



EPOXY
Tomorrow's technology, today



RECOMMANDATION POUR LA MANIPULATION DES SYSTÈMES ÉPOXY

Guide de sécurité pour la
manipulation des systèmes de
résines époxy dans l'industrie du
bâtiment et autres

THÈME DE LA BROCHURE

Cette brochure vise à aider les utilisateurs de systèmes à base de résine époxy. Ces derniers confèrent bon nombre d'avantages techniques spécifiques que les autres matériaux ne peuvent offrir. Voilà pourquoi ils sont largement employés dans diverses utilisations, notamment dans le secteur du bâtiment, de la construction et des matériaux composites.

Avant la polymérisation, les composants des systèmes à base de résine époxy peuvent afficher des propriétés dangereuses et se révéler nocifs au contact de la peau. Cependant, ils peuvent être manipulés sans danger, à condition d'avoir recours aux précautions de base.

Les résines époxy sont généralement mélangées à un durcisseur avant l'application. Ensuite, une réaction chimique contrôlée a lieu et conduit à la réalisation d'un produit fini totalement inerte. La résine époxy durcie et finie ne présente aucun risque pour la santé et permet aux articles ainsi fabriqués d'atteindre des performances supérieures.

Cette brochure liste les situations courantes ainsi que les risques de contact avec les systèmes époxy et offre des informations permettant une manipulation sans risque de ces produits.

Ces informations sont destinées aux artisans, responsables commerciaux et responsables en matière de sécurité et d'éducation afin de leur permettre de choisir et d'adopter des procédures et des outils organisationnels, techniques et personnels qui soient sûrs et adaptés.



Cette brochure contient également quelques informations utiles destinées aux travailleurs qui font appel à ces produits. Elle ne remplace toutefois pas les instructions de sécurité spécifiques à chaque produit présentées sur les fiches de données de sécurité (FDS) correspondantes, lesquelles doivent toujours être pleinement respectées.

Le comité européen des résines époxy de PlasticsEurope est à l'origine de la rédaction du présent document. Des instituts de sécurité au travail, des associations professionnelles d'artisans, le secteur de la construction, des autorités régionales et nationales ainsi que des spécialistes de l'industrie chimique ont participé à son écriture. L'objectif commun vise à empêcher tout incident ou problème de santé ainsi qu'à favoriser une utilisation sûre et durable des systèmes époxy dans toutes leurs applications.



Ces systèmes peuvent être manipulés sans danger, à condition d'avoir recours aux précautions de base.

CARACTÉRISTIQUES DES RÉSINES ÉPOXY

QUELS SONT LES PRODUITS UTILISÉS ?

Cette brochure aborde principalement les situations qui impliquent une manipulation des matériaux à température ambiante, notamment les réalisations du secteur de la construction, pour lesquelles des systèmes bi-composants sont employés. La majorité des produits sont composés d'une résine époxy et d'un durcisseur.

Avant l'application, les deux composants doivent être mélangés selon une proportion prédéfinie. Les composants individuels, ainsi que le mélange non polymérisé, peuvent présenter des propriétés dangereuses et produire des effets sensibilisants ou irritants. Néanmoins, lorsque des précautions suffisantes sont prises, ces produits peuvent être manipulés facilement en toute sécurité.



Les systèmes bi-composants modernes fournissent la proportion de composants adéquate et permettent une utilisation facile

QUELLES SONT LEURS PROPRIÉTÉS ?

Bien que les résines époxy non polymérisées possèdent certaines propriétés dangereuses (comme indiqué fréquemment dans ce document), une fois polymérisées, elles ne présentent plus aucun danger pour la santé et affichent des propriétés remarquables. Elles démontrent notamment d'excellentes propriétés adhésives et mécaniques ainsi qu'une résistance à la corrosion et aux produits chimiques.



OÙ SONT-ELLES UTILISÉES ?

Dans le secteur de la construction, les résines époxy se retrouvent principalement dans les enduits, les adhésifs, les revêtements de sol (p. ex. les sols industriels et les parkings sur plusieurs niveaux), la restauration du béton, la réparation des fissures et sous la forme de scellant à joint pour les tuiles. En outre, elles sont largement utilisées dans les équipements de sports, les réalisations électriques, électroniques, aérospatiales et automobiles, ainsi que dans une multitude de réalisations de haute performance.



