



ÉTHERS DE GLYCOL

# Bien choisir ses

*Dans le cadre du programme de l'Institut national de recherche et de sécurité (INRS) pour l'année 2001, un banc d'essai visant à tester la résistance des gants du marché français aux éthers de glycol est en cours de mise au point. Les essais seront réalisés par le centre de recherche de l'Institut à Nancy ; ils s'inscrivent dans la continuité d'une étude sur la résistance des gants aux solvants industriels qui avait fait l'objet de plusieurs publications de 1987 à 1991<sup>(1)</sup>. Les éthers de glycol le plus fréquemment rencontrés seront testés. Une fois aboutis, ces travaux compléteront les données répertoriées dans le guide de Forsberg et Mansdorf<sup>(2)</sup>. Celles-ci peuvent d'ores et déjà aider les opérateurs, les responsables industriels et les professionnels en hygiène et sécurité à choisir le matériel adapté à la protection contre certaines substances chimiques.*

**Q**uelles sont les recommandations premières quant au type de gants à utiliser pour la manipulation de solvants ? Il y a plus de dix ans, l'INRS apportait déjà quelques éléments de réponse au travers d'un ensemble de recherches, dont la partie expérimentale était assurée par le laboratoire interrégional de la Caisse régionale d'assurance maladie d'Aquitaine. Ces essais avaient pour but de déterminer la résistance des protections à un certain nombre de solvants. Ils étaient basés sur la perméabilité, la vitesse de passage du solvant au travers du gant et la dégradation due à un trempage prolongé dans la préparation. Un éther

(1) *Résistance des gants de protection aux solvants industriels, tableaux récapitulatifs. INRS, ED 1431.*

(2) *K. Forsberg and S.Z. Mansdorf, Quick selection guide to chemical protective clothing - Third edition, John Wiley & sons, pp. 65-66.*

PROTECTION ÉLÉMENTAIRE

## Les principes généraux de prévention

**L**es indications fournies par le guide ne concernent que le port d'équipements de protection individuelle (dans ce cas précis des gants) et en aucun cas ne passent en revue les autres moyens de prévention, notamment les mesures d'hygiène et de sécurité au poste de travail. Il est par conséquent nécessaire de rappeler les principes généraux de prévention : substitution par un produit moins dangereux lorsque c'est techniquement possible ; travail en système clos lorsque la substitution ne peut être mise en œuvre ; captage des polluants à la source lorsque le travail en système clos n'est pas techniquement possible... Ces principes doivent être systématiquement appliqués pour prévenir le risque chimique des produits dangereux.

# gants de protection

de glycol, l'acétate de 2-éthoxyéthyle (EGEEA), avait notamment été testé.

Aujourd'hui encore, lorsque l'exposition ne peut être évitée, l'utilisation de gants appropriés constitue la seule solution pour réduire temporairement le risque de pénétration des solvants par voie cutanée. Parmi ceux-ci, les éthers de glycol entrent dans la composition de nombreux produits, à usage industriel ou domestique.

Cette famille chimique est fréquemment rencontrée dans

les secteurs utilisant les peintures, encres, vernis, ainsi que les produits d'entretien, ménagers ou industriels.

## De nombreux facteurs à considérer

Les données rapportées dans le guide de Forsberg et Mansdorf sont fondées sur les résultats des tests de perméation réalisés en laboratoires par différents fournisseurs sur un certain nombre de solvants

notamment désignés. Le tableau récapitulatif concerne des éthers de glycol. Il en résulte que les gants en caoutchouc butyle, Viton™ et – dans une moindre mesure – en néoprène sont les plus recommandés pour la manipulation de la plupart d'entre eux. Toutefois, plusieurs précisions s'avèrent indispensables : « À elle seule, la connaissance de la matière constitutive des gants n'est pas suffisante pour préjuger de leur résistance effective », commente Nicole Bonnard, au département

## Explicitation du nom des solvants





NOM	N° CAS	NOMS CHIMIQUES
<b>Dérivés de l'éthylène glycol :</b>		
EGME	109-86-4	2-méthoxyéthanol, Ethylene Glycol Methyl Ether
EGMEA	110-49-6	Acétate de 2-méthoxyéthyle, Ethylene Glycol Methyl Ether Acetate
EGDME	110-71-4	1,2-diméthoxyéthane, Ethylene Glycol Dimethyl Ether
EGEE	110-80-5	2-éthoxyéthanol, Ethylene Glycol Ethyl Ether
EGEEA	111-15-9	Acétate de 2-éthoxyéthyle, Ethylene Glycol Ethyl Ether Acetate
EGnPE	2807-30-9	2-propoxyéthanol, Ethylene Glycol n-Propyl Ether
EGBE	111-76-2	2-butoxyéthanol, Ethylene Glycol n-Butyl Ether
EGBEA	112-07-2	Acétate de 2-butoxyéthyle, Ethylene Glycol n-Butyl Ether Acetate
EGHE	112-25-4	2-hexyloxyéthanol, Ethylene Glycol n-Hexyl Ether
DEGME	111-77-3	2-(2-méthoxyéthoxy)éthanol, Diethylene Glycol Methyl Ether
DEGBE	112-34-5	2-(2-butoxyéthoxy)éthanol, Diethylene Glycol n-Butyl Ether
DEGHE	112-59-4	2-(2-hexyloxyéthoxy)éthanol, Diethylene Glycol n-Hexyl Ether
TEGME	112-35-6	2-(2-(2-méthoxyéthoxy)éthoxy)éthanol, Triethylene Glycol Methyl Ether
TEGEE	112-50-5	2-(2-(2-éthoxyéthoxy)éthoxy)éthanol, Triethylene Glycol Ethyl Ether
TEGBE	143-22-6	2-(2-(2-butoxyéthoxy)éthoxy)éthanol, Triethylene Glycol n-Butyl Ether
<b>Dérivés du propylène glycol :</b>		
2PG1ME	107-98-2	1-méthoxypropan-2-ol, 2-Propylene Glycol 1-Methyl Ether
2PG1EE	1569-02-4	1-éthoxypropan-2-ol, 2-Propylene Glycol 1-Ethyl Ether
2PG1EEA	54839-24-6	Acétate de 1-éthoxy-2-propyle, 2-Propylene Glycol 1-Ethyl Ether Acetate
2PG1BE	5131-66-8	1-Butoxypropan-2-ol, 2-Propylene Glycol 1-Butyl Ether

