
Conduite préventive du chariot élévateur et du transpalette électrique

Document de référence



Association paritaire de **santé**
et de **sécurité** du travail, secteur
imprimerie et activités connexes

Remerciements

L'Association paritaire de santé et de sécurité du travail, secteur imprimerie et activités connexes a pour mission de favoriser la prise en charge de la prévention dans les entreprises. C'est dans cet esprit que ce document de référence consacré à l'utilisation du chariot élévateur dans les entreprises a été élaboré. Ce document a pour objectif de fournir les références de base concernant l'utilisation des chariots élévateurs. Celui-ci est basé sur la législation, la réglementation et les normes connues en matière de santé et de sécurité du travail en général, et sur les chariots élévateurs en particulier. Bien que ce document ait été élaboré à partir de sources reconnues comme fiables et crédibles, l'Association, ses administrateurs et son personnel n'assument aucune responsabilité des conséquences de toute décision prise conformément à l'information contenue dans le présent document, ou de toute erreur ou omission. La référence aux textes officiels des lois, règles et normes est toujours recommandée.

Plusieurs personnes et entreprises du secteur ont contribué à la réalisation de ce document en partageant avec nous leur expérience et en nous permettant notamment de filmer ou photographier des situations de travail spécifiques au secteur de l'imprimerie. À cet effet, nous tenons à remercier plus particulièrement :

- Emballages Alcan (Lachine)
- Quebecor World, division Saint-Jean-sur-Richelieu
- Madame Sylvie Laplante, conseillère en prévention et technicienne en hygiène industrielle
- Messieurs Jean Lepage et Viateur Lévesque, deux caristes d'expérience.

L'Association tient également à remercier Préventex (l'Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail dans le secteur des textiles primaires et de la bonneterie) pour son autorisation à utiliser quelques scènes tirées de la vidéo "La prévention d'abord" afin de les intégrer à un montage visuel qui corresponde aux besoins spécifiques des entreprises du secteur de l'imprimerie ainsi que l'ASPME (l'Association paritaire de santé et de sécurité du travail, secteur produits de métal et produits électriques) qui nous a permis d'utiliser en tout ou en partie leur matériel de formation. La présentation PowerPoint qui supporte la formation sur la conduite préventive du chariot élévateur intègre des éléments tirés des documents de ces organisations.

Avertissement

Dans le présent texte, nous utilisons le terme générique chariot pour identifier aussi bien les chariots élévateurs à grande levée que les chariots élévateur à petite levée. Bien que la majeure partie du présent texte s'applique aux chariots élévateurs à grande et à petite levée, certaines parties font référence uniquement aux chariots élévateurs à grande levée. Le lecteur devra en tenir compte lors de sa lecture.

Table des matières

| | |
|--|-----------|
| Introduction | 1 |
| Les responsabilités de l'employeur | 2 |
| Les responsabilités des travailleurs | 3 |
| Les obligations du fournisseur | 3 |
| Les qualifications du cariste..... | 4 |
| • Le cariste doit-il posséder un permis de conduire?..... | 4 |
| • Existe-t-il un âge minimal pour conduire un chariot élévateur? | 4 |
| • Le respect de la réglementation dans l'entreprise | 4 |
| Le mode de fonctionnement du chariot..... | 5 |
| Les composantes du chariot élévateur | 6 |
| • Les composantes obligatoires | 6 |
| • Les composantes facultatives..... | 7 |
| Les différences entre un chariot et une automobile..... | 8 |
| La marchandise..... | 9 |
| • Utilisation des palettes | 9 |
| • Marchandises sur palette | 9 |
| • Rouleaux de papier | 9 |
| • Entreposage de la marchandise | 9 |
| • Points à surveiller lors de l'entreposage de la marchandise | 10 |
| L'environnement | 10 |
| • Généralités à respecter concernant l'environnement..... | 10 |
| • Mesures de sécurité pour la réception-expédition | 11 |
| • Pour améliorer les conditions de SST au quai..... | 12 |
| | |
| Principes liés à la stabilité et au centre de gravité | 13 |
| • Le centre de gravité | 13 |
| • Le centre de la charge | 13 |
| • Le centre de gravité du chariot | 13 |
| • Le centre de gravité combiné du chariot et de la charge | 13 |
| • Le triangle de stabilité | 14 |
| • Le trapèze de stabilité..... | 14 |
| • La pyramide de stabilité | 14 |
| • Quelles sont les causes de renversement d'un chariot?..... | 15 |

| | |
|--|----|
| • Stabilité et centre de gravité du chariot élévateur contrebalancé | 16 |
| • Stabilité et centre de gravité du chariot élévateur pour allée étroite | 16 |
| La plaque signalétique | 17 |
| • Quelle plaque doit-on lire en premier et pourquoi? | 19 |
| Les équipements de préhension | 19 |
| • Les fourches | 19 |
| • La tête rotative | 20 |
| • Le tablier à déplacement latéral | 20 |
| Bonnes pratiques lors de l'utilisation du chariot élévateur | 21 |
| • Utilisation du chariot | 21 |
| • Aux intersections ou devant les portes | 22 |
| • La vitesse de conduite | 22 |
| • Le stationnement | 22 |
| • Gerbage (empilage) étape par étape | 23 |
| • Dégerbage (descendre la charge) étape par étape | 23 |
| • Gerbage et dégerbage pour rouleau de papier | 24 |
| • Pour déposer un rouleau en position horizontale | 24 |
| • Pour prendre deux rouleaux superposés | 24 |
| • La circulation sur les pentes | 25 |
| • Élévation du personnel | 25 |
| Alimentation au propane | 26 |
| • Les risques liés à l'alimentation au propane | 26 |
| • Comment utiliser de façon sécuritaire le propane? | 27 |
| • Consignes pour l'enlèvement d'une bouteille de gaz propane liquide | 28 |
| • Consignes pour l'installation d'une bouteille de gaz propane liquide | 28 |
| Alimentation électrique | 29 |
| • Les risques liés à l'alimentation électrique | 29 |
| • Protection requise | 29 |
| • Recharge des batteries | 29 |
| • Remplacement des batteries | 29 |
| Annexe 1 – Références légales et réglementaires | 31 |
| Annexe 2 – Lexique | 49 |
| Annexe 3 – Pour faciliter la gestion de l'utilisation des chariots élévateurs dans l'entreprise | 53 |
| Annexe 4 – Vidéocassettes en lien avec la formation | 71 |

Introduction

La présence de chariots élévateurs dans les entreprises demeure incontournable. Elle entraîne toutefois plusieurs accidents ou *passé proche*. La connaissance des risques associés à la conduite du chariot élévateur et l'adoption de mesures de prévention appropriées permettent d'améliorer les conditions de santé et de sécurité au travail. C'est pourquoi la formation sur la conduite préventive du chariot élévateur est non seulement utile mais indispensable dans toutes les entreprises où ces équipements sont utilisés.

Les statistiques fournies par la CSST révèlent que, bon an mal an, il y a toujours plusieurs accidents reliés aux chariots élévateurs, certains ayant des conséquences très graves. Les causes d'accidents sont multiples; elles peuvent être reliées à l'équipement utilisé, aux marchandises manipulées, à l'état des lieux, à la formation des caristes, à l'organisation du travail en général et à la supervision en particulier.

Ce document de référence fournit un ensemble de renseignements qui permettront de mieux comprendre l'ensemble de la problématique reliée à l'utilisation des chariots élévateurs dans les entreprises et l'importance d'un programme de prévention qui assure la santé et la sécurité des personnes qui les utilisent ou qui les côtoient dans le cadre de leur travail. Des références sur les lois et règlements sont également présentées à la fin du document. Pour toute information complémentaire, n'hésitez pas à communiquer avec votre conseiller en prévention.

On peut retrouver des informations sur les accidents de travail impliquant des chariots élévateurs sur le site de la CSST (www.csst.qc.ca)

Responsabilités de l'employeur

La *Loi sur la santé et la sécurité du travail* (LSST) prévoit que l'employeur doit prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et assurer la sécurité et l'intégrité physique du travailleur. Il doit notamment :

- s'assurer que l'organisation, les méthodes de travail et les lieux sont sécuritaires
- fournir un matériel sécuritaire et assurer son maintien en bon état
- informer adéquatement les travailleurs sur les risques reliés à leur travail, leur assurer la formation, l'entraînement et la supervision appropriés.

On comprend donc que le cariste doit être formé pour la conduite du chariot élévateur et avoir un entraînement approprié de l'employeur ou de ses collègues de travail. L'employeur doit également évaluer les compétences pratiques des caristes. On ne devrait pas s'improviser cariste, pas plus qu'on ne devrait permettre à n'importe qui de conduire un chariot élévateur.

Plusieurs des éléments nécessaires à cet encadrement sont précisés dans la *Norme de sécurité concernant les chariots élévateurs à petite levée et à grande levée*. Cette norme prévoit notamment que seules les personnes ayant reçu la formation nécessaire et l'autorisation par leur employeur peuvent conduire un chariot de manutention motorisé. Si le cariste est appelé à manipuler ou expédier des matières dangereuses, il doit aussi recevoir de la formation sur le SIMDUT (système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail) et sur le transport des matières dangereuses.

Une autre norme à laquelle on réfère communément pour les chariots élévateurs est l'ASME B56.1-1993-A1995. En plus de décrire les règles de sécurité relatives à la conception, au fonctionnement et à l'entretien des chariots élévateurs, cette norme inclut également le contenu détaillé de la formation des caristes. En vertu de la réglementation et des normes en vigueur, il est donc souhaitable que l'employeur vérifie les compétences du cariste à l'embauche et dans l'usine.

Dans le cas de chariot traversant ou circulant sur la voie publique, il doit être immatriculé avec des phares de jour avant, des feux de position, des clignotants et des phares de freinage. De plus, il doit posséder des freins en bon état et un avertisseur sonore. Enfin, il y a lieu de s'assurer que tous les autres accessoires et équipements prescrits sont en place. Ces dispositions proviennent du *Code de la sécurité routière* L.R.Q., chapitre C-24.2.

Responsabilités des travailleurs

La *Loi sur la santé et la sécurité du travail* prévoit que tout travailleur doit recevoir de la formation, un entraînement et une supervision appropriés.

