

## Polyuréthannes et dégradation thermique

Le polyuréthane est une matière présente dans plusieurs des produits que nous utilisons quotidiennement. Il peut s'avérer inévitable de chauffer du polyuréthane ou des articles contenant du polyuréthane au cours de certaines applications ou opérations. Lorsqu'ils sont surchauffés, les polyuréthannes et autres polymères peuvent se décomposer et générer de la fumée et/ou des vapeurs contenant divers produits chimiques. Cette décomposition est souvent appelée dégradation thermique.

**Définition de la dégradation thermique**  
Décomposition chimique de matières lorsque de la chaleur leur est appliquée.

Cela peut se produire lorsque la matière brûle (c.-à-d., en présence de flammes) ou lorsqu'elle est exposée à des températures intenses sans brûler (c.-à-d., sans la présence de flammes). Toutes les matières combustibles, qu'elles soient synthétiques ou fabriquées par l'être humain, génèrent habituellement des produits toxiques lorsqu'elles brûlent. Ce document traite des produits toxiques pouvant être une source de préoccupation lorsque des polyuréthannes subissent une dégradation thermique, des risques si l'on travaille à proximité de ces produits toxiques et des mesures de précaution à envisager pour la santé et la sécurité des travailleurs.

### Exemples de travail à chaud

Le travail à chaud effectué sur des polyuréthannes ou à proximité, comme les peintures, les vernis-laques ou l'isolant, peut être effectué selon différents procédés. Voici quelques exemples de ces méthodes :

- Soudage
- Chauffage de mousse de polyuréthane au cours de travail sur des tuyaux
- Chauffage de colles à base de MDI
- Brasage
- Travail au chalumeau
- Coupe au moyen d'un chalumeau ou d'un fil chaud

- Ciseaux chauds
- Broyage
- Sciage

### Les risques

On a estimé que la dégradation thermique (sans présence de flammes) de certains produits polyuréthannes peut commencer à une température aussi basse qu'environ 150 °C (300 °F). Toutefois, il est important de noter que la température à laquelle commence la dégradation thermique peut varier selon le procédé de chauffage et le type de polyuréthane. Lorsque les polyuréthannes subissent une dégradation thermique, certains produits chimiques toxiques peuvent être générés. Cela peut être visible ou non sous forme de fumée ou de vapeurs.

L'importance de connaître ce type de dégradation est en partie due au manque de signes d'avertissement visibles de la possible émission de produits chimiques au cours de ces procédés. En général, une décomposition sans présence de flammes survient au cours de procédés de travail industriel et peut être un cas préoccupant par rapport à une exposition au travail. L'utilisation de mesures de contrôle (p. ex. ventilation par aspiration à la source et équipement de protection personnel adéquat) peuvent réduire les risques d'une exposition à la fumée ou aux vapeurs générées par la dégradation thermique de polyuréthannes. On peut trouver plus de renseignements sur la ventilation et l'équipement de protection personnel sur le site web du Center for the Polyuréthannes Industry [www.polyurethane.org](http://www.polyurethane.org)

### Effets sur la santé

Une série de produits chimiques peuvent être générés dans l'atmosphère en cas de combustion de produits polyuréthannes. Ils peuvent comprendre les suivants : dioxyde de carbone, monoxyde de carbone, oxydes d'azote, acide cyanhydrique, isocyanates et amines.

La composition de ces produits chimiques, lorsqu'ils sont émis sous forme de fumée ou de vapeurs, peut varier. L'exposition à de tels produits chimiques peut irriter les yeux et les voies respiratoires et présenter des symptômes tels que la toux, le nez qui coule, l'écoulement nasal, le mal de tête, l'étourdissement, la nausée et l'essoufflement. Les isocyanates et les amines peuvent aussi causer des réactions allergiques (sensibilisation) de la peau et des poumons. Les travailleurs exposés à la dégradation thermique de polyuréthanes peuvent ressentir des effets au cours de l'exposition ou quelques jours après l'exposition. Consulter un médecin si des symptômes surviennent.

## Prévention et mesures de précaution

Pour aider à minimiser les risques potentiels d'une exposition lorsqu'on effectue du travail à chaud sur des polyuréthanes ou à proximité, garder ces mesures de sécurité à l'esprit.

- L'équipement de protection personnelle et le système de ventilation doivent être en bon état de fonctionnement et être utilisés de façon adéquate.
- Lire attentivement l'étiquette et la fiche signalétique (FS) du produit et suivre les mesures de sécurité qui y sont indiquées.
- Selon le cas, se conformer aux exigences de formation et du OSHA Hazardous Communication Standard (29 CFR 1910.1200)..
- Si l'on ressent quelque symptôme d'exposition, interrompre immédiatement le travail et consulter un médecin pour déterminer s'il y a un risque pour sa santé.
- Savoir, qu'à part ceux mentionnés dans ce document, qu'il peut y avoir d'autres règlements fédéraux, provinciaux (États) ou municipaux pouvant s'appliquer aux opérations effectuées sur le lieu de travail.
- Si c'est possible, enlever les polyuréthanes avant d'effectuer les travaux à chaud (c.-à-d. que l'isolant

de la tuyauterie devrait être enlevé et mis à l'écart pendant le travail de soudage).

