou recherche d'anomalies sur les spermatozoïdes.

Effets cancérogènes

[4, 6, 7, 12]

Aucun effet cancérogène n'est observé chez le hamster ou le chien (étude à 1 an) ; par contre, l'aminotriazole induit des tumeurs de la thyroïde chez la souris et le rat. L'Union européenne n'a pas classé cette substance comme cancérogène ; le CIRC a classé l'aminotriazole dans le groupe 3 des substances inclassables quant à leur cancérogénicité pour l'homme.

Chez le rat, des carcinomes et des adénomes folliculaires de la thyroïde sont observés chez les deux sexes, ainsi qu'une augmentation marginale de la fréquence des adénomes hypophysaires chez les femelles (aux doses les plus fortes).

Chez la souris on décrit, en plus des tumeurs folliculaires de la thyroïde, des tumeurs hépatocellulaires (carcinomes hépato-cellulaires, hépatocholangiomes).

Le mécanisme de formation des tumeurs de la thyroïde n'est pas génotoxique ; l'effet anti-thyroïdien semble être lié à l'inhibition de la peroxydase de la thyroïde, supposée catalyser la fixation de l'iode sur la thyroglobuline et la tyrosine, pour former les hormones thyroïdiennes T3 et T4. Les rats traités par l'aminotriazole présentent un faible niveau sérique de T4 et T3, avec une augmentation parallèle de la TSH, entraînant une augmentation du poids de la thyroïde et du nombre des cellules folliculaires (associée à une augmentation de l'activité mitotique), évoluant vers la malignité.

Il faut noter que la cancérisation peut être prévenue, au moins partiellement, par administration d'hormone thyroïdienne ou par hypophysectomie, ces deux procédures conduisant à une diminution du niveau de la TSH.

Effets sur la reproduction

Des effets sur la fertilité sont décrits chez le rat. Des effets fœtotoxiques (lapin, souris) et tératogènes (poule) sont également rapportés.

Fertilité

Dans une étude sur 2 générations chez le rat, les plus fortes doses de 5,9 mg/kg/j (mâles) ou de 7,8 mg/kg/j (femelles) dans la génération F0 et portées à 12 mg/kg/j (mâles) ou 15,64 mg/kg/j (femelles), provoquent une toxicité parentale sévère (dont mortalité, signes cliniques, augmentations du poids de la thyroïde et de l'hypophyse et modifications histopathologiques) responsable de la modification de certains paramètres de la reproduction (indices d'accouplement et de fertilité, augmentation de la durée de la gestation, taux d'implantation faible en F0 et F1, survie prénatale diminuée en F2, diminution de la taille des portées, du poids des petits et de la viabilité). La dose de 0,9 mg/kg/j est considérée comme la dose sans effet pour la reproduction.

Développement

L'administration de 80 mg/kg/j (plus forte dose testée) d'aminotriazole chez le lapin, du 6^e au 18^e jour de la gestation, entraîne une diminution de la consommation alimentaire, une augmentation de la créatine kinase, une diminution du taux des hormones thyroïdiennes T3 et T4 ainsi qu'une hypertrophie folliculaire de la thyroïde. Chez les petits, le poids moyen des portées est diminué et une augmentation des variations du squelette (fusion des ster- nèbres) est notée ; il n'a pas été observé d'effet tératogène. La dose sans effet materno-toxique est de 5 mg/kg/j.

L'injection de 20 à 40 mg d'aminotriazole dans le sac vitellin d'œufs de poules, pendant leur incubation, provoque des malformations du bec et des tibias.

L'administration sous-cutanée de 215 mg/kg et de 464 mg/kg du 6^e au 14^e jour de gestation chez la souris a été à l'origine d'une mortalité fœtale élevée.

Lors d'autres expériences, pratiquées chez la souris gravide, ces effets n'ont pas été retrouvés et il n'a pas été noté d'augmentation significative du nombre de malformations par rapport aux témoins.