Le travailleur doit aussi répondre à certaines obligations. Il doit notamment :

- Prendre les mesures nécessaires pour se protéger.
- Exemple : utiliser un harnais de sécurité lors du travail en hauteur effectué dans une nacelle réglementaire.
- Veiller à ne pas mettre en danger les autres personnes qui se trouvent sur les lieux de travail ou à proximité.
- Exemple : se déplacer avec le chariot sans excéder la vitesse d'un bon pas afin de conserver le contrôle du chariot pour pouvoir l'immobiliser en tout temps.
- Participer à l'identification et à l'élimination des risques d'accident et de maladie professionnelle sur le lieu de travail.
- Exemple : rapporter les défauts du chariot, éteindre le chariot mû au gaz dès que le cariste en descend afin d'éviter les émanations de monoxyde de carbone.
- Collaborer avec le comité de santé et de sécurité ou toute autre personne chargée de l'application des lois et règlements.
- Exemple : soumettre des idées pour prévenir les accidents ou améliorer les conditions de sécurité relativement à la circulation des chariots élévateurs dans l'usine.

Obligations du fournisseur

La Loi prévoit que nul ne peut fabriquer, fournir, vendre, louer, distribuer ou installer un produit, un procédé, un équipement, un matériel, un contaminant ou une matière dangereuse à moins que ceux-ci ne soient sécuritaires et conformes aux normes prescrites par règlement.

Advenant que de l'équipement non conforme à la réglementation québécoise est vendu de façon répandue, les inspecteurs de la CSST ont le pouvoir de faire des démarches pour que les fournisseurs distribuent des équipements et des produits réglementaires. Ces obligations s'appliquent donc aux fournisseurs de chariots élévateurs. Le constructeur doit fournir les instructions relatives au fonctionnement du chariot.

Qualifications du cariste

Le cariste doit posséder et démontrer quelques conditions personnelles qui lui permettent de bien accomplir ses fonctions (ex. facultés visuelles, auditives, physiques et mentales).

À titre de cariste, il sera aussi responsable de :

- Connaître les notions de base relatives au chariot élévateur.
- Prendre connaissance du manuel d'utilisation du chariot utilisé. Le cariste doit donc consulter le manuel d'opération du fabricant afin de connaître et comprendre toutes les particularités de fonctionnement du chariot utilisé.
- Connaître toutes les commandes et tous les instruments avant d'utiliser le chariot.
- Faire preuve de vigilance en tout temps lorsqu'il conduit un chariot élévateur, malgré les conditions parfois imprévisibles.

Le cariste doit-il posséder un permis de conduire ?

Aucun permis de conduire n'est requis pour conduire un chariot élévateur à l'intérieur d'un édifice. Cependant, le conducteur doit être titulaire d'un permis de conduire mentionnant la classe appropriée dès qu'il emprunte un chemin public, un chemin privé ouvert à la circulation publique des véhicules routiers, le terrain d'un centre commercial ou tout autre terrain où le public est autorisé à circuler.

Un permis de classe 5 est requis pour la conduite d'un chariot élévateur (nommé véhicule outil par le *Code de sécurité routière*) sur un terrain privé ouvert à la circulation publique ou sur la route.

Existe-t-il un âge minimal pour conduire un chariot élévateur?

Oui. Depuis le 15 janvier 2007 le *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* fixe l'âge réglementaire pour conduire un chariot à 16 ans¹. Il faut savoir cependant que le *Code de sécurité pour les travaux de construction* a fixé l'âge minimal à 18 ans. -RSST, art.256.2.

Le respect de la réglementation dans l'entreprise

Le cariste doit respecter les consignes et les règlements de sécurité dans l'entreprise. Exemples : arrêter aux STOP et aux intersections, céder le passage aux piétons, klaxonner à l'entrée dans un département ou au passage de portes ou de rideaux. À défaut de règlement, la conduite préventive prévoit également que le cariste se servira de son jugement, le GBS (gros bon sens)!

Mode de fonctionnement du chariot

Les chariots élévateurs sont classés selon plusieurs critères; la norme NFPA 505 en définit les différents types :

- source d'énergie : thermique, électrique, etc.
- mode d'action : à fourches, à pinces
- mode de conduite : à conducteur assis, debout, ou porté.

Énergie thermique

Gaz naturel : type CN, présente une source de dégagement de monoxyde de carbone similaire au propane. Très peu de chariots fonctionnent au gaz naturel.

Diesel : type D, moins volatile que l'essence, danger direct d'incendie moindre, dégage un peu de monoxyde de carbone mais d'autres produits nocifs tels que les oxydes d'azote; destiné à une utilisation extérieure.

Essence : type G, très polluant, risque d'incendie, dégage du monoxyde de carbone, destiné à une utilisation extérieure.

Propane ou gaz de pétrole liquéfié : type LP, comparé à l'essence réduit l'émission de monoxyde de carbone mais demeure une source de dégagement de monoxyde de carbone; une fuite de gaz propane représente un risque d'explosion, ventilation adéquate requise.

Mixte – essence et propane : type G/LP, déconseillé à l'intérieur.

Mixte – essence et gaz naturel : Type G/CN, déconseillé à l'intérieur.

Énergie électrique

Électricité : type E, silencieux et non polluants.

Attention aux étincelles!

Il est primordial d'utiliser un chariot élévateur à l'épreuve des étincelles dans la salle d'entreposage des matières inflammables. C'est la norme NFPA 505 qui régit ce type d'application. Les lettres EX signifient que le chariot est à l'épreuve des explosions.

Composantes du chariot élevateur

Certaines composantes du chariot élévateur sont obligatoires alors que d'autres peuvent être facultatives ou obligatoires dans certaines conditions.

Les composantes obligatoires

- **Avertisseur** : doit émettre un son reconnaissable par sa puissance ou par son timbre quel que soit le niveau sonore ambiant pour signaler la venue d'un chariot. Chaque chariot doit être équipé d'un klaxon, d'un sifflet, d'un timbre ou d'autres avertisseurs sonores commandés par le cariste.
- **Bouton de volant** : exigé lorsque le volant se conduit d'une seule main.
- **Châssis rigide**.
- **Ensemble de direction** : volant de direction, roues directrices.
- **Ensemble de motorisation** : moteur, transmission, roues motrices.
- **Ensemble de commande hydraulique** : commandes qui permettent les mouvements de levage et d'inclinaison du mât et la manœuvre par exemple du tablier à déplacement latéral. Le chariot est muni de leviers de commande.
- **Ensemble élévateur** : mât, cylindres d'élévation et d'inclinaison du mât, d'un tablier et d'un équipement de préhension. L'ensemble élévateur crée des angles morts qui diminuent en permanence la visibilité du cariste.
- **Pneus** : le rôle des pneus est de supporter la charge, diriger le véhicule, assurer la transmission de l'effort moteur, participer à la suspension et au freinage, assurer la stabilité. Les pneus pour usage à l'extérieur sont à bandage pneumatique, ceux pour usage à l'intérieur seulement sont à bandage plein (dur). Le bandage pneumatique épouse mieux les inégalités et contribue à diminuer les vibrations, le bandage plein (dur) est conçu pour une surface lisse.
- **Siège** : obligatoire pour les chariots à conducteur assis. Si le siège a une suspension, la suspension verticale du siège constitue l'unique système pouvant amortir les vibrations transmises au conducteur.
- **Dispositifs de retenue du conducteur** (ex. ceintures de sécurité standard, sièges à oreille) : Obligatoires depuis janvier 2008 si installés sur le chariot par le fabricant.
- **Système de freinage** : frein de service et frein de stationnement. Le frein de siège est un exemple de commande automatique de frein de stationnement. Les pédales doivent être actionnées sans risque de confusion. Elles doivent comporter une surface antidérapante. Selon le type de chariot, des différences importantes sur le fonctionnement peuvent être présentes; si le cariste passe d'un modèle à l'autre sans être informé, ces différences peuvent être la cause d'un accident.

Les composantes facultatives

Quelques composantes facultatives peuvent devenir obligatoires en présence de certaines conditions.

- Avertisseurs (visuels ou sonores) peuvent être installés, à la demande de l'utilisateur, en fonction de l'usage du chariot. Certains utilisateurs équipent leurs chariots d'un phare à éclipse qui s'allume automatiquement lorsque la marche arrière est enclenchée, ou encore d'une alarme sonore.
- Clignotants : obligatoires pour circuler sur la voie publique.
- Contrôleur de vitesse : peut grandement aider à garder le chariot sur ses roues lors d'un virage. Les contrôleurs de vitesse permettent d'éviter des vitesses excessives. Ils agissent sur le roulement, c'est-à-dire sur la limite la vitesse de déplacement du chariot. Ils ne diminuent en rien la puissance ou l'efficacité du moteur pour la levée de la charge. En effet, que ce soit pour gravir une pente ou élever une lourde charge, toute la puissance du moteur demeure disponible.
- Dispositif de pesée : permet de réaliser la pesée de la charge manutentionnée directement sur le chariot. Un tel dispositif contribue efficacement à la prévention d'accident causé par la manutention d'une charge dépassant la capacité du chariot.
- Dispositif G-Force : dispositif qui émet un signal sonore lorsqu'un chariot percute un objet, ce qui peut aider au contrôle des pertes.
- Gyrophare, clignotants, avertisseur de recul : options qui peuvent être ajoutées facultativement. Obligatoire dans certaines conditions.
- Horomètre : sert à totaliser les heures de marche du chariot. Il permet donc de contrôler l'utilisation de l'appareil et de planifier son entretien.
- Indicateur de décharge de batterie : une batterie qui a perdu 80 % de sa capacité est considérée comme complètement déchargée. À moins de 90 % de sa charge, il n'est plus possible d'élever ou d'abaisser la charge même si le chariot peut encore se déplacer.
- Rétroviseur: la présence d'un rétroviseur n'enlève pas l'obligation de regarder en arrière dès que la manœuvre s'effectue à reculons. Le rétroviseur ne doit pas gêner la vision du cariste; si les rétroviseurs ne sont pas installés sur le chariot fourni par le fabricant, on doit obtenir son autorisation avant d'en installer. Obligatoires pour circuler sur la voie publique
- Phares : permettent au conducteur de voir les obstacles et de signaler la présence du chariot aux piétons et aux conducteurs d'engins se trouvant à proximité. Obligatoires si les conditions d'utilisation l'exigent.