AVANT D'UTILISER LES SYSTÈMES ÉPOXYDES

IL CONVIENT DE LIRE LES INSTRUCTIONS RELATIVES À LA MANIPULATION SÉCURISÉE DE CES SYSTÈMES ET DE COMPRENDRE LES PROPRIÉTÉS CHIMIQUES.

Des instructions spécifiques existent tant pour le composant époxy que pour le durcisseur, ce qui permet à l'utilisateur de prendre conscience des éventuels problèmes de santé qu'une exposition inappropriée peut représenter.

La classification et l'étiquetage de ces matériaux indiquent à l'utilisateur que les composants des systèmes non polymérisés contiennent des substances aux effets potentiellement irritants ou sensibilisants, tout particulièrement en cas de contact direct avec la peau ou les muqueuses.

De plus, divers composants portent le symbole « Risque environnemental ».

QUELLES SONT LES SITUATIONS DE CONTACT POSSIBLES ?

Parmi les situations potentiellement dangereuses du quotidien liées à l'utilisation de composants de résines époxy non polymérisées, citons le transport et le stockage de conteneurs, le dosage et le mélange de composants, l'étalement, le grattage, le roulage, la pulvérisation et l'injection du système époxyde, le nettoyage des outils et l'élimination des conteneurs vides et des déchets. Des situations fortuites de contact avec les composants de résines époxy se produisent généralement lorsque l'utilisateur n'est pas correctement équipé, n'est pas vigilant ou qu'il utilise des outils inadaptés. Les situations suivantes sont à éviter :

- Contact cutané ou oculaire par pulvérisation ou déversement
- Port de vêtements, chaussures et gants sales/trempés
- Manches d'outils contaminés
- Réaction chimique accidentelle en raison d'un mauvais dosage ou de l'utilisation de composants inadaptés
- Inhalation de fumées

Une fois polymérisées, les résines époxy forment des plastiques inertes. Le contact cutané direct avec des résines époxy correctement polymérisées ne comporte aucun risque pour la santé.



Pas la peine de tout découvrir par soi-même.

QUELS SONT LES EFFETS POSSIBLES ?

Chaque personne réagit différemment. Certains utilisateurs sont moins touchés par les propriétés sensibilisantes, tandis que d'autres développent facilement une réaction allergique.

Parmi les symptômes types d'une telle réaction allergique on trouve des rougeurs ou des gonflements au niveau de la peau ou des yeux, des lésions cutanées ou de l'eczéma de contact allergique.

En règle générale, tout contact direct avec les composants individuels ou les mélanges non polymérisés doit être évité. Cette brochure et les instructions de sécurité fournies avec chaque produit expliquent comment éviter les expositions.



Lors du retrait de gants usagés, la peau ne doit pas entrer en contact avec le côté sale : avec la technique du « retrait à l'envers », le côté sale reste à l'intérieur et les gants peuvent être jetés en toute sécurité.

AVANT D'UTILISER LES SYSTÈMES ÉPOXYDES



RESPONSABILITÉS INCOMBANT AUX RESPONSABLES

Lorsque des produits chimiques potentiellement dangereux, tels que les systèmes époxydes, sont utilisés, les responsables doivent, entre autres, informer et former leurs employés afin d'assurer une manipulation sécurisée de ces produits. Par ailleurs, un équipement de protection individuelle doit impérativement être porté. La participation régulière des employés aux

formations sur les produits et la sécurité constitue un élément déterminant. Les risques potentiels, tels que soulignés dans les fiches de données de sécurité, doivent être compris par tous les travailleurs pouvant entrer en contact avec les matériaux en question. Les responsabilités incombant aux responsables sont les suivantes :

- Élaboration et transmission d'instructions appropriées sur l'utilisation
- Mise à disposition de kits de premiers secours
- Installation d'équipements de sécurité, tels que les douches oculaires
- Mise à disposition de douches et
- De vestiaires adaptés

RESPONSABILITÉS INCOMBANT AUX UTILISATEURS : PROTECTION ET SOIN DE LA PEAU

Avant de commencer à travailler avec les systèmes époxydes, les zones cutanées exposées, telles que le visage, l'avant-bras et les jambes, et non couvertes par des équipements de sécurité (p. ex. des gants), doivent être protégées à l'aide d'une crème adaptée. Des produits exempts d'ingrédients abrasifs ou de solvants sont recommandés pour nettoyer la peau. Après le travail, une crème doit également être appliquée sur la peau afin de favoriser l'hydratation et la régénération des cellules.