Toxicité sur l'Homme

Dans de rares cas d'intoxication aiguë par un mélange d'herbicide, des irritations digestives, cutanées ou respiratoires ont été décrites. Des effets sur la fixation de l'iode par la thyroïde sont observés par ingestion. Aucune donnée n'existe sur les effets mutagènes ou sur la reproduction et celles disponibles concernant les effets cancérogènes sont insuffisantes pour conclure.

[3, 6, 7, 12]

Toxicité aiguë, toxicité subaiguë

Un cas unique de dermatite par contact a été rapporté avec l'aminotriazole (avec un patch test positif).

Aucun signe clinique n'a été observé après une ingestion volontaire de 20 mg/kg d'un mélange d'aminotriazole et de diuron chez une femme.

Une dose orale unique de 100 mg d'aminotriazole inhibe la fixation de l'iode 131 par la thyroïde pendant 24 heures chez le sujet sain et chez le sujet présentant une hyperthyroïdie ; avec une dose orale unique de 10 mg, seuls de légers effets sur la fixation de l'iode sont observés.

Dans quelques rares cas d'intoxication aiguë impliquant généralement un mélange d'herbicides, on décrit principalement des signes d'irritation :

- digestive (nausées, vomissements, douleurs abdominales, diarrhée), après ingestion ;
- cutanée (érythème localisé aux points de contact), après exposition prolongée ;
- respiratoire (toux, crachats parfois sanglants), après inhalation massive [13].

Dans le cadre de l'application de cet herbicide, une exposition par voie cutanée d'environ 340 mg/j d'aminotriazole pendant 10 jours n'a pas entraîné de modification de la fonction thyroïdienne.

Effets génotoxiques

Il n'existe aucune donnée humaine publiée.

Effets cancérogènes

Une étude, portant sur la mortalité d'une petite cohorte de travailleurs ayant appliqué différents herbicides (2,4-D, 2,4,5-T, diuron, monuron) et de l'aminotriazole sur les voies ferrées en Suède, a montré une augmentation statistiquement significative de cancers, tous sites confondus ainsi que des cancers du poumon, parmi les hommes exposés à la fois à l'aminotriazole et aux herbicides chlorophénoxy-, mais pas parmi ceux exposés seulement à l'aminotriazole.

En 2001, le CIRC a placé l'aminotriazole dans le groupe 3 des agents non classés quant à leur potentiel cancérogène pour l'homme. L'effet cancérogène de l'aminotriazole sur la thyroïde, observé chez le rat, semble être la conséquence d'une perturbation thyroïdienne hypophysaire à laquelle l'homme est moins sensible [12].

L'aminotriazole ne devrait donc pas induire de cancers de la thyroïde chez l'homme potentiellement exposé à des concentrations qui ne modifient pas l'homéostasie des hormones thyroïdiennes.

Le rôle de la TSH dans la genèse des cancers de la thyroïde chez l'homme semble être différent de celui joué dans la survenue des cancers expérimentaux de la thyroïde chez le rat, du fait de l'absence de corrélation entre hypothyroïdie et cancer de la thyroïde dans les études épidémiologiques humaines.

D'autre part, des données contradictoires sur la relation TSH élevée et cancer de la thyroïde chez l'homme ont été rapportées ; de même un goitre préexistant ou la présence de nodules augmentent le risque de cancer de la thyroïde.

Effets sur la reproduction

Il n'existe aucune donnée humaine publiée.

Cohérence des réponses biologiques chez l'homme et l'animal

Réglementation

Rappel : La réglementation citée est celle en vigueur à la date d'édition de cette fiche : 2008

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.

Valeurs limites d'exposition professionnelle (Françaises)

- Circulaire du 21 août 1996 modifiant la circulaire du ministère du Travail du 19 juillet 1982 (non parues au JO).

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.

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

L'étiquette doit être conforme au règlement CLP à compter du 1^{er} décembre 2010 pour les substances et du 1^{er} juin 2015 pour les mélanges.

a) **substance** aminotriazole

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

- selon le règlement (CE) n° 1272/2008
 - Toxicité pour la reproduction, catégorie 2 ; H361d (***)
 - Toxicité spécifique pour certains organes cibles – Exposition répétée, catégorie 2 ; H373(**)
 - Dangers pour le milieu aquatique – Danger chronique, catégorie 2 ; H411

Se reporter à l'étiquette au début de la fiche toxicologique.