Les composantes facultatives (suite)

- Rallonge du dossier de protection ou d'appui de charge qu'on ajoute au tablier porte-fourches pour empêcher qu'une partie de la charge ou la charge entière ne tombe sur le cariste. Le dossier peut être amovible, il est alors maintenu par des boulons plutôt que soudé au mât. Obligatoire si une partie de la charge ou la charge entière peut tomber sur le cariste.
- Stabilisateurs d'angle de roues. Offerts seulement sur les nouveaux chariots, les stabilisateurs d'angle de roues permettent de garder le chariot sur le même axe et ainsi diminuer les risques de renversement. Cependant, des inconvénients y sont rattachés tel que l'impossibilité d'utiliser ces chariots sur une surface humide. Ce système ne peut être transposable sur des chariots non conçus à cet effet.
- Toit de protection qui protège contre la chute d'objets. Obligatoire s'il y a un risque de chute d'objets manutentionnés ou de piles. Le toit de protection doit être installé systématiquement sur les chariots ayant une levée supérieure à 3,30 m et ne pas gêner la visibilité pour le gerbage. En imprimerie, le toit de protection est requis.

Les différences entre un chariot et une automobile

| Automobile | Chariot (5 X le poids d'une automobile) | |
|-------------------------|---|---|
| | Contrebalancé | Allée étroite |
| Pneus gonflables | Pneus rigides (ou gonflables) | Pneus rigides |
| Suspension | Non applicable | Non applicable |
| Habitacle | Cage protectrice | Cage protectrice |
| Ceinture de sécurité | Ceinture de sécurité | Non applicable |
| Coussin gonflable | Non applicable | Non applicable |
| Direction avant | Direction arrière | Direction arrière |
| Traction | Traction avant | Centre de gravité (moins élevé que contrebalancé) |
| Centre de gravité (bas) | Centre de gravité (haut) | |

La marchandise

Dans certains cas, la marchandise non enveloppée peut glisser et la fragilité des charges peut être à l'origine d'un accident. Il faut connaître la nature des charges à manutentionner. La section XXIV du Règlement sur la santé et la sécurité (RSST) traite des marchandises.

Utilisation des palettes

- Utiliser des palettes en bonne condition (planches intactes et complètes, clous bien enfoncés, sans saillie).
- Utiliser des palettes appropriées à la charge en grandeur et solidité.
- Toujours enfourcher la palette pour la déplacer ce qui assure une stabilité de la prise; les rallonges de fourches doivent toucher entièrement la dernière planche.
- Ne pas jeter les palettes par terre ni les traîner sur le sol, cela risque de les endommager.

Marchandises sur palette

- S'assurer que la charge est bien équilibrée.
- Bien attacher la charge (s'il y a lieu).
- Pour déplacer la palette de marchandises, enfourcher la palette et l'appuyer contre les montants des fourches; incliner légèrement le mât vers l'arrière.
- Circuler avec les bras de fourche à 15 cm du sol ou le plus près possible du plancher.

Rouleau de papier

- Régler la pression des pinces en fonction du type de papier afin d'éviter de déformer le rouleau et de l'échapper.

Entreposage de la marchandise

Les conditions relatives à l'entreposage des marchandises sont précisées dans les normes CSA (rayonnage de la marchandise). D'une façon générale, on peut dire que le rayonnage pour l'entreposage des marchandises doit être :

- en bonne condition (pas endommagé)
- bien ancré
- avec goupilles de sécurité
- droit (pas courbé)
- avec protection arrière s'il y a danger de chute de la marchandise sur le travailleur.

Attention! Il faut éviter les fortes pressions exercées par l'entreposage du matériel sur les colonnes, portes ou murs; cela pourrait affaiblir ou endommager la structure de la bâtisse.

Points à surveiller lors de l'entreposage de la marchandise

- S'assurer qu'il n'y a personne alentour ou sous la charge.
- Empiler à une hauteur ne compromettant pas la stabilité de la pile.
- Ne pas nuire à la diffusion de l'éclairage.
- Dégagement minimal de 450 mm au-dessus des charges afin de ne pas gêner le fonctionnement des gicleurs.
- Empilage loin des systèmes de chauffage au gaz naturel ou des canalisations. Sinon, installer des barres pour condamner ou protéger l'élément afin d'éviter les bris de tuyauteries (eau, air sous-pression, etc.).
- Ne pas nuire au fonctionnement des autres chariots élévateurs.
- Identifier et éviter les obstacles sur le plancher.
- Laisser libres et bien dégagés les passages, les voies de circulation ou les sorties de secours, les panneaux électriques, les escaliers ainsi que l'accès au matériel de protection contre les incendies.

N.B. : Pour plus d'information, consulter la fiche « Inspection des zones d'entreposage » en page 16 du Carnet des fiches d'inspection préventive proposé par l'Association.

L'environnement

Les fiches d'inspection proposées par l'Association (Inspection des lieux de travail, Inspection des zones d'entreposage, Inspection des matières chimiques, Sécurité incendie) peuvent vous aider à maintenir sécuritaire votre environnement de travail. Ces fiches sont basées sur les principales normes en vigueur. La section III du *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* traite de l'aménagement des lieux de travail. On y traite notamment des voies d'accès et de la signalisation.

Généralités concernant l'environnement

- Assurer un éclairage adéquat dans l'atelier, l'entrepôt, à la réception et à l'expédition et ne pas oublier l'éclairage des véhicules routiers (remorques); un éclairage de quai ou sur le chariot peut aussi aider le cariste. Plusieurs remorques ont un toit en fibre de verre qui permet de bien voir en plein jour. Certaines remorques sont munies d'un éclairage intérieur.
- Favoriser les conditions qui contribuent à la stabilité du chariot : bon état du sol ou du plancher, les pentes, la vitesse, le chargement (à vide ou trop chargé); les objets laissés sur la voie de circulation sont des conditions qui peuvent rendre le chariot instable.
- Ralentir si les planchers sont humides et glissants.
- Prévenir et même éliminer les risques de collision entre les chariots élévateurs et les piétons. L'installation de miroirs convexes ou d'arrêts aux endroits stratégiques contribue à la prévention.

Généralités concernant l'environnement (suite)

- Rester au fait des changements dans l'environnement : surveiller le déplacement de machines, nouvel entreposage ou réparation d'équipement.
- Sécuriser le travail en tenant compte de l'environnement sonore (bruit). L'environnement bruyant peut empêcher les travailleurs d'entendre les chariots élévateurs; dans certains cas, les signaux sonores doivent être accompagnés d'avertissements lumineux.
- Vérifier la qualité de l'air pour s'assurer une ventilation adéquate; ceci est particulièrement requis dans les locaux où circulent des chariots élévateurs mus à combustion interne (propane, diesel, gaz naturel, essence).
- Informer le superviseur de tout élément dans l'environnement qui peut affecter la vision, l'ouïe et la capacité physique du cariste (ex. le bruit, les fumées et les flashes de soudure, les solvants).
- Tracer les voies de circulation pour éviter l'encombrement des lieux et faciliter la circulation des chariots. Les chariots doivent respecter les zones de circulation. Lorsque les piétons sont susceptibles de circuler dans les couloirs, la voie de circulation pour piétons doit être délimitée d'au moins 600 millimètres de celle des chariots élévateurs. Pour déterminer l'espace requis, vous pouvez consulter ce site web : www.lomag-man.org
- Identifier les zones à risque : lors de travaux d'entretien et de réparation, la zone à risque doit être clairement identifiée et délimitée au sol (cônes, ruban, signaleur, etc.)
- Remiser les feuillets plutôt que de les laisser au sol car ils peuvent s'enrouler dans les roues du chariot élévateur.

Mesures de sécurité pour la réception-expédition

- S'assurer que les cales sont installées sur un même essieu de la remorque ou qu'elles sont bien arrimées au quai : il existe des crochets ou autres systèmes de retenue. Des pattes stabilisatrices peuvent être installées afin de stabiliser la remorque lorsque le véhicule lourd est détaché. La plaque du quai amovible doit être bien ancrée dans le plancher de l'entreprise, pourvue d'une surface qui empêche le personnel ou le chariot de glisser et pourvu de prises permettant sa manipulation.

Mesures de sécurité pour la réception-expédition (suite)

- Interdire l'accès à la remorque durant le chargement et le déchargement.
- Vérifier la hauteur de la charge avant d'entrer dans la remorque.
- S'assurer, avant de s'engager, de ne pas dépasser la capacité nominale de la rampe de chargement ou pont de liaison. Voir les indications du fabricant.
- Éviter le travail prolongé dans une remorque avec un chariot mû au gaz; une mauvaise ventilation des gaz d'échappement peut créer un risque d'intoxication au monoxyde de carbone.
- Obliger le camionneur à s'assurer personnellement que le cariste a terminé son travail avant de déplacer sa remorque du quai. Il doit obtenir l'autorisation avant de le faire.

Pour améliorer les conditions SST au quai

- Des coussins de quai gonflables ou en caoutchouc permettent de sceller les contours du véhicule lourd et de limiter l'accès de la pluie et de la neige.
- Des lampes de quai permettent également d'améliorer la visibilité dans les véhicules lourds.
- Un chauffage d'appoint au quai permet de faire sécher rapidement les surfaces glissantes et d'améliorer le confort des caristes.

Consulter la procédure « Quai de chargement et de déchargement » proposée par l'Association pour un complément d'information.



