

# FICHE RESUMEE TOXICO ECOTOXICO CHIMIQUE

## FRTEC N°1

Famille : Composés Azotés minéraux

Octobre 2008

### Association Toxicologie Chimie

(ATC, Paris)

Rédacteur : André PICOT

Email : [Atctoxicologie@free.fr](mailto:Atctoxicologie@free.fr)

Web : [atctoxicologie.free.fr](http://atctoxicologie.free.fr)



N° CAS : 108-781

N° RTECS : 050700000

N° EINECS : 203-615-4

Masse Moléculaire : 126,12

Origine : Synthèse

Usages : Production de résines (formol-mélatamine (formica).

Ignifugeant (en association avec l'acide cyanurique).  
Fertilisant.

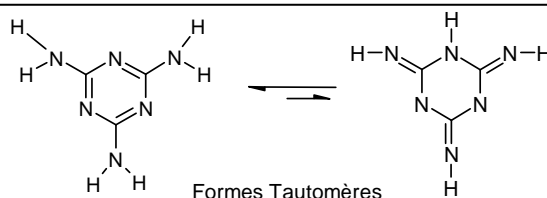
Source d'azote non protéique pour les animaux  
(Fraude en Chine) dans le lait et les produits laitiers.

### RISQUES SPECIFIQUES

- (Non classé par l'Union européenne)
- Chimiquement stable
- Irritant modéré (base minérale)
- Toxique aigu modéré
- Toxique à long terme ?  
(Organe cible : tractus urinaire)

## MELAMINE

(Synonyme : 2,4,6-Triamino-1,3,5-triazine)



### VOIES DE PENETRATION

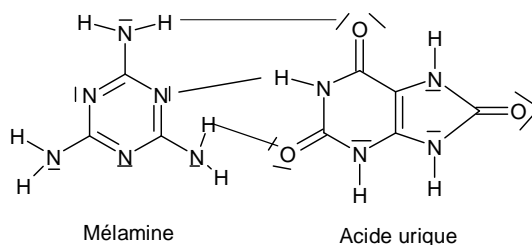
- Absorption orale (Contaminant)
- Inhalation (poussières industrielles)

### METABOLISATION

- Absence de métabolisation
- Durée de demi-vie d'élimination dans le plasma : 3 heures
- Excrétion urinaire : > 60 %
- Dépôt de calculs urinaires

### MECANISME D'ACTION

Chez le rat mâle, formation dans la vessie des cristaux insolubles à base d'un complexe ( | : | ) entre la mélatamine (base minérale, pH=9) et l'acide urique (métabolite endogène urinaire acide)



Si la mélatamine est contaminée par de l'acide cyanurique (2,4,6-Trihydroxy-1,3,5-triazine) les cristaux rénaux formés sont à base de mélatamine et d'acide cyanurique (complexe ( | : | ))

### TOXICITE

#### Toxicité animale

##### Toxicité aiguë

Toxicité aiguë faible (mâles plus sensibles)  
DL50 (Rat mâle, voie orale) : 3161 mg /Kg  
(Rat femelle, voie orale) : 3800 mg/Kg

##### Toxicité à long terme

Le modèle : Rat, Souris, Chien, Chat, Poule, Or, Poisson ...

Action directe chez le Rat et le Chien.

L'absorption par voie orale (alimentation) de fortes doses de mélatamines peut entraîner une réaction inflammatoire du tractus urinaire (uretères, vessie...).

Chez le Chien et le Chat, obstruction tubulaire par des calculs .

Chez le rat mâle l'absorption de 4500 ppm (225 mg /Kg/jour) de mélatamine durant 103 semaines peut aboutir à la précipitation de calculs vésicaux et éventuellement conduire à un cancer vésical (Non mutagène, possibilité d'effet promoteur).

#### Toxicité chez l'homme

-Irritant faible -peau (dermatose)

- yeux (rougeurs)

-tractus respiratoire

- Absence de données à long terme.

- Décès d'enfants en Chine, 4 au 1er octobre 2008 suite à la consommation de lait contaminé à la mélatamine

## EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

- Biodégradation très faible (dégradation anaérobie par diverses bactéries en acide cyanurique puis en CO<sub>2</sub> et NH<sub>3</sub>)
- Toxicité modérée pour le milieu aquatique
- CL50 (poisson, 96 heures) > 3000 mg/L
- CL50 (daphnies, 48 heures) > 2000 mg/L
- CL50 (algues) > 940 mg/L

## PROPRIÉTÉS PHYSICOCHIMIQUES

- Cristaux blancs inodores
- Point de fusion : 254° C (décomposition)
- Densité : 1,57 g/cm<sup>3</sup> à 20°C
- Température d'auto inflammation : 658°C
- pH : 8 à 9 à 20°C
- pKa : 5,35 à 25°C
  
- Solubilité :
  - Très peu soluble dans l'eau (3,2 g/L à 20°C)
  - Légèrement soluble dans l'eau chaude (hydrolyse partielle)
  - Insoluble dans les solvants lipophiles (CCl<sub>4</sub>, benzène, éther...)
- Coefficient de partage  
Log Pow = 1,14 à 25°C

## PRÉVENTION

- Instruire sur les risques liés à ce produit basique. La mélamine étant incombustible, elle peut se décomposer à haute température (au-dessus de 300°C) en libérant des gaz toxiques (CO, CNH, NH<sub>3</sub>, (NO)x...)
- Porter des lunettes de protection à coque latérale.
  - Éviter de respirer les poussières.
  - Ne pas stocker en présence d'acides forts.

## SURVEILLANCE D'EXPOSITION

TLV (USA) : 10 mg/m<sup>3</sup>  
DJA (EFSA) : 0,5 ppm  
DJT (FDA) : 0,63mg/Kg/J (2007)

La mélamine est autorisée comme monomère, comme additif pour les matériaux plastiques avec une valeur limite de migration spécifique de 30 mg/Kg d'aliment (2002)

## PREMIERS SECOURS

- Après inhalation : sortir de la zone polluée.
- Après contact cutané : rincer à grande eau.
- Après projection oculaire : laver abondamment avec de l'eau tiède (environ 15 min). En cas de rougeurs, consulter un ophtalmologiste.
- En cas d'ingestion : rincer la bouche avec beaucoup d'eau. Consulter un médecin

## GESTION DES DECHETS

- Éliminer avec les bases minérales fortes

## BIBLIOGRAPHIE

- Bann B, Miller S (1958)  
Melamine and derivatives of melamine. Chemical Reviews 5, 1316169
- DHHS/NTP 5193°  
Toxicology and Carcinogenesis studies of Melamine in F344 N Rats and B6C3F1 Mice.  
Technical report Series 245 (171 p)
- Ogasawara H, Imaida K, Ishiwata H et coll (1995) ;  
Urinary bladder carcinogenesis induced by melamine in F344 male rats : correlation between carcinogenicity and urolith formation. Carcinogenesis 16 (11) 2773-2774.
- IUCLID (2000) Datasheet on Melamine <http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/> read at 24 Sept 08
- WHO (25 sept 2008) Melamine and Cyanuric acid.  
Toxicity, Preliminary Risk Assessment and Guidance on Levels in Food