- Arrêté du 4 août 2005 (JO du 11 août 2005) modifiant l'arrêté du 20 avril 1994 :
 - Toxique pour la reproduction Cat.3, R 63
 - Nocif, R 48/22
 - Dangereux pour l'environnement, R 51/53

b) des **mélanges** (*préparations*) contenant de l'aminotriazole :

- Règlement (CE) n° 1272/2008
ou
Arrêté du 9 novembre 2004 (JO du 18 novembre 2004).

Protection de la population

Se reporter aux règlements modifiés (CE) 1907/2006 (REACH) et (CE) 1272/2008 (CLP). Pour plus d'information, consulter les services du ministère chargé de la santé.

Protection de l'environnement

Installations classées pour la 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 consulter des informations thématiques sur les installations classées, veuillez consulter le site (<https://aida.ineris.fr>) ou le ministère chargé de l'environnement et 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 (<https://unece.org/fr/about-adr>). Pour plus d'information, consulter les services du ministère chargé du transport.

Recommandations

L'aminotriazole est le plus souvent délivré sous forme de spécialités commerciales ; les recommandations de stockage et d'utilisation devront prendre en compte leurs compositions et leurs formes physiques.

Au point de vue technique

Stockage

- Stocker l'aminotriazole dans des locaux frais, bien ventilés, à l'écart des produits oxydants. 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.
- Les spécialités commerciales seront conservées dans leur emballage d'origine dans des locaux frais et ventilés, sans denrées alimentaires ni boissons et hors de portée des enfants.

Manipulation

Les prescriptions relatives aux locaux de stockage sont applicables aux ateliers où est manipulé l'aminotriazole. 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 l'aminotriazole, préparation des spécialités herbicides). 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 ; si un appareil filtrant peut être utilisé, il doit être muni d'un filtre de type A2P3 lors la manipulation de l'aminotriazole. Pour des interventions d'urgence, le port d'un appareil respiratoire autonome isolant est nécessaire.
- Procéder périodiquement à des contrôles de l'atmosphère dans les locaux de travail.
- Éviter tout contact avec le produit. Mettre à la disposition du personnel des vêtements de protection, des gants (par exemple des gants en caoutchouc nitrile lors la manipulation de l'aminotriazole ; pour les spécialités qui sont des mélanges, se reporter aux indications du fournisseur) et des lunettes de sécurité. Ces effets seront maintenus en bon état et nettoyés après usage.
- Observer une hygiène corporelle et vestimentaire strictes : 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 herbicides doit être faite en respectant scrupuleusement les doses d'emploi et les précautions indiquées par le fabricant (protection des appli- cateurs, protection du public et de l'environnement).
- Lors de l'application par pulvérisation, le port d'un équipement de protection individuelle approprié est nécessaire : vêtement de travail, gants, bottes, lunettes, appareil de protection respiratoire.

Ne pas traiter par forte chaleur, contre le vent et ne jamais procéder par vent violent [17].

- Les appareils servant à l'application du produit seront vidés et nettoyés sur les lieux de travail.
- Ne pas rejeter à l'égout ou dans le milieu naturel les effluents pollués par l'aminotriazole.
- En cas de déversement accidentel, récupérer le produit en l'épongeant avec un matériau absorbant inerte puis laver à grande eau la surface ayant été souillée. Si le déversement est important, évacuer le personnel en ne faisant intervenir que des opérateurs entraînés munis d'un équipement de protection approprié.
- 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