**Crochet de retenue
d'une remorque**



Cale



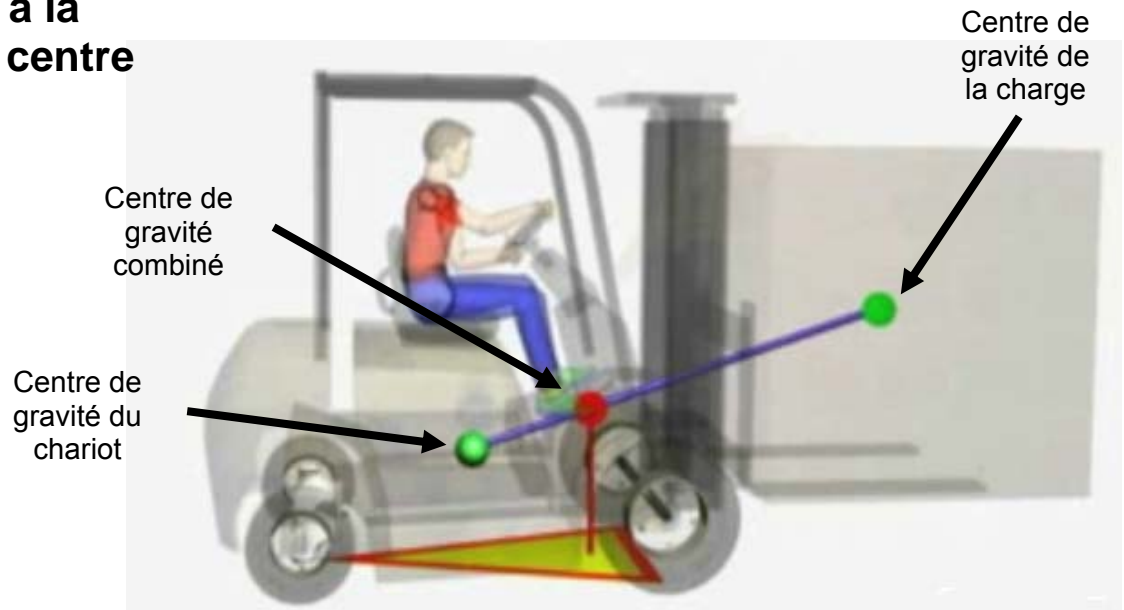
Intérieur



Pont de liaison



Principes liés à la stabilité et au centre de gravité



Le centre de gravité:

- Point d'équilibre d'un objet (y compris les équipements). En général, il est situé au centre de cet objet. Il est plus difficile de savoir où il se trouve lorsque la charge est de forme irrégulière ou que son poids n'est pas réparti également.

Le centre de la charge

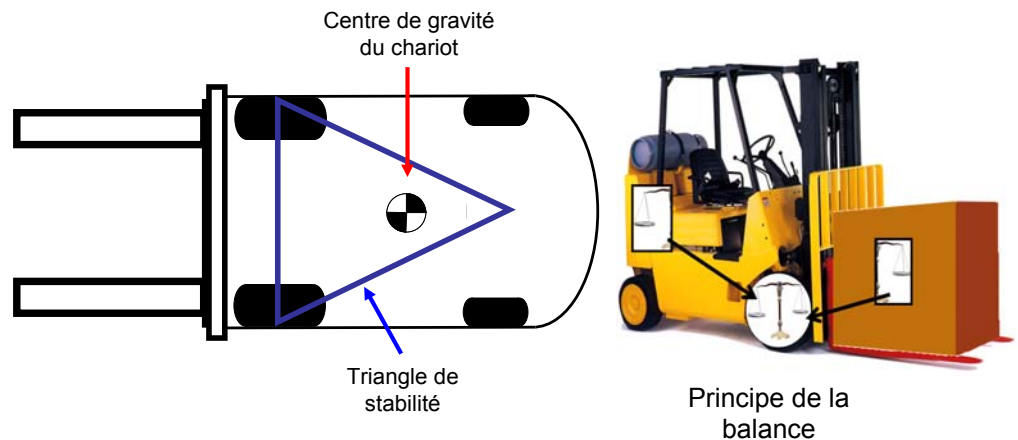
- Aussi appelé distance de la charge : distance entre le montant (ou talon) des fourches et le centre de gravité de la charge. Cette donnée apparaît sur les plaques signalétiques et fait partie des données nécessaires pour connaître la capacité de levage d'un chariot élévateur.

Le centre de gravité du chariot :

- Le centre de gravité du chariot à l'arrêt et non chargé.

Le centre de gravité combiné du chariot et de la charge :

- Dès qu'on place une charge sur l'équipement de préhension d'un chariot élévateur, son centre de gravité se déplace vers l'avant, en fonction du poids de la charge.



Le triangle de stabilité

- Permet d'établir la stabilité du chariot en dessinant un triangle. Le triangle de stabilité se situe entre les deux roues avant et le centre de l'essieu des roues directrices arrière (pointe du triangle). À vide, le centre de gravité est vers l'arrière tandis que chargé, le centre de gravité est vers les roues avant. Il faut donc se rappeler qu'à vide, le chariot est moins stable étant dans l'extrémité de la pointe du triangle.

Le trapèze de stabilité

- On utilise le terme trapèze de stabilité pour les chariots élévateurs à allée étroite. Le trapèze de stabilité offre une plus grande zone de stabilité étant donné sa plus grande surface. Les chariots élévateurs à allée étroite ou à porte-à-faux présentent un trapèze de stabilité. Le trapèze est formé par les roues avant et arrière.

La pyramide de stabilité

- Le centre de gravité se déplace à l'intérieur d'une pyramide de stabilité.

Quelles sont les causes de renversement d'un chariot?

La plupart des accidents mortels impliquant un chariot élévateur surviennent lorsqu'il verse sur le côté (stabilité latérale). Ce renversement se produit lorsque le centre de gravité du chariot se retrouve en dehors de sa zone de stabilité.

La principale cause de renversement est le virage trop rapide ou sur une trajectoire trop courte. Il existe toutefois d'autres causes de renversement :

- Une charge trop lourde déplace le centre de gravité combiné à l'extérieur du triangle de stabilité et entraîne la bascule du chariot vers l'avant.
- Une charge qui n'est pas appuyée sur le talon des fourches éloigne le centre de la charge. Le déplacement du centre de charge peut provoquer un déplacement du centre de gravité combiné vers l'extérieur du triangle de stabilité et entraîner la bascule du chariot vers l'avant.
- Un mât trop incliné vers l'avant contribue à rendre le chariot moins stable; le centre de gravité se rapproche alors des limites de la pyramide de stabilité.
- Un plan trop incliné combiné à un déplacement parallèle à cette inclinaison entraînera le renversement de côté. Le centre de gravité combiné se trouve alors à l'extérieur du triangle de stabilité.
- Un arrêt brusque en présence d'une charge peut amener le centre de gravité combiné à l'extérieur du triangle de stabilité; le chariot peut basculer vers l'avant et la charge peut être éjectée.
- Lors d'un virage, la zone de stabilité latérale est petite. La circulation à vide se faisant généralement à plus haute vitesse, l'effet du virage s'en trouve amplifié, ce qui augmente le risque de renversement.
- Sous l'effet d'un virage, d'une dénivellation du sol ou d'un objet qui traîne, le chariot qui se déplace avec une charge en élévation pourra se renverser sur le côté ou vers l'avant. Il est donc nécessaire de soigner l'état des lieux et de déplacer les chariots avec la charge baissée.

ATTENTION! Les principes de stabilité et de hauteur de la charge s'appliquent autant pour les pinces et rouleaux de papier que pour les fourches avec palette.

Stabilité et centre de gravité du chariot élévateur contrebalancé

Un chariot élévateur est un équipement de manutention muni de trois ou quatre roues. Beaucoup d'opérateurs pensent que les chariots à quatre roues sont plus stables. C'est faux. Tous les chariots à contrepoids répondent aux mêmes critères sur le plan de la stabilité longitudinale et latérale. Ces critères sont les mêmes pour les chariots à quatre et à trois roues qui servent à soulever, transporter et déposer des matériaux. La charge est transportée à l'aide de fourches ou de pinces qui se déplacent verticalement sur un mât fixé à l'avant. Les roues arrière servent habituellement à diriger le chariot. Les roues avant sont motrices.

Pour illustrer le comportement du chariot avec une charge on le compare à une balance. Les roues avant agissent comme point d'appui. Le poids qui repose sur les fourches est équilibré par un contrepoids à l'arrière du chariot. C'est ce type de chariot à contrepoids ou contrebalancé que l'on retrouve le plus souvent. Quand il est électrique, c'est la batterie qui sert de contrepoids.

Stabilité et centre de gravité du chariot élévateur pour allée étroite

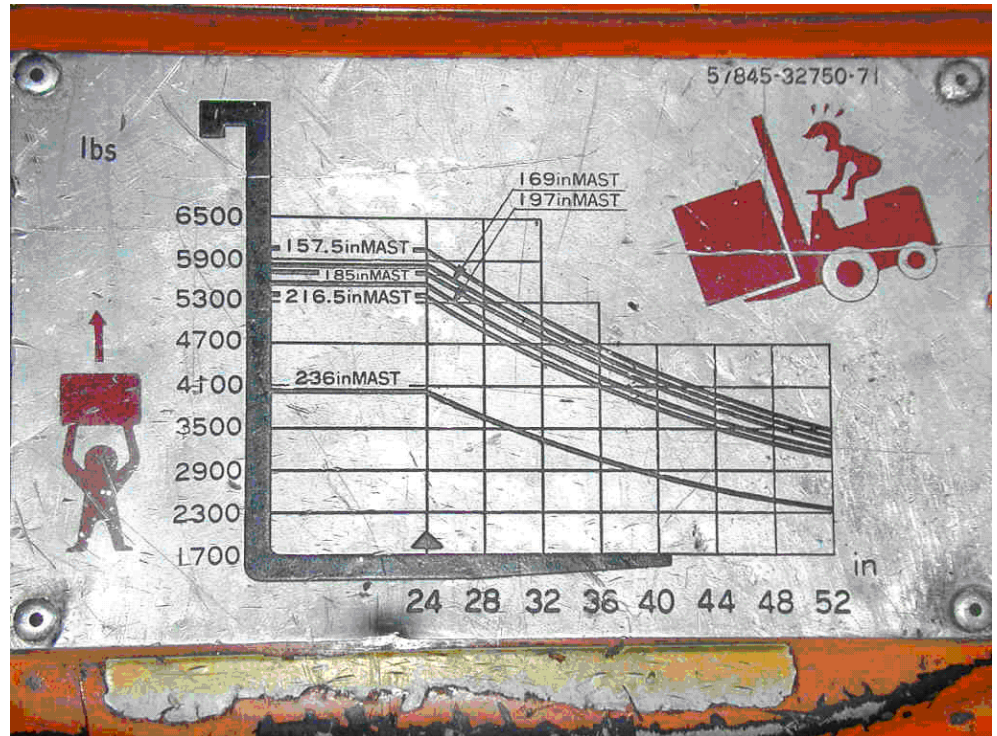
Il existe des chariots élévateurs à allée étroite dont le conducteur est debout ou assis. L'assise étant mieux répartie, il est plus stable car le centre de gravité se déplace dans une plus grande zone.

Les chariots élévateurs à allée étroite sont toujours électriques; leur batterie est située au centre ce qui leur assure une plus grande stabilité due à la forme du trapèze de stabilité qu'ils présentent. La fixation de la batterie doit être sécuritaire afin d'éviter qu'elle ne soit éjectée lors d'un tournant. Lorsqu'il est chargé, le principe de la balance s'applique également à ce chariot élévateur puisque les roues avant agissent comme point d'appui.