- Lorsque c'est applicable et sans danger, envisager de remplacer le coupage au fil chaud avec d'autres dispositifs de coupage, comme les scies à chaîne et les jets d'eau à haute pression, des méthodes où les niveaux d'émission causés par la décomposition sont généralement extrêmement bas.

## Conclusion

On peut effectuer du travail à chaud sur des polyuréthanes, ou à proximité, si les travailleurs comprennent les risques potentiels associés à ce type de travail et prennent des mesures de sécurité appropriées. Ces derniers devraient s'informer du programme interne de bonne gestion des produits de leur employeur pour avoir plus de renseignements sur la façon de travailler en toute sécurité avec des polyuréthanes ou visiter le site [www.polyurethane.org](http://www.polyurethane.org).

## AVIS JURIDIQUE

*Le présent bulletin technique, rédigé par le Center for the Polyurethanes Industry de l'American Chemistry Council, a pour objet de fournir des renseignements généraux aux personnes qui travaillent à proximité des endroits où l'on effectue du travail à chaud avec le polyuréthane. Ce document n'a pas pour but de remplacer une formation approfondie ou de se substituer aux exigences particulières de manutention et n'est pas conçu pour établir ou créer des droits ou des obligations reconnus par la loi, ni destiné à cette fin. Il n'a pas pour objet d'être considéré comme un manuel «de la marche à suivre» ni comme un guide normatif. Toutes les personnes qui travaillent à proximité des endroits où l'on effectue du travail à chaud avec le polyuréthane ont l'obligation indépendante de s'assurer que leurs actes respectent les lois et règlements actuels des gouvernements fédéraux, locaux et d'État et sont invitées à consulter leurs fournisseurs ou conseillers juridiques sur ces questions. Le présent bulletin technique est volontairement de nature générale et chaque entreprise peut modifier son approche en ce qui a trait à certaines pratiques en fonction de circonstances de fait particulières, de l'aspect pratique et de l'efficacité de certains actes ainsi que de la faisabilité économique et technologique.*

*L'American Chemistry Council, les entreprises membres à titre individuel du Center for the Polyurethanes Industry ne formulent aucune garantie ni aucune déclaration, expresse ou tacite, quant au caractère exhaustif ou exact des renseignements contenus dans le présent bulletin technique; l'American Chemistry Council ou toute entreprise membre du Center for the Polyurethanes Industry n'assument non plus aucune responsabilité pour tout usage ou mésusage, ou à l'égard des résultats de tout usage ou mésusage de toute information, procédure, conclusion, opinion, de tout produit ou processus divulgués dans le présent bulletin technique. AUCUNE GARANTIE N'EST DONNÉE; TOUTE GARANTIE QUANT À LA QUALITÉ MARCHANDE OU À L'APTITUDE À RÉPONDRE À DES FINS PARTICULIÈRES EST EXPRESSÉMENT EXCLUE.*

*Ce travail est protégé par le droit d'auteur. L'American Chemistry Council, qui est titulaire du droit d'auteur, accorde par les présentes une licence non exclusive libre de redevance pour la reproduction et la distribution du présent bulletin technique, sous réserve des limitations suivantes : (1) le bulletin doit être reproduit dans sa totalité, sans modifications; (2) toutes les copies du document doivent faire état en première page de l'avis de droit d'auteur de l'American Chemistry Council; et (3) la vente de copies du document est interdite.*

Le Center for the Polyurethanes Industry de l'American Chemistry Council favorise la croissance durable de l'industrie des polyuréthanes en reconnaissant et en prenant en compte les enjeux susceptibles d'avoir des répercussions sur l'industrie, et ce, en collaboration avec les groupes d'utilisateurs. Ses membres sont des producteurs ou distributeurs américains de produits chimiques et d'équipements utilisés pour fabriquer le polyuréthane ou sont des fabricants de produits à base de polyuréthane.

L'American Chemistry Council (ACC) représente les compagnies chefs de file dans le secteur de la chimie. Les membres de l'ACC font appel à la science de la chimie pour fabriquer des produits novateurs et offrir des services qui contribuent à rendre la vie des gens meilleure, plus saine et plus sûre. L'ACC est résolu à améliorer la performance de ses membres en matière d'environnement, de santé et de sécurité par la Gestion responsable, la promotion du sens commun face aux grands enjeux des politiques d'intérêt public, la recherche dans les domaines de la santé et de l'environnement et l'évaluation des produits. Le secteur de la chimie est une organisation de \$635 milliards de dollars et un élément clé de l'économie du pays. Il s'agit de l'un des plus grands exportateurs du pays, ses exportations représentant dix cents pour chaque dollar d'exportations des États-Unis. Les entreprises chimiques figurent parmi les plus importants investisseurs dans le domaine de la recherche et du développement. La sécurité et la protection ont toujours été les principaux points de préoccupation des membres de l'ACC, lesquels ont intensifié leurs efforts, en étroite collaboration avec les organismes gouvernementaux, pour améliorer la sécurité et assurer la défense contre toute menace à l'endroit des infrastructures essentielles du pays.

© Copyright 2008 American Chemistry Council (ACC). Tous droits réservés.