L'application de crèmes adaptées permet de protéger la peau et d'en prendre soin.

ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE

Outre l'ensemble des mesures techniques et organisationnelles adéquates, le port d'un équipement de sécurité personnel, nettoyé et remplacé régulièrement, est essentiel. Les chaussures et les gants doivent être adaptés et en bon état. Toutes les parties du corps potentiellement exposées aux systèmes époxydes doivent être protégées à l'aide de vêtements appropriés ou d'un équipement de sécurité. Un kit de protection individuelle complet pour travailler avec les systèmes époxydes se compose :

- **de gants de protection adaptés** en nitrile ou en caoutchouc butyle avec dos renforcé. Remarque : les gants en cuir et en latex ne sont généralement pas adaptés. Ils sont en effet perméables et s'humidifient rapidement;
- **d'une protection pour le visage et les yeux**, p. ex. des lunettes de sécurité, des lunettes de protection, des visières ;
- **de combinaisons/pantalons/guêtres jetables ;**
- **d'un tablier de protection**, p. ex. pour le mélange ;
- **de genouillères ;**
- **d'un masque de protection respiratoire** si nécessaire, p. ex. lors de la pulvérisation dans des espaces confinés (plus d'informations dans la FDS correspondante).

En cas d'utilisation de produits à base de solvants, un masque doté d'un filtre approprié, p. ex. de type A, doit être porté. Dans le cadre d'applications par pulvérisation, un filtre combiné, p. ex. de type A1-P2, est nécessaire.



L'équipement de sécurité personnel est essentiel en termes de sécurité lors d'opérations impliquant des systèmes à base de résine époxy.

MANIPULATION DES SYSTÈMES ÉPOXYDES EN TOUTE SÉCURITÉ

TRANSPORT ET STOCKAGE

Les directives à suivre en matière de transport des composants des systèmes époxydes sont délivrées par le fournisseur. Les composants doivent être stockés dans des conteneurs hermétiques, dans un endroit sec et frais désigné comme zone de stockage des matériaux. Les conteneurs ne peuvent en aucun cas être stockés dans des espaces inadaptés, tels que des toilettes ou des zones temporaires sur le site de construction.



DOSAGE

Les composants préalablement dosés sont fournis sous la forme de kits prêts à l'emploi dans lesquels la bonne proportion résine/durcisseur est préalablement établie. Lorsque l'utilisation de tels systèmes s'avère impossible, il est recommandé d'avoir recours à des systèmes de mélange et de dosage techniques, p. ex. des pompes à tambour avec débitmètres, de grands conteneurs avec robinets et débitmètres ou des systèmes de

basculement. Des dispositifs de dosage distincts doivent impérativement être utilisés pour chaque composant de la résine époxy non polymérisée afin d'éviter que la polymérisation se déclenche de manière accidentelle même si, pour faciliter la manipulation, les producteurs définissent un rapport de mélange par volume, le dosage par poids peut occasionnellement s'avérer nécessaire. De nouveau, les composants doivent être pesés séparément avant leur mélange.

MÉLANGE

L'objectif principal consiste à éviter toute éclaboussure ou tout déversement dans la zone environnante. Des équipements spécialement conçus à cet effet peuvent permettre de réduire de manière significative les éventuelles expositions aux éclaboussures ou aux déversements involontaires lors du mélange. Les équipements suivants doivent être utilisés pour réduire les risques :

- Des mélangeurs avec un variateur de vitesse
- Des outils de mélange adaptés (conformément aux informations données par les fabricants)
- Un couvercle de protection doté d'un orifice pour le passage du mélangeur
- Des stations de mélange (pour les quantités importantes)
- Un mélangeur à action forcée
- Un mélangeur statique, surtout lors d'injections dans les fissures

ÉTALEMENT DU MATÉRIAU

Dans tous les domaines d'utilisation, des supports de seau appropriés doivent être utilisés pour verser le système époxyde liquide non polymérisé sur le sol et l'étaler en toute sécurité.



Hey - tu n'es pas en train de cuisiner



Les jambes et les pieds de l'utilisateur doivent systématiquement être couverts afin de prévenir les éventuelles éclaboussures sur la peau.