En résumé, le principe de la balance démontre le danger que comporte la manutention d'une charge trop lourde pour la capacité du chariot. Un poids trop élevé risque de faire basculer le chariot par en avant ou de ne plus pouvoir le diriger car il n'y aura pas assez de poids sur les roues conductrices arrière.

Pour assurer la stabilité du chariot, le poids de la charge ne doit pas excéder la capacité maximale inscrite sur la plaque signalétique.

La plaque signalétique



La charge nominale doit être indiquée sur tous les appareils de levage, en un endroit où elle peut se lire sans difficulté. La charge nominale du chariot élévateur est indiquée sur la plaque signalétique. Le contenu de la plaque relève de la responsabilité du fabricant ; celui-ci doit se conformer à la norme B56.1 article 7.4.

La capacité nominale est le poids déterminé par le fabricant, à un centre de gravité de la charge qu'un chariot peut transporter ou gerber à la hauteur déterminée. La capacité nominale constitue un moyen de comparer les capacités de manipulation de chariots. La charge nominale est désignée également par capacité nominale.

Les plaques signalétiques doivent être durables et anticorrosion, comporter les renseignements importants, être bien lisibles et se retrouver sur le châssis du chariot. Les informations suivantes doivent y figurer :

- Le modèle : catégorie déterminée par le fabricant, souvent il indique un poids (série 2500 pour 2500 kg)
- Le numéro de série
- Le type de chariot (source d'énergie définis dans la norme NFPA 5051; voir tableau en page 5 pour détails)
- LP : gaz de propane liquéfié, tel que le propane
- D : diesel
- G : essence
- E: électricité
- Le poids avec et sans batterie (spécifique au chariot élévateur électrique)
- La hauteur de levée
- Les capacités maximales d'utilisation (pour la hauteur d'élévation maximale)
- Le poids approximatif du chariot (et son équipement spécifique au chariot grande levée).

Pour les chariots électriques, la tension nominale du chariot (ex. 36 ou 48 volts) et, le cas échéant, la capacité nominale maximale en ampères-heures du chariot, les lettres identifiant le type de batterie (soit E ou ES, EO, EE et Ex). Pour la définition complète des lettres, consulter la Norme B56.1, article 7.5.6(e).

Dans les cas où l'on retrouve la possibilité de plusieurs attachements, on doit retrouver au moins une plaque signalétique par attachement prévu sur le chariot élévateur. Le constructeur doit poser sur l'équipement de préhension amovible (à l'exclusion de la rallonge de fourches), une plaque signalétique robuste et anticorrosion, sur laquelle figure les renseignements décrits dans la norme B56.1, article 7.5.9.

¹ La norme NFPA 505-2002 Fire Safety for Powered Industrial Trucks Including Type Designations, Areas of Use, Conversions, Maintenance, and Operations définit les types de chariots élévateurs en fonction de leur mode d'alimentation et de leur protection contre les risques d'induire un incendie ou une explosion, identifie les aires d'utilisation de ces chariots élévateurs, leur entretien et leur utilisation.

Les équipements de préhension

Quelle plaque doit-on lire en premier et pourquoi?

Il faut d'abord lire la plaque des pinces puisqu'il faut en premier déterminer la capacité des pinces et ensuite celle du chariot pour déterminer la capacité du chariot à soulever une charge en toute sécurité. L'équipement de préhension doit avoir une capacité plus élevée que celle du chariot. Si la plaque indiquait les informations pour un chariot à fourche, il faudra soustraire de la capacité de charge du chariot le poids des pinces.

Aucune modification ni ajout touchant la capacité ou le fonctionnement du chariot ne peut être effectuée sans l'autorisation écrite du constructeur. S'il approuve la modification, il faut remplacer les plaques comportant les renseignements sur la capacité, le fonctionnement ou l'entretien du chariot.

Les fourches

Les deux types de fourches les plus communs sont la fourche à crochet et la fourche à tube (pour certains chariots élévateurs à allées étroites et à poste de conduite éleuable). La fourche doit être conçue de manière à empêcher le décrochage accidentel et le déplacement latéral excessif.

Il est important de vérifier la charge nominale de chaque bras de fourche. La charge nominale est habituellement estampillée sur le côté intérieur de la fourche tel que 1500 X 24, système anglais (lbs et pouces) ou 700 X 600, système métrique (kg et mm) avec son numéro de série. La capacité nominale de chaque bras doit être d'au moins la moitié de la capacité nominale du chariot. Les fourches sont désignées dans la pratique industrielle en classe. Les classes I à V sont utilisées pour désigner la capacité des chariots; elles déterminent les dimensions des crochets de fourche. Pour de plus amples détails, vous référer à la Norme ASME B56.11. 4a-1994 Hook-type Forks and fork carriers for powered industrial forklift trucks.

Il est important d'interdire l'utilisation de fourches trop courtes. La longueur utile de la fourche doit être égale aux 2/3 de la longueur de la charge. Elles doivent avoir un bon espacement. Trop rapprochées ou mal équilibrées, elles favorisent l'instabilité de la charge.

Il est malheureusement fréquent de voir deux fourches de séries différentes sur un chariot. Cette erreur entraîne souvent un risque de bris d'équipement ou d'accident. Tel que mentionné dans la norme, la capacité inscrite sur chaque fourche doit être au moins la moitié de la capacité nominale du chariot. L'équipement de préhension doit avoir une capacité supérieure au chariot; le principe est d'assurer un maximum de force à l'équipement de préhension. Un équipement de préhension sollicité pour une capacité supérieure entraînerait un affaiblissement à la structure et risquerait d'entraîner un grave accident. Il est bien entendu que la capacité nominale du chariot doit être respectée.

Les rallonges de bras de la fourche : fourreaux amovibles à section en U renversé qui viennent se placer sur la partie horizontale des bras de la fourche. On les utilise pour augmenter la longueur du bras de la fourche lorsqu'on doit manutentionner des palettes plus grandes que la normale ou prendre des palettes rectangulaires dans les deux sens. Elles ne doivent pas dépasser 150 % de la longueur de la fourche qui les supporte.

Chaque rallonge de fourche doit pouvoir supporter une charge répartie uniformément ou une charge égale à trois fois le poids de la charge mise en essai lorsqu'elle est fixée sur une fourche de la dimension spécifiée. L'indication de la charge nominale et de la dimension de chaque fourche doit être apposée de façon claire et en un endroit bien visible sur chaque fourche, non exposé à l'usure. Par exemple, l'indication 1500 x 30-2 x4x42 désigne une charge de 1500 lbs (680kg), à 30 pouces (76,20cm) du centre de gravité de la charge, utilisable sur une fourche de 2 pouces (5 cm) X 4 pouces (10 cm) et d'au moins 42 pouces (106,68 cm) de longueur; le jeu latéral entre la fourche et la rallonge de fourche ne doit pas dépasser 0,5 pouce (1,27 cm).

La fourche à écartement variable : un ou deux vérins placés dans le tablier porte-fourches permettent de faire varier l'écartement des bras de la fourche.

La tête rotative

La tête rotative : permet de faire pivoter les bobines et de vider les bacs de déchets, caisses, conteneurs, etc. Le tablier rotatif permet de faire une rotation de 180 degrés ou encore plus souvent de 360 degrés.

Le tablier à déplacement latéral

Le tablier à déplacement latéral : il est souvent monté en série. L'équipement peut être fixé sur le tablier ou y être incorporé. Le déplacement latéral à gauche ou à droite est, en général, de 100 à 300 mm (4 à 12 pouces). Cela permet de faire les manœuvres de gerbage plus rapidement et améliore la sécurité grâce à la possibilité de placer correctement les charges. Certains fabricants demandent de réduire le poids de la charge de 50 % si le centre de gravité de la charge est décentré de 200 mm (8 pouces) et de 66% s'il est décentré de 300 mm (12 pouces). Consultez le fabricant de votre équipement pour plus de précisions à cet égard.

Bonnes pratiques lors de l'utilisation du chariot élévateur

Vérification du chariot par le cariste, avant chaque quart de travail, tous les jours

Utilisation du chariot

- a) Respecter les trois points d'appui en montant et en descendant du chariot élévateur : une main sur le cadre, une main sur le volant et un pied sur le marchepied.
- b) Le cariste doit obligatoirement attacher sa ceinture de sécurité.
- c) Interdire à quiconque de se tenir ou de passer sous la partie élevée du chariot qu'il soit vide ou chargé.
- d) Ne pas accepter de passer à bord d'un chariot.
- e) Ralentir et actionner l'avertisseur sonore aux intersections des allées et aux endroits où la visibilité est limitée.
- f) Lorsque la charge transportée obstrue la visibilité en marche avant, conduire le chariot en marche arrière (ou transporter une seule charge à la fois).
- g) Porter des bottes de sécurité à semelles antidérapantes.
- h) Arrêter complètement le chariot avant d'en débarquer; la clé de contact doit être en position arrêt et retirée.
- i) En cas de renversement latéral du chariot, le cariste doit se cramponner solidement au chariot tout en s'éloignant du point d'impact.
- j) Le cariste doit garder les mains et les pieds à l'intérieur de la zone ou du poste de conduite. Ne placer aucune partie du corps à l'extérieur du poste de conduite.
- k) Avant d'entrer dans une remorque, le cariste doit s'assurer que celle-ci est calée ou attachée et vérifier la solidité du plancher.
- l) Avant de passer sur un pont, le cariste doit s'assurer de sa solidité; il doit pouvoir supporter le poids du chariot et de la charge.
- m) La charge doit être maintenue par des moyens de retenue (feuillards, plastique, etc.). Circuler avec les fourches le plus près possible du sol.
- n) Maintenir une distance de sécurité (distance de freinage entre deux chariots élévateurs en tenant compte de la vitesse de déplacement. S'il y a un signaleur, celui-ci doit toujours être visible et à bonne distance du chariot élévateur.

Aux intersections ou devant les portes

- a) Arrêt complet.
- b) Klaxonner.
- c) Regarder de tous les côtés.
- d) Repartir lentement.