- À l'embauchage, l'examen clinique portera plus particulièrement sur l'étude des fonctions thyroïdiennes et hépatiques ; on évitera d'exposer à l'aminotriazole des personnes présentant une atteinte thyroïdienne.
- Par la suite, on pourra effectuer des dosages de triiodo- thyronine-T3-, de thyroxine-T4- et de l'hormone thyro- trope-TSH-, de même qu'un bilan hépatique (aminotransférases au minimum).
- En cas de projections cutanées ou oculaires, laver immédiatement à grande eau pendant quinze minutes. Retirer les vêtements souillés. Une consultation en milieu ophtalmologique peut s'avérer nécessaire.
- En cas d'inhalation massive, retirer la victime de la zone polluée et la mettre au repos en position latérale de sécurité. S'il existe des signes d'irritation des voies aériennes (toux, crachats, gêne respiratoire), un examen clinique et radiologique pulmonaire sera pratiqué dans les plus brefs délais.
- En cas d'ingestion, si le sujet est conscient, faire vomir rapidement et administrer 3 à 4 cuillères à soupe de charbon médical activé. La victime sera transportée en milieu hospitalier pour surveillance et traitement symptomatique des troubles éventuels.

Bibliographie

- 1 | Amitrole. IUCLID Dataset. European Commission. European Chemicals Bureau ; 2000 (<http://ecb.jrc.it>).
- 2 | Amitrole. In : HSDB. NLM, 2006 (<http://toxnet.nlm.nih.gov/>).
- 3 | Amitrole. Environmental health criteria. EHC 158. IPCS. Genève : WHO ; 1994. Consultable sur le site <http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc158.htm>.
- 4 | Review report for the active substance amitrole (finalised in the Standing Committee on Plant Health at its meeting on 12 December 2000 in view of the inclusion of amitrole in Annex I of Directive 91/414/EEC). European Commission. Directorate general Health and consumer protection - Unit E1. Amitrole. 6839/VI/97-final ; 22 March 2001 (http://ec.europa.eu/food/plant/protection/evaluation/existactive/list1_amitrol_en.pdf).
- 5 | Amitrole. Fiche IPCS. ICSC n° 0631, 1994 (<http://cdc.gov/niosh/ipcs/icstart.html>).
- 6 | Amitrole. Health and Safety Guide. HSG 85. IPCS. WHO, 1994 (www.inchem.org/documents/hsg/hsg/hsg85_e.htm).
- 7 | Opinion of the Scientific Committee on Plants CP regarding the evaluation of amitrole in the context of Council Directive 91/414/EEC concerning the placing of plant protection products on the market (Opinion adopted by the Scientific Committee on Plants on 6 June 2000) (SCP/AMITR/002-Final, 13 July 2000).
- 8 | European Commission. Peer Review Programme, Ecco-Meetings. Amitrole (Aminotriazole). Volume 1, June 1996, 5091/ECCO/PSD/96 ; 14.10.96 (référence non publiée).
- 9 | Amitrole (addendum), Pesticide residues in food : 1997. Evaluations Part II Toxicological & Environmental - JMPR 1997.
- 10 | Addendum to Amitrole Monograph, Vol. 3 ANNEX B, Summary, Scientific Evaluation and Assessment. France : Ministère de l'Agriculture, DGAL ; March 2000 (référence non publiée).
- 11 | European Commission. Peer Review Programme, Ecco-Meetings. Amitrole (Aminotriazole). Volume 3, June 1996, 5091B/ECCO/PSD/96, 14.10.96 (référence non publiée).
- 12 | IARC Monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to human. Vol. 79. Lyon : IARC ; 2001 : 381-383.
- 13 | Berdal L - Intoxications aiguës par les herbicides du groupe diazines- triazines-triazone. Thèse pour le Doctorat de médecine. Université Paris VII, Faculté de médecine Lariboisière - Saint-Louis ; 1982.
- 14 | Grant W. Morton - Toxicology of the eye. 3th ed. Springfield, Illinois : Charles C. Thomas ; 1986 : 81-82.
- 15 | Petit JM - L'applicateur de produits phytosanitaires. Paris : INRS ; 2001, ED 867, 16 p.
- 16 | Amitrole. Fiche 062. In : MétroPol. Métrologie des polluants. INRS ; 2001 (www.inrs.fr).
- 17 | Méthode PV2006. In : Sampling and Analytical Methods. OSHA, 1988 (www.osha.gov).

Historique des révisions

Mise à jour partielle : - Etiquette - Réglementation (§ « Classification et étiquetage »)	2015
---	------