



## Utilisation à l'intérieur de CHARIOTS ÉLEVATEURS À FOURCHE ALIMENTÉS AU PROPANE



Les chariots élévateurs à fourche alimentés au propane sont communs dans un grand nombre d'entrepôts et d'installations industrielles. En général, on croit que le propane est un carburant propre et que les machines qui fonctionnent au propane sont sécuritaires. Bien que les chariots élévateurs à fourche alimentés au propane offrent de nombreux avantages par rapport aux véhicules à essence ou à moteur diesel, ils peuvent produire des toxines dangereuses s'ils ne sont pas bien entretenus et contrôlés.

Comme tous les moteurs à combustion interne, les moteurs à propane émettent des produits combustibles par le système d'échappement. Certains produits toxiques, comme le monoxyde de carbone (CO) et les oxydes d'azote, peuvent être produits en si grande quantité qu'ils peuvent représenter un danger pour la santé des travailleurs. Ceci est particulièrement important à l'intérieur et dans les espaces clos où il y a peu ou pas de ventilation.

### ÉMISSIONS DES MOTEURS À PROPANE

En théorie, la combustion complète de propane produira du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) et de la vapeur d'eau. Ce n'est toutefois pas toujours le cas, en particulier avec le monoxyde de carbone et les oxydes d'azote.

Le monoxyde de carbone (CO) est incolore, inodore et sans goût, et pourtant très toxique. Selon le matériel et l'environnement de fonctionnement, les niveaux de CO peuvent grimper rapidement et devenir dangereux. Un environnement riche en CO peut causer des maux de tête, la léthargie, des étourdissements, la perte de conscience, voire la mort. Le tuyau d'échappement d'un moteur à propane peut émettre de 2 000 à 20 000 parties par million (ppm) de CO. Comme le CO est un peu plus léger que l'air, il a donc tendance à suivre les courants atmosphériques, les véhicules et les personnes au lieu de travail. Pour s'en débarrasser, il faut ventiler l'endroit.

Les oxydes d'azote sont formés à l'intérieur du moteur par la combinaison d'azote et d'oxygène. Les gaz d'échappement des moteurs à propane peuvent contenir des quantités variables (de 250 à 2 000 ppm) de ces gaz corrosifs. Selon la personne, la concentration des polluants et la durée de l'exposition, l'irritation des yeux, du nez et de la gorge peut être l'effet immédiat. L'effet peut se faire sentir pendant plusieurs heures après l'exposition et entraîner l'accumulation de fluides dans les poumons.

### LIMITES D'EXPOSITION EN MILIEU DE TRAVAIL

Des limites ont été fixées en ce qui a trait aux quantités de CO, de monoxyde d'azote (NO) et de dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) que l'on peut retrouver dans l'air des milieux de travail. La législation du Nouveau-Brunswick fait référence aux valeurs limites d'exposition de 1997 de l'American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH).

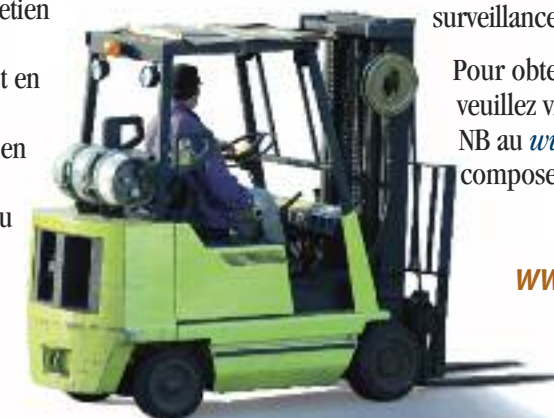
Limites d'exposition en milieu de travail	CO NO NO <sub>2</sub>		
	Limite d'exposition de huit heures	25 ppm	25 ppm
Limite d'exposition à court terme (15 minutes)			5 ppm

**Limite d'exposition de huit heures** – Concentrations atmosphériques moyennes auxquelles on croit que les travailleurs peuvent être exposés sans cesse et sans effet nocif pendant un quart de travail de huit heures et une semaine de travail de 40 heures, jour après jour.