La vitesse de conduite

- a) Être particulièrement prudent lors des manœuvres à vide, le chariot élévateur est moins stable lorsqu'il n'est pas chargé.
- b) Être en contrôle du chariot en tout temps.
- c) Le cariste doit ralentir lorsqu'il y a des piétons, à proximité des portes de bureaux ou des endroits fréquentés régulièrement (ex. toilettes, salle à café, téléphone) et lors de la rencontre avec d'autres appareils de levage.
- d) Céder le passage aux piétons et aux véhicules d'urgence.
- e) Réduire la vitesse pour amorcer les virages, démarrer, arrêter ou reculer.
- f) La norme B 56.1 (article 5.2.20) fournit des indications quant à la vitesse du chariot à conducteur accompagnant : il ne devrait jamais circuler à une vitesse supérieure à celle de la marche à pied (3,5 milles à l'heure ou 5,6 km/heure). On évalue à l'œil cette vitesse à celle d'un bon pas. Le principe général est que le cariste doit rester maître de son chariot en tout temps. La vitesse de conduite doit permettre au cariste de pouvoir, en toutes circonstances, arrêter son chariot en toute sécurité. Le cariste doit être en mesure de céder le passage aux piétons en tout temps.

Le stationnement

Le stationnement des chariots ne doit en aucun cas gêner l'accès aux sorties de secours, aux escaliers ou au matériel de protection contre le feu. Les étapes à suivre lors du stationnement sont les suivantes :

- a) Abaisser l'équipement de préhension au sol
- b) Abaisser les fourches et pinces en position sur le sol pour éviter que les piétons trébuchent dessus.
- c) Mettre les organes de direction en position neutre.
- d) Enlever la clé de contact.
- e) Actionner le frein à main (en tout temps, même si le stationnement est de courte durée).

Gerbage (empilage) étape par étape

- Prendre la charge au sol, incliner le mât vers l'arrière, amener le chariot devant l'emplacement prévu pour le gerbage.
- Élever la charge à la hauteur nécessaire.
- Avancer lentement le chariot jusqu'à ce que la charge se trouve au-dessus de l'emplacement de gerbage.
- Amener les fourches à l'horizontale; déposer lentement la charge sur l'emplacement prévu (par gravité).
- Dégager les fourches en les abaissant légèrement, regarder en arrière et reculer le chariot.
- Abaisser les fourches le plus près possible du sol (environ 15 cm) et incliner le mât vers l'arrière.

Dégerbage (descente de la charge) étape par étape

- Orienter le chariot face à la pile.
- Mettre la fourche à l'horizontale.
- Élever les fourches à hauteur de la palette.
- Avancer et engager les fourches à fond en s'assurant qu'elles sont bien centrées.
- Soulever la charge pour la dégager de la pile. Attention! Si la charge n'a pas été suffisamment levée avant d'être retirée, elle risque de faire tomber la charge d'en dessous.
- Ramener la charge en inclinant le mât vers l'arrière pour maintenir la stabilité du chariot; regarder en arrière puis reculer lentement (s'il s'agit d'un chariot à allée étroite, il devra pivoter s'il est dans un endroit restreint).
- Descendre lentement la charge près du sol.

En résumé la procédure de gerbage et dégerbage est similaire pour tous les chariots. La principale différence observée concerne le chariot à allée étroite; lorsqu'il est utilisé dans un espace restreint, on doit soulever le matériel avant de se positionner face au rayonnage ou à l'emplacement d'entreposage. Seules des charges stables ou disposées de façon sécuritaire peuvent être manipulées.

PRÉVENTION! Interdire l'accès aux piétons aux zones de gerbage et dégerbage.

Gerbage et dégerbage pour rouleau de papier

Pour prendre un rouleau

- Positionner les pinces en position verticale si le rouleau est debout. S'il est en position horizontale (couché), s'assurer que c'est le bras court en position horizontale qui est en bas. Le bras long aide à prendre le rouleau en inclinant le mât vers l'avant.
- S'assurer que les pinces sont bien centrées (diamètre et hauteur).
- Ajuster la manette de contrôle de pression, s'il y a lieu, à la position qui correspond au type de papier.
- Incliner le mât vers l'arrière.
- Soulever la charge à 10 à 15 cm (4 ou 6 pouces) du sol.

Attention! Lorsque le rouleau est en position horizontale, il faut le soulever suffisamment afin de le faire pivoter en position verticale sans toucher le sol, puis le ramener à 10 à 15 cm du sol.

Pour déposer un rouleau en position horizontale

- Soulever le rouleau suffisamment afin de le faire pivoter en position horizontale sans toucher le sol.
- Incliner le mât vers l'avant.
- S'assurer que le bras court de la pince est en bas avant de baisser la pince jusqu'au sol.
- Ouvrir la pince.

Attention! Un rouleau placé à l'horizontale est susceptible de rouler et de percuter un piéton.

Pour prendre deux rouleaux superposés

La façon la plus sécuritaire consiste à transporter un seul rouleau à la fois. Des mesures de sécurité additionnelles doivent donc être prises lorsque le cariste doit transporter deux rouleaux à la fois :

- Les deux rouleaux doivent avoir le même diamètre.
- Ne jamais prendre plus de deux rouleaux superposés.
- Utiliser des pinces avec patins de contact à double prise.
- Positionner les pinces en position verticale.
- S'assurer qu'au moins le tiers de la surface de la pince couvre le rouleau supérieur.
- Transporter la charge à environ 15 cm (6 pouces) du sol.

ATTENTION! Un chariot doit toujours circuler avec le rouleau à la verticale; si jamais il est échappé, il ne pourra pas rouler.

La circulation sur les pentes

L'accès aux pentes devrait être prévu avec un raccordement progressif au sommet et à la base afin d'empêcher des chocs à la charge ou détériorer le dessous du chariot. Les pentes doivent toujours être bien entretenues. Lorsque l'inclinaison des rampes dépasse 5%, des panneaux de signalisation doivent l'indiquer.

Certaines règles de sécurité sont spécifiques à la circulation sur les pentes de plus de 5% d'inclinaison:

- Monter et descendre lentement dans les pentes.
- Lorsque le chariot circule à vide, les fourches doivent pointer vers le bas de la pente.
- Lorsque le chariot circule chargé, les fourches doivent pointer vers le haut de la pente afin de retenir la charge.
- Réduire la vitesse dans les pentes parce que la distance d'arrêt est plus longue que sur une surface plane.
- La charge et le dispositif porte-charge doivent être inclinés vers l'arrière lorsque c'est possible, et élevés à une hauteur suffisante pour ne pas frotter sur la voie de circulation.
- Ne pas traverser une pente en biais.
- Ne pas prendre de virage sur une pente.
- En position de stationnement, appliquez deux cales de retenue en bon état. Elles doivent être placées sur un même essieu, de part et d'autre du véhicule.

Élévation du personnel

Il arrive que l'utilisation du chariot soit requise pour permettre certains travaux en hauteur; des règles spécifiques d'utilisation de l'équipement et de sécurité doivent alors être observées. La personne qui exécute le travail en hauteur doit être installée dans une nacelle conçue pour le levage de travailleur et homologuée. La personne doit porter un harnais de protection contre les chutes et être attachée avec une longe de sécurité munie d'un absorbeur d'énergie. La cage doit être solidement attachée au chariot élévateur à l'aide de chaînes. Si la personne qui effectue le travail en hauteur ne peut contrôler l'élévation de la cage de sécurité, le cariste doit rester aux commandes du chariot élévateur pour la durée des travaux.

La façon la plus sécuritaire d'effectuer des travaux en hauteur à l'intérieur d'un établissement consiste en l'utilisation d'une plate-forme élévatrice à ciseaux. Celle-ci offre une plus grande sécurité puisque cet appareil est muni de dispositifs d'ancrage pour les harnais et qu'il est opéré par le travailleur devant effectuer les travaux.



On doit également signaler la présence de travaux en hauteur (cône ou autres). La plate-forme doit être attachée de façon sécuritaire et le travailleur doit porter et attacher un harnais à la nacelle.

La réglementation québécoise fournit des précisions sur le lavage des travailleurs. Le RSST se réfère au *code de sécurité pour les travaux de construction*; c'est donc le code de construction qui prévaut.

Alimentation au propane

Le *Règlement sur le gaz et la sécurité publique* (RGSP) a été adopté en vertu de la *Loi sur la distribution du gaz* (L.R.Q., D-10). Il prescrit les mesures de sécurité applicable à tout système de transport, réseau de distribution, branchement d'immeuble, tuyauterie ou appareil à gaz. Le règlement vise notamment le gaz canalisé et les gaz de pétrole liquéfié. Le règlement fixe des exigences de compétence visant les personnes qui exécutent un travail quelconque sur un appareil ou tuyauterie à gaz.

Les travaux visés par cette disposition concernent le remplissage des bouteilles de gaz de pétrole liquéfié. Il est toutefois important de savoir que la capacité des bouteilles utilisées sur un chariot élévateur est inférieure à celle visée par ce règlement. Le poids d'une bouteille de gaz propane liquéfié destinée aux chariots élévateurs varie entre 33 lbs et 45 lbs. Un certificat de compétence est requis pour le remplissage des bouteilles.

Un certificat de compétence est aussi requis pour l'entretien préventif du système d'alimentation du chariot élévateur au propane.

Les risques liés à l'alimentation au propane

La bouteille de propane présente les risques suivants :

- incendie et explosion
- fuites de gaz
- choc, endommagement et écrasement de la bouteille de propane en cas de chute à cause d'un mauvais arrimage.

Les bouteilles de propane sont construites pour être installées sur le chariot élévateur (en position debout ou couchée). Il est nécessaire de toujours vérifier l'attache pour s'assurer qu'elle n'est pas endommagée et qu'elle est bien fixée à son ancrage. Il importe également de bien positionner le pivot du support dans le trou de l'arceau de la bonbonne afin que la valve de la bonbonne capte le propane gazeux et non le liquide.

Entreposées à l'extérieur, les bouteilles de propane doivent être tenues debout, les soupapes vers le haut et solidement retenues en place. Elles doivent être protégées contre tout dommage et être à l'abri des manipulations (ex. dans une cage barrée).

Comment utiliser le propane de façon sécuritaire?