MANIPULATION DES SYSTÈMES ÉPOXYDES EN TOUTE SÉCURITÉ

GRATTAGE, ROULAGE, BROSSAGE ET PULVÉRISATION

Le traitement des systèmes époxydes s'avère moins risqué à condition que les quelques mesures de sécurité suivantes soient respectées. Par exemple, l'utilisation d'un racloir au lieu d'une spatule permet d'accroître de manière significative la distance de sécurité contre les éclaboussures. Les rouleaux, quant à eux, doivent être équipés d'une protection contre les éclaboussures. Pour les applications par pulvérisation, un système d'aération performant doit être installé.



Lors de l'application de résine liquide, il convient de porter des protections pour les bras et les jambes, de travailler calmement, d'utiliser une protection contre les éclaboussures ...

INJECTION

Dans le cadre de cette utilisation, les équipements doivent être manipulés et maniés avec un maximum de précision et de soin. Il convient donc de veiller à :

- Utiliser de préférence un équipement de dosage et de mélange bi-composant
- Utiliser des raccords et des joints haute pression adaptés
- Vérifier la perméabilité de la tête d'injection avec de l'air comprimé
- Prévoir une évacuation au niveau du scellant
- Éviter de serrer, de plier ou d'écraser les tuyaux

NETTOYAGE DES OUTILS

Pour assurer la sécurité de tous les collaborateurs, les outils, et particulièrement les manches, doivent être nettoyés après utilisation. Pour ce faire, il convient de racler les matériaux résiduels et/ou d'utiliser des produits de nettoyage recommandés par le producteur. Les produits de nettoyage pour les outils ne doivent jamais être utilisés sur la peau.



...et de respecter une distance de sécurité entre le liquide et la peau.

ÉLIMINATION DES DÉCHETS

Les résines époxy non polymérisées ne doivent pas être jetées. Cependant, si leur élimination est nécessaire, elle doit se faire conformément aux réglementations locales. (Voir la FDS pour de plus amples informations). Les résines époxy polymérisées peuvent généralement être éliminées comme des déchets de construction classiques, bien que les spécialistes doivent toujours veiller à respecter les réglementations locales. Les conteneurs à usage unique doivent être vidangés et jetés correctement. Ils peuvent en effet encore contenir des résidus.

PRÉVENTION DES ÉMISSIONS DANS L'ENVIRONNEMENT

L'élimination non contrôlée des résines non polymérisées non seulement dégrade l'esthétique de l'espace de travail mais nuit également à notre environnement. Les résines époxy liquides et certains diluants réactifs ne sont pas facilement biodégradables, et bien que les groupes à fonction époxy s'hydrolysent au contact de l'eau, ces résines risquent de se bioaccumuler et sont modérément toxiques pour les organismes aquatiques.



PREMIERS SECOURS



Veillez-vous reporter aux fiches de données de sécurité des fabricants. Les recommandations générales sont les suivantes:

En cas de contact avec les yeux : rincez immédiatement et abondamment l'œil contaminé avec de l'eau propre (douche oculaire, 10-15 min) et consultez un médecin.

En cas de contact avec la peau : ôtez immédiatement les vêtements contaminés, lavez les zones touchées avec précaution à l'eau et utilisez au besoin un nettoyant pour la peau adapté ; couvrez les éventuelles lésions avec un matériau stérile (kit de premiers secours) et consultez un médecin si la contamination est critique.

En cas d'inhalation : déplacez immédiatement la personne dans une zone bien aérée et consultez un médecin.

En cas d'ingestion : buvez de grandes quantités d'eau, ne provoquez pas de vomissements et consultez un médecin.

EN RÈGLE GÉNÉRALE, QUELLE QUE SOIT LA SITUATION ET OUTRE LES MESURES DE PREMIERS SECOURS, VOTRE RESPONSABLE DE LA SÉCURITÉ ET/OU UN MÉDECIN DOI(VEN)T ÊTRE PRÉVENU(S).

LIENS UTILES

www.plasticsindustry.org/about/epoxy/
www.plasticseurope.org/epoxyresins

CLAUSE DE NON-RESPONSABILITÉ

Les informations présentées dans cette brochure ont pour but de donner des conseils pratiques et avisés aux utilisateurs et sont, à notre connaissance, précises et correctes. Toutefois, les conditions d'utilisation réelles des produits en question se trouvent en dehors de notre contrôle et l'utilisateur final est tenu pour responsable de leur correcte manipulation. Les auteurs déclinent toute responsabilité en la matière.

IMPRESSION

Éditeur : PlasticsEurope
Photographies : Karsten Rabas
Croquis : Peter Esser
Brochure publiée en janvier 2017