

# LE RISQUE CUTANÉ DANS LE BTP

28, 29 et 30 Mai 2013

LILLE GRAND PALAIS



## Un cancérogène néoformé dans un produit apparemment banal



**Emmanuelle DUPUIS** – IPRP Toxicologie Industrielle  
**Docteur Odile SEITHER** – Médecin du Travail  
**Docteur Bernard FONTAINE** – Médecin du Travail

**Mr Benoit OURY** – INRS, Département  
Métrologie des polluants



# Plan de présentation

- Contexte Santé Travail
- Le produit :
  - informations
  - analyse
- Substance néoformée :
  - généralités
  - pouvoir cancérigène
  - expositions professionnelles
- Conclusions / Actions de prévention

# Le contexte / Santé travail

## Equipes Santé Travail : Conseil et accompagnement des entreprises dans l'évaluation et la gestion du risque chimique

**BRABANT** Fiche de données de sécurité  
selon 1907/2006/CE, Article 31

Date d'impression : 19.01.2011 Numéro de version 11 Révision: 19.01.2011

**1 Identification de la substance/du mélange et de la société/l'entreprise**

**Identificateur de produit**

Nom du produit: METHYLETHYLKETONE  
Code du produit: 0081  
No CAS: 75-29-3  
No EINECS: 201-159-0  
Numéro index: 005-002-00-3  
Numéro d'enregistrement: 01-2119457200-43-XXXX  
Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées: Voir annexe 1  
Emploi de la substance / de la préparation: Détergent  
Solvants  
Fabrication de produits chimiques

**Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité**

Producteur/fournisseur: SOCIÉTÉ CHARBONNEAUX BRABANT TEL: 03-20-49-58-70  
SOCIÉTÉ P. BRABANT TEL: 03-20-41-28-05  
SOCIÉTÉ FLOURENT BRABANT TEL: 03-20-41-28-05  
SOCIÉTÉ BRABANT CHIMIE TEL: 03-38-81-81-75  
SOCIÉTÉ HAUGUEL Saint Ouen TEL: 01-30-37-00-04  
SOCIÉTÉ HAUGUEL Gonville TEL: 02-32-70-55-00

Service chargé des renseignements: Service Sécurité de la société CHARBONNEAUX BRABANT  
5 rue de Vainy - Z.I. Port-dec - BP 341  
51002 REIMS CEDEX  
Tel: 03 20 49 58 70  
Courriel: chimie@charbonneaux.com  
ORFÈVRE S.A.M.E.L. - 15  
POMPIERS: 18  
Pour connaître les autres numéros de téléphone contactez le 15.  
Emergency number 112

Numéro d'appel d'urgence:

**2 Identification des dangers**

**Classification de la substance ou du mélange**

Classification selon le règlement (CE) n° 1272/2008

GHS02 flammable

Flam. Liq. 2 H225 Liquide et vapeurs très inflammables

GHS07

Eye Irrit. 2 H319 Provoque une sévère irritation des yeux.  
STOT SE 3 H330 Peut provoquer somnolence ou vertiges.  
Classification selon la directive 67/548/CEE ou directive 1999/45/CE

Irritant

R36 Irritant pour les yeux.

Facilement inflammable

R11 Facilement inflammable

R60-67 L'exposition répétée peut provoquer dessèchement ou gerçures de la peau. L'inhalation de vapeurs peut provoquer somnolence et vertiges.

**Éléments d'étiquetage**

Étiquetage selon le règlement (CE) n° 1272/2008

Pictogrammes de danger

La substance est classifiée et étiquetée selon le règlement CLP.

GHS02 GHS07

Mention d'avertissement Danger

Entreprise adhérente

Transmission des Fiches de Données de Sécurité (FDS)  
[Article R4624-4 du code du travail]

Médecin du travail

IPRP toxicologie industrielle

Expertise du (des) produit(s):  
- dangerosité  
- conseils de prévention

# Le produit : informations



Xi - Irritant



F+ - Extrêmement inflammable

- Description :

Bombe de lubrifiant glisse fil, utilisée dans le bâtiment / en industrie pour faciliter le passage des fils et câbles dans les gaines.

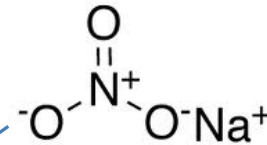
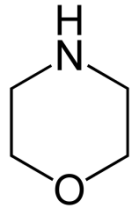
- Composition / information sur les composants:

Index / CAS / CE	Nom chimique	% en masse
CAS : 7632-00-0	Nitrite de sodium	< 1%
CAS : 106-97-8	Butane (< 0.1 % de butadiène)	1 -20 %
CAS : 110-91-8	Morpholine	< 5 %
....	....	....

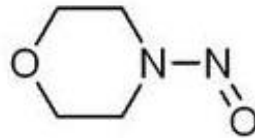
➤ **Ne renferme aucune substance classée Cancérogène, Mutagène ou toxique pour la Reproduction (CMR)**

# Le produit : analyse (1/2)

**Morpholine** + **Nitrite de sodium**  
( $\leftrightarrow$  amine secondaire) ( $\leftrightarrow$  agent nitrosant)



En solution aqueuse

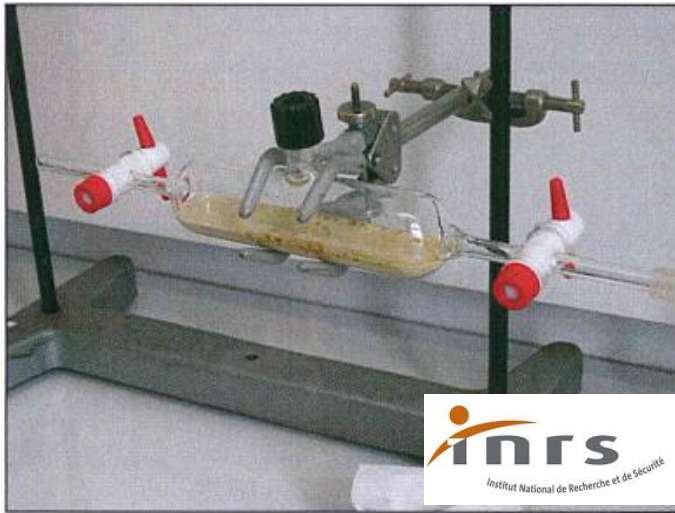


**N-Nitrosomorpholine (NMor)**  
*(famille des N-nitrosamines)*

**CIRC 2B : peut-être cancérigène pour l'homme**  
*(Pouvoirs mutagènes et cancérigènes dans différents organes chez les rongeurs)*

# Le produit : analyse (2/2)

Envoie au laboratoire Chimie Analytique de l'**INRS** (Département Métrologie des polluants) pour la recherche d'un nitrosocomposé.

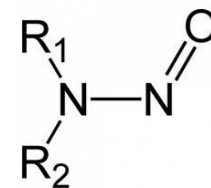


*Analyse en chromatographie gazeuse avec détection spécifique des nitrosamines volatiles*

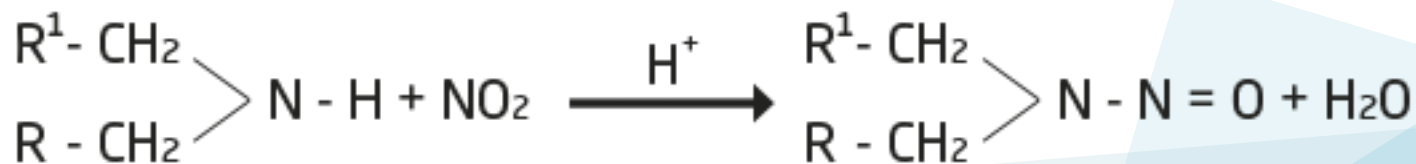
→ Les résultats confirment la présence de **N-Nitrosomorpholine** en fortes concentrations dans le liquide, alors que ce composé est absent de la formulation.

# Les N-nitrosamines : généralités / formation

- Famille des nitrosodérivés, caractérisés par le groupement fonctionnel azote-azote-oxygène.



- Elles sont formées à partir d'une amine ou d'un produit aminé avec un agent nitrosant (nitrite, oxydes d'azote, acide nitreux...).



- Les plus fréquemment rencontrées :
  - NDMA : N-nitrosodiméthylamine (*volatile*)
  - NDEA : N-nitrosodiéthylamine ; Nmor : N-nitrosomorpholine (*volatiles*)
  - NDELA : N-nitrosodiéthanolamine (*non volatile*)

# Les N-nitrosamines : pouvoir cancérogène

- Les nitrosamines sont expérimentalement de **puissants cancérogènes** : elles peuvent induire des tumeurs chez plusieurs espèces animales testées (jusqu'à une quarantaine pour certains composés) et cela quels que soient les niveaux d'exposition et le mode d'administration.
- **Chez l'homme**. Etudes épidémiologiques - excès significatif de cancers :
  - Vessie / niveau de preuve suffisant
  - Autres organes / niveau de preuve limité (œsophage?, cavité buccale?...)
- **Réglementation** :
  - **UE : cancérogènes de catégorie 2 (R45) / cancérogènes de catégorie 1B (H350) : NDMA, NDELA, la NDPA.**
  - **CIRC 2A\* : NDMA et NDEA / CIRC 2B\*\*** pour 6 composés (dont la Nmor)

\* 2A : « *probablement cancérogène pour l'homme* »  
\*\* 2B : « *peut-être cancérogène pour l'homme* »



# Les N-nitrosamines : expositions professionnelles

- Elles ne sont pas utilisées en tant que substances dans l'industrie mais elles sont produites en faibles quantités au cours de diverses opérations industrielles.
- Secteurs professionnels concernés :
  - industrie du caoutchouc (++),
  - fabrication et l'utilisation des fluides d'usinage,
  - industrie de savons et détergents,
  - industrie de la tannerie,
  - fabrication des colorants azoïques,
  - industrie liée à la conservation ou à la transformation des poissons

# Conclusion : produit glisse fils

Manipulation traditionnellement à mains nues  
(1) d'un produit lubrifiant glisse fils en aérosol (2)



Exposition possible à un **composé**

**N-nitrosamine** (potentiellement cancérogène):

1. Principalement par **voie cutanée** (*la NMor passe très bien à travers la peau*)
2. Par **voie respiratoire** (*particules volatiles générées lors de l'aérolisation*)



# Conclusion : produit glisse fil

- Actions en milieu de travail : alerte auprès de l'entreprise utilisatrice (médecin du travail) qui procède immédiatement au **retrait** du produit.
  
- Actions à envisager :
  - Cibler les compositions de ce type de produit (*lubrifiants fils, câbles...*)
  - Eliminer les précurseurs : **composé aminé + agent nitrosant**
    - ↳ protéger la santé des utilisateurs en garantissant l'efficacité technique.
  
- D'autres formulations ont été trouvées (source : internet).
  - Exemple de substitution : solvant isoparaffinique (aérosol)
  - Mais attention aux formulations:
    - mélanges tensioactifs +/- naphta +/- nitrite(aérosol)
    - émulsion d'eau, d'huile minérale naphénique et de cire (pâte)...

# Sources

- Cancers de la vessie et risques professionnels. Avis d'experts. 2009. HERY M. (dir)
- IARC Monographs Vol 17 (1978) ; Suppl. 7 (1987)
- N-Nitrosamines – National Toxicology Program (NTP).  
<http://ntp.niehs.nih.gov/ntp/roc/twelfth/profiles/Nitrosamines.pdf>
- INRS
  - Fiches toxicologiques.
  - N-nitrosamines volatiles dans l'industrie du caoutchouc. Evaluation de l'exposition professionnelle sur trente-six lignes de vulcanisation continue (1997). *OURY B., PROTOIS JC.*
  - Métropol. N-nitrosamines volatiles. Fiche 031.