- Les chariots fonctionnant au gaz propane liquéfié (GPL) doivent être tenus loin des sources de chaleur, de flammes nues ou de sources similaires. Il en est de même pour les travaux d'échange de bouteilles de GPL. Vérifier si les bouteilles sont munies du capuchon-protecteur des soupapes quand elles ne sont pas utilisées.
- Éviter de laisser tomber les bouteilles de gaz propane, de les jeter, de les rouler ou de les traîner. Lorsqu'il est nécessaire de déplacer plus d'une bouteille à la fois, un support adapté doit être prévu.
- Fermer les robinets des bouteilles emmagasinées. Fermer la vanne de service de la bouteille chaque fois que le chariot est arrêté pour les pauses, pour la nuit, ou rangé à l'intérieur pendant des périodes de temps prolongées avec la bouteille en place.
- Remiser les bouteilles pleines ou utilisées séparément, à l'extérieur de l'établissement. Respecter les distances d'entreposage prévues par le *Code d'installation du propane* (Norme CAN/CGA B149.2-M91) (Réf. RSST, article 80).
- Effectuer les changements de bouteilles amovibles de GPL à l'air libre, bien aéré. On réfère à une procédure sécuritaire pour le changement des bouteilles de propane (énergie thermique).

Pour vérifier s'il y a fuite

Utiliser une solution savonneuse lorsqu'on recherche des fuites éventuelles. Lorsque des fuites au circuit de combustible sont constatées, le chariot doit être retiré du service tant que toutes les fuites n'auront pas été réparées.

Consignes pour l'enlèvement d'une bouteille de gaz propane liquide

1. Porter des gants et des lunettes de sécurité.
2. Fermer la valve du réseau d'alimentation pendant que le moteur est en marche. Laisser le moteur en marche jusqu'à ce que le carburant qui reste dans la canalisation soit consommé et que le moteur cale; sinon, le gaz propane liquide restant peut causer des brûlures de froid au deuxième degré (engelures).
3. Fermer le moteur.
4. Débrancher la canalisation de l'alimentation.
5. Enlever le support de sécurité et tenir les courroies vers le bas.
6. Enlever la bouteille.

Consignes pour l'installation d'une bouteille de gaz propane liquide

1. Porter des gants et des lunettes de sécurité.
2. Installer la bouteille sur le chariot.
3. Placer le support de sécurité et tenir les courroies vers le bas. Veiller à ce que la bouteille de GPL soit solidement fixée au chariot élévateur : bien ancrer la bouteille dans la goupille de blocage.
4. Brancher la canalisation de l'alimentation.
5. Ouvrir lentement la valve de canalisation d'alimentation; sinon, il en résultera une sorte de tampon de vapeur qui empêchera le démarrage du chariot.



Indicateur de niveau extérieur
Goupille de positionnement
Boyau d'alimentation
Valve de surpression



Attaches



Entreposage

Alimentation électrique

L'énergie nécessaire au fonctionnement des chariots élévateurs électriques est assurée par des batteries de type plomb/acide. On retrouve les batteries de type plomb/acide avec événements (conventionnelles) et les batteries dites scellées ou sans entretien nommé batteries à événements de surpression (VLRA : valve regulated lead acid).

Les risques liés à l'alimentation électrique

Durant la recharge des batteries, il peut y avoir dégagement d'hydrogène. La présence de ce gaz hautement inflammable peut poser des risques d'incendie, d'où l'importance d'installer les équipements de recharge des batteries dans un lieu bien aéré. Il est essentiel de suivre les recommandations du fabricant pour les opérations de recharge des batteries.

Protection requise

Lors des manipulations liées à la charge et l'inspection des batteries, il est essentiel de se protéger de façon adéquate. Des équipements de protection individuelle sont requis tels que des gants et des lunettes de sécurité. La fiche signalétique SIMDUT pour l'électrolyte de la batterie donne les informations précises sur les équipements de protection individuelle requis pour se protéger.

Généralement, pour une batterie conventionnelle, la perte par évaporation d'une certaine quantité d'eau d'électrolyte est normale. On devra ajouter de l'eau distillée si on observe, après la charge, une diminution marquée du niveau d'électrolyte. On ajoute de l'eau à la fin de la charge seulement puisque l'ajout d'eau avant la charge peut résulter en un débordement à cause de l'augmentation de volume dû à la chaleur.

Recharge des batteries

- Consulter le manuel d'opération de votre chariot élévateur pour les étapes de recharge spécifique à l'équipement.
- Consulter les fiches d'inspection des chariots élévateurs électriques publiées par l'Association pour un exemple de procédure de recharge des batteries.

Remplacement des batteries

- Utiliser toujours un équipement de manutention prévu à cet effet pour le remplacement des batteries.
- Consulter le manuel d'opération de l'équipement de manutention pour en connaître les étapes d'utilisation.



ANNEXE 1

RÉFÉRENCES LÉGALES ET RÉGLEMENTAIRES

Résumé des références réglementaires

| Aspects | LSST (articles) | RSST (articles) | Norme ASME B56.1 (articles) | Autres références |
|--|--------------------|--------------------|---|--|
| Formation du cariste | | | 4.18; 4.19.1 à 4.19.5 | CSA B335-04 |
| Âge | | 256.2 | | |
| Classification | | | | CSA B335-04 |
| Composantes du chariot | | | | |
| L'ensemble élévateur | | | 7.40; 7.23.8; 7.31 | |
| Les commandes | | | 7.16.1; | |
| Organes de direction | | | 7.13.1; 7.13.2; 7.13.3; 4.2.7; 4.2.8; 7.13.4 | |
| Le système de freinage | | | 7.17.4; 7.17.6; 7.19.4; 7.19.6; 7.19.8; 7.18.4; 7.20.4; 7.15.3; | |
| Modification ou ajout | | | 4.2.1 | |
| Identification de l'équipement de préhension | | | 7.5.9; 4.2.2 | |
| Toit de protection | | | 4.5.1; 7.27; 5.2.17 | |
| Rallonge du dossier | | | 4.5.2; 5.2.18; 7.26 | |
| Fourches | | | 5.4.3; 7.25.2; 7.37.1 à 7.37.5 | |
| Avertisseurs | | | 7.32.1; 7.32.2 | |
| Phares | | | 4.10.2 | Code de sécurité routière à respecter, s'il y a lieu |
| Dispositifs de protection | | | 4.5.3; 5.3.19; 7.2.2; 7.28; 7.28.1; 7.34, 7.34.1 (d); 7.39 | |
| Dispositif de retenue du cariste | | 256.1 | | |
| Capacité nominale | | | 7.4.2 ; 7.5.2; 7.5.4; 7.5.6; 7.6.3 | |
| Les emplacements dangereux | | | | |
| Source d'inflammation | | 50 | | |
| Matières inflammables et combustibles à l'état liquide | | 82 | | NFPA 30-1996; Article 4-8.5.2 et 1-7.3.1 |
| Danger de feu ou d'explosion | | 57 | | |
| Identification des emplacements dangereux | 51.5 ⁰ | | 4.8.1; 4.8.2; 4.8.3 | NFPA 505- 2002; tableau 4.2 et articles 4.2.1 à 4.2.9 Norme ANSI -UL 583 Norme ANSI -UL 558 |

| Aspects | LSST (articles) | RSST (articles) | Norme ASME B56.1 (articles) | Autres références |
|---|-------------------------------|--------------------------|---|--|
| | | | | NFPA 70 |
| Marquage des chariots élevateurs et des emplacements dangereux | | | | NFPA 505-2002; articles 8.4.1.2.1 et 8.4.1.3 |
| Bouteilles de gaz propane liquéfié | | | | |
| Compétence en matière de gaz | | | | RGSP : Article 32.2; 32.7 |
| Entreposage | | 77 et 80 | | CAN/CGA-B149.2 –M91, Article 9.5.6; section 9.5 |
| Odorisation | | | | CAN/CGA-B149.2 –M91, Article 8.1; 8.1.1; 8.1.2 CAN/CGSB-3.14 |
| Inspection et entretien du chariot élévateur | | | | |
| Conditions d'utilisations (appareils de levage) | | 245 | 6.2; 6.2.7 | |
| Inspection pré-départ | | | 5.5.1; 7.33 | |
| Entretien réparation requis | | 245 | 5.5.1.1; 5.5.2; 5.5.3; 6.1; 6.1.1; 6.1.2 | |
| Inspection de la fourche | | | 6.2.8; 6.2.8.2(a) | |
| Installation sécuritaire pour la réparation | | | 6.2.1; 6.2.2; 6.2.3; 6.2.4; 6.2.5; 6.2.6 | |
| Changement de batterie | | 49, 72, 101, 103, 107 | 4.7.1; 4.7.2; 4.7.3; 4.7.4 | NFPA 505 |
| Conduite du chariot | 1, 7, 8, 51.9 ⁰ | | 4.18; 4.19 et section 4 | |
| Élément de sécurité générale | | | 5.1.1; 5.1.2; 7.2.1; 5.1.3; 5.1.4; 5.2.1; 5.2.2; 5.2.8; 5.3.1; 5.3.9; 5.3.10; 5.3.10; 5.2.7 | |
| La visibilité | | 253 | 5.3.7; 7.40 | |
| Protection du cariste | | 256.1 | 5.2.3; 5.2.4; 5.2.5; 5.2.17; 5.2.18; 5.3.18 (d,e); 5.3.19; | |
| Prévention des collisions | | | 5.2.6; 5.3.2; 5.3.3; 5.3.4; 5.3.6; | |
| Prévention des pertes de contrôle et du renversement du chariot | | | 4.4.2; 5.3.11; 5.3.13; 5.3.16; 5.3.17; 5.3.18 (a,b,c); 7.2.2; | |
| Manœuvres inhabituelles | | | 4.1.2; 4.1.3; 5.1.5; 5.3.18 (F); | |
| Chariots à conducteur accompagnant | | | 5.3.20; 7.5.10; 5.2.23; | |

| Aspects | LSST (articles) | RSST (articles) | Norme ASME B56.1 (articles) | Autres références |
|-----------------------------------|-----------------|--------------------------------|---|---|
| Arrêt et stationnement du chariot | | 15 | 5.2.22; 5.3.5 | |
| Surveillance du chariot | | | 5.2.9; 5.2.11; 5.2.10 | |
| Gerbage | | | 5.2.21; 5.4.1; 5.4.2; 5.4.3; 5.4.4; 7.6.1; 7.6.2 | |
| Palettes | | | | CAN3-B331.1 – M81 BNQ-1977 Palettes en bois non réversibles, Quatre entrées-1200 x 1000 mm |
| Empilage du matériel | | 167, 253, 288, 289, 290 | | |
| Voies de circulation | | 6,7,8, 14, 15, 125 | 4.9.1; 4.9.2; 4.10.1; 4.15.2; 5.2.16; 5.3.3; 5.3.5; 5.3.6 | |
| Pentes | | | 4.3.1; 4.4.2; 5.3.8; 5.2.11; | |
| Levage d'un travailleur | | 260, 261, 12, 13, 172, 323,347 | 4.17.1; 4.17.2; 4.17.3 (b;h); 5.2.24; 5.2.10;section 7.35; 7.35.1 à 7.35.3; | Code de sécurité de la construction: 3.10.7 |
| Rampes de chargement | | | 4.13.1 à 4.13.5 | |
| Remorques | | | 4.14.1 à 4.14.3; 5.2.12; 5.2.14; 5.3.14; 5.12.15 | |
| Manœuvre dans les monte-charges | | | 5.3.15; 5.3.20 | |
| Constructeur (fournisseur) | 63; 183; 190 | 256 | 7.2.1 | ASME B56.1-1993 ANSI B56.1-1975 CSA B335.1-1977 |
| Définitions | | 1 | | ASME B56.1 glossaire |