**Limite d'exposition à court terme** – Limites auxquelles les travailleurs peuvent être exposés pendant des périodes de 15 minutes (maximum de quatre périodes), avec au moins une demi-heure d'intervalle entre chacune des périodes. Lorsqu'aucune limite à court terme n'a été fixée, un bon moyen de déterminer la limite sécuritaire d'exposition à court terme consiste à multiplier par trois la limite d'exposition de huit heures. Par exemple, la limite d'exposition à court terme au CO serait 25 ppm x 3, ou 75 ppm.

### MESURES À PRENDRE POUR RÉDUIRE LES ÉMISSIONS

- **Utilisation de matériel produisant peu d'émissions.** Dans la mesure du possible, essayez d'utiliser du matériel produisant peu d'émissions. Votre fournisseur de matériel devrait vous renseigner au sujet du type de dispositifs antipollution en place et des tuyaux d'échappement. Il est recommandé de choisir du matériel comportant déjà un dispositif antipollution. Les dispositifs qu'on installe sur le matériel après l'achat sont moins efficaces.
- **Entretien périodique approprié des machines.** L'entretien périodique approprié constitue une mesure clé. Vous devriez avoir un programme d'entretien périodique qui comprend l'analyse des émissions du tuyau d'échappement, en particulier le niveau de CO. Au moment de la mise au point d'un moteur, il faut arriver à trouver le juste milieu entre le rendement optimal et le minimum d'émissions à atteindre. Dans la plupart des moteurs, le niveau de CO du tuyau d'échappement peut être maintenu au-dessous de 5 000 ppm grâce à une bonne mise au point. Après une mise au point et avoir atteint un rythme de travail constant, vérifiez l'aire où se trouve le chariot élévateur à fourche afin de vous assurer de respecter les normes d'exposition.
- **Installation de dispositifs post-traitement.** Il s'agit habituellement de convertisseurs catalytiques. Le catalyseur convertit le CO et les hydrocarbures non brûlés en CO<sub>2</sub> et en vapeur d'eau. Le convertisseur catalytique exige un entretien périodique, car son chargement excessif peut en réduire l'efficacité. Son emploi sur un moteur bien réglé peut réduire les émissions de CO du tuyau d'échappement à moins de 100 ppm.



- **Ventilation de l'aire de travail.** Les moteurs à combustion interne ont besoin d'air pour la combustion du carburant. L'air est aspiré dans le moteur à partir de l'entourage. Typiquement, pour bien fonctionner, un chariot élévateur à fourche de 60 chevaux-vapeur exige 5 000 pieds cubes à la minute (pi<sup>3</sup>/min) d'air de ventilation. Les convertisseurs catalytiques réduisent la quantité d'air de ventilation nécessaire.
- **Méthodes de travail appropriées.** Puisque les émissions des moteurs à propane sont plus élevées quand le moteur est froid, vous devriez réchauffer le moteur à l'extérieur avant de vous servir du véhicule à l'intérieur.

### SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR

Une surveillance périodique de l'air est importante pour s'assurer que les chariots élévateurs à fourche alimentés au propane sont bien utilisés et entretenus, ainsi que pour minimiser les risques pour la santé et la sécurité des travailleurs.

- Des appareils de mesure de CO et de NO sont nécessaires pour évaluer les milieux de travail.
- Il existe divers types d'instruments de mesure, allant d'instruments électroniques de pointe jusqu'aux pompes pneumatiques manuelles.
- Les distributeurs de matériel de sécurité devraient être capables de vous offrir le type de dispositif de surveillance le mieux adapté à votre lieu de travail.

Pour obtenir de plus amples renseignements, veuillez visiter le site Web de Travail sécuritaire NB au [www.travailsecuritairenb.ca](http://www.travailsecuritairenb.ca) ou composer le 1 800 222-9775.

[www.travailsecuritairenb.ca](http://www.travailsecuritairenb.ca)