Parmi les éthers de glycol cités dans ce tableau, 4 produits (EGME, EGMEA, EGEE, EGEEA) sont à ce jour classés toxiques pour la reproduction, catégorie 2 (R60 – R61), au regard de la classification de l'Union européenne. Le DEGME est pour sa part toxique pour la reproduction, catégorie 3 (R63). D'autres travaux de classification, auxquels l'INRS prend part, sont en cours. Les résultats seront publiés par l'Institut dans la revue Travail et Sécurité avant la fin de l'année 2001.

## RECOMMANDATION D'UTILISATION: Quels gants pour la manipulation des éthers de glycol ?

ETHERS DE GLYCOL N° CAS	MATÉRIEAUX CONSTITUTIFS DES GANTS									
	Caoutchouc butyle	Caoutchouc naturel	Néoprène	Caoutchouc nitrile	Polyéthylène	Polyalcool vinylique	Polychlorure de vinyle	Téflon™	Viton™	4H™
2PG1ME 107-98-2	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé
EGME 109-86-4	Recommandé	Non recommandé	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé
EGMEA 110-49-6	Recommandé	Non recommandé	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé
EGDME 110-71-4	Recommandé	Non recommandé	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé
EGEE 110-80-5	Recommandé	Non recommandé	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé
EGEEA 111-15-9	Recommandé	Non recommandé	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé
EGBE 111-76-2	Recommandé	Non recommandé	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé
DEGME 111-77-3	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé
EGBEA 112-07-2	Recommandé	Non recommandé	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé
EGHE 112-25-4	Recommandé	Non recommandé	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé
DEGBE 112-34-5	Recommandé	Non recommandé	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé
TEGME 112-35-6	Recommandé	Non recommandé	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé
TEGEE 112-50-5	Recommandé	Non recommandé	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé
DEGHE 112-59-4	Recommandé	Non recommandé	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé
TEGBE 143-22-6	Recommandé	Non recommandé	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé
2PG1EE 1569-02-4	Recommandé	Non recommandé	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé
EGnPE 2807-30-9	Recommandé	Non recommandé	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé
2PG1BE 5131-66-8	Recommandé	Non recommandé	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé
2PG1EEA 54839-24-6	Recommandé	Non recommandé	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé	À utiliser avec précaution	Recommandé

Notes : 1- Ces recommandations ne sont pas valables pour les gants en caoutchouc naturel, néoprène, caoutchouc nitrile ou PVC d'une épaisseur inférieure à 0,3mm.  
 2- Ces recommandations sont faites sur la base de taux de perméation atteignant 0,1µg/cm<sup>2</sup>/min, soit 1mg/m<sup>2</sup>/min.  
 - Téflon™ : Polytetrafluoroéthylène  
 - Viton™ : Copolymère fluorure de vinyldène/hexafluoropropylène  
 - 4H™ : Polyéthylène-copolymère éthylène/alcool vinylique

LÉGENDE				
	Recommandé (durée maximale d'utilisation : 8 h).	Recommandé (durée maximale d'utilisation : 4 h)	À utiliser avec précaution (durée maximale d'utilisation variant de 1 à 4h selon les cas).	Non recommandé

Les cases sans sigle correspondent à des cas non testés.

Source : K. Forsberg and S.Z. Mansdorf, Quick selection guide to chemical protective clothing - Third edition, John Wiley & sons, pp. 65-66.

“Risques chimiques et biologiques” du centre parisien de l’INRS.

### Consulter les fournisseurs

L'épaisseur des gants, les processus de fabrication, la fréquence d'utilisation par l'opérateur ou encore le type de manipulation réalisée (qui peut induire des risques de déchirement ou de perforation)

doivent également entrer en ligne de compte. Par conséquent, ces données sont à considérer principalement pour leur valeur de conseil. Elles ne doivent en aucun cas être utilisées comme unique élément de sélection du matériel de protection, sans validation préalable par un personnel compétent.  
 « Il est indispensable de contacter les fournisseurs, qui sont le plus à même de proposer la protection adéquate, non-

tifiée Nicole Bonnard. *En effet, pour une même matière constitutive, le temps de passage d'un solvant peut varier d'une marque commerciale à l'autre. Par ailleurs, les produits utilisés en milieu professionnel sont le plus souvent des préparations (peintures, produits de nettoyage...), c'est-à-dire des mélanges de plusieurs constituants. Aussi la sélection des gants devra-t-elle tenir compte de la compatibilité des matériaux constitutifs*

avec les différents solvants et autres constituants chimiques. » À l'issue des essais réalisés à Nancy, des recommandations complémentaires sont attendues. Au-delà des connaissances acquises sur les matières constitutives, l'enjeu consiste à disposer de données précises sur la résistance des différents types de gants mis au point par les fournisseurs et disponibles sur le marché.

**Grégory Brasseur**