Légende

ANSI - UL 583

American National Standards Institute - Electric-Battery-Powered Industrial Trucks ()

ANSI - UL 558

American National Standards Institute - Industrial Trucks Internal Combustion Engine

ASME B56.1-1993-A.1995

American Society of Mechanical Engineers - Norme de sécurité concernant les chariots élévateurs à petite levée et à grande levée

BNQ-1977

Bureau de normalisation du Québec - Palettes en bois non réversibles, Quatre entrées-1200 x 1000 mm :

CAN/CGA B149.2 –M91

Norme nationale du Canada, Association canadienne du gaz - Code d'installation du propane ()
Code de sécurité pour les travaux de construction :(R.R.Q., 1981, c.S-2.1,r.6)

CAN3-B331.1 – M81

Norme nationale du Canada, Dimensions principales des palettes d'usage général

CSA B 335-94

Canadian Safety Association (ACNOR) - Formation des caristes

LSST

Loi sur la santé et la sécurité du travail

NFPA 505-2002

National Fire Protection Association - Fire Safety for Powered Industrial Trucks Including Type Designations, Areas of Use, Conversions, Maintenance, and Operations

NFPA 70

National Fire Protection Association - National Electrical Code, au Québec nous utilisons le Code de l'électricité du Québec

RGSP , D-10, r.4

Règlement sur le gaz et la sécurité publique, Loi sur la distribution du gaz

RSST

Règlement sur la santé et la sécurité du travail (L.R.Q, c.S-2.1, r.19.01)

Références

Les textes de loi, normes ou règlements cités dans ce document sont disponibles, pour consultation, au centre de documentation de la CSST. On peut aussi accéder aux textes de la *Loi sur la santé et la sécurité du travail* et de son règlement (*Règlement sur la santé et la sécurité* via le site Web de l'Association (www.aspimprimerie.qc.ca). Pour votre information, voici quelques éléments auxquels nous avons fait référence, de façon spécifique, dans ce document de référence.

Articles tirés de la *Loi sur la santé et la sécurité du travail* (LSST)

7. Une personne physique faisant affaires pour son propre compte, qui exécute, pour autrui et sans l'aide de travailleurs, des travaux sur un lieu de travail où se trouvent des travailleurs, est tenue aux obligations imposées à un travailleur en vertu de la présente loi et des règlements.

De plus, elle doit alors se conformer aux obligations que cette loi ou les règlements imposent à un employeur en ce qui concerne les produits, procédés, équipements, matériels, contaminants ou matières dangereuses.

8. Le premier alinéa de l'article 7 s'applique également à l'employeur et aux personnes visées dans les paragraphes 1 et 2 de la définition du mot travailleur à l'article 1 qui exécutent un travail sur un lieu de travail.

9. Le travailleur a droit à des conditions de travail qui respectent sa santé, sa sécurité et son intégrité physique.

10. Le travailleur a notamment le droit conformément à la présente loi et aux règlements:

1° à des services de formation, d'information et de conseil en matière de santé et de sécurité du travail, particulièrement en relation avec son travail et son milieu de travail, et de recevoir la formation, l'entraînement et la supervision appropriés;

2° de bénéficier de services de santé préventifs et curatifs en fonction des risques auxquels il peut être exposé et de recevoir son salaire pendant qu'il se soumet à un examen de santé en cours d'emploi exigé pour l'application de la présente loi et des règlements.

Droit de refus

12. Un travailleur a le droit de refuser d'exécuter un travail s'il a des motifs raisonnables de croire que l'exécution de ce travail l'expose à un danger pour sa santé, sa sécurité ou son intégrité physique ou peut avoir l'effet d'exposer une autre personne à un semblable danger.

Obligations du travailleur

49. Le travailleur doit:

- 1° prendre connaissance du programme de prévention qui lui est applicable;
- 2° prendre les mesures nécessaires pour protéger sa santé, sa sécurité ou son intégrité physique;
- 3° veiller à ne pas mettre en danger la santé, la sécurité ou l'intégrité physique des autres personnes qui se trouvent sur les lieux de travail ou à proximité des lieux de travail;
- 4° se soumettre aux examens de santé exigés pour l'application de la présente loi et des règlements;
- 5° participer à l'identification et à l'élimination des risques d'accidents du travail et de maladies professionnelles sur le lieu de travail;
- 6° collaborer avec le comité de santé et de sécurité et, le cas échéant, avec le comité de chantier ainsi qu'avec toute personne chargée de l'application de la présente loi et des règlements.

Droits de l'employeur

50. L'employeur a notamment le droit, conformément à la présente loi et aux règlements, à des services de formation, d'information et de conseil en matière de santé et de sécurité du travail.

Obligations de l'employeur

51. L'employeur doit prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et assurer la sécurité et l'intégrité physique du travailleur. Il doit notamment:

- 1° s'assurer que les établissements sur lesquels il a autorité sont équipés et aménagés de façon à assurer la protection du travailleur;
- 2° désigner des membres de son personnel chargés des questions de santé et de sécurité et en afficher les noms dans des endroits visibles et facilement accessibles au travailleur;
- 3° s'assurer que l'organisation du travail et les méthodes et techniques utilisées pour l'accomplir sont sécuritaires et ne portent pas atteinte à la santé du travailleur;
- 4° contrôler la tenue des lieux de travail, fournir des installations sanitaires, l'eau potable, un éclairage, une aération et un chauffage convenable et faire en sorte que les repas pris sur les lieux de travail soient consommés dans des conditions hygiéniques;

5° utiliser les méthodes et techniques visant à identifier, contrôler et éliminer les risques pouvant affecter la santé et la sécurité du travailleur;

6° prendre les mesures de sécurité contre l'incendie prescrites par règlement;

7° fournir un matériel sécuritaire et assurer son maintien en bon état;

8° s'assurer que l'émission d'un contaminant ou l'utilisation d'une matière dangereuse ne porte atteinte à la santé ou à la sécurité de quiconque sur un lieu de travail;

9° informer adéquatement le travailleur sur les risques reliés à son travail et lui assurer la formation, l'entraînement et la supervision appropriés afin de faire en sorte que le travailleur ait l'habileté et les connaissances requises pour accomplir de façon sécuritaire le travail qui lui est confié;

10° afficher, dans des endroits visibles et facilement accessibles aux travailleurs, les informations qui leur sont transmises par la Commission, la régie régionale et le médecin responsable, et mettre ces informations à la disposition des travailleurs, du comité de santé et de sécurité et de l'association accréditée;

11° fournir gratuitement au travailleur tous les moyens et équipements de protection individuels choisis par le comité de santé et de sécurité conformément au paragraphe 4° de l'article 78 ou, le cas échéant, les moyens et équipements de protection individuels ou collectifs déterminés par règlement et s'assurer que le travailleur, à l'occasion de son travail, utilise ces moyens et équipements;

12° permettre aux travailleurs de se soumettre aux examens de santé en cours d'emploi exigés pour l'application de la présente loi et des règlements;

13° communiquer aux travailleurs, au comité de santé et de sécurité, à l'association accréditée, au directeur de santé publique et à la Commission, la liste des matières dangereuses utilisées dans l'établissement et des contaminants qui peuvent y être émis;

14° collaborer avec le comité de santé et de sécurité ou, le cas échéant, avec le comité de chantier ainsi qu'avec toute personne chargée de l'application de la présente loi et des règlements et leur fournir tous les renseignements nécessaires;

15° mettre à la disposition du comité de santé et de sécurité les équipements, les locaux et le personnel clérical nécessaires à l'accomplissement de leurs fonctions.

Matière dangereuse

63. Nul ne peut fabriquer, fournir, vendre, louer, distribuer ou installer un produit, un procédé, un équipement, un matériel, un contaminant ou une matière dangereuse à moins que ceux-ci ne soient sécuritaires et conformes aux normes prescrites par règlement.

Ordonnance

190. L'inspecteur peut, lorsqu'une personne enfreint la présente loi ou les règlements, ordonner qu'elle cesse de fabriquer, fournir, vendre, louer, distribuer ou installer le produit, le procédé, l'équipement, le matériel, le contaminant ou la matière dangereuse concerné et apposer les scellés ou confisquer ces biens et ordonner qu'elle cesse toute activité susceptible de causer l'émission du contaminant concerné.

Articles tirés du Règlement sur la santé et la sécurité du travail

Section III

AMÉNAGEMENT DES LIEUX D'UN ÉTABLISSEMENT

6. Voies d'accès et passages : Les voies d'accès aux bâtiments et les passages réservés aux piétons doivent être :

1° en bon état et dégagés;

2° entretenus de façon à en maintenir la surface non glissante;

3° à l'abri des risques de chutes d'objets ou de matériaux;

4° bien éclairés.

7. Signalisation des voies : Dans les cours, les voies et les passages réservés aux piétons ainsi que, le cas échéant, leurs intersections avec les voies de circulation des véhicules doivent faire l'objet d'une signalisation claire et placée bien en vue.

14. Plancher : Tout plancher doit :

1° être maintenu en bon état, propre et dégagé;

2° être pourvu de voies de circulation conformes à l'article 15;

3° être pourvu de drains, s'ils sont nécessaires à son entretien et à l'évacuation des liquides;

4° ne comporter aucune ouverture susceptible de causer un accident, à moins qu'elle ne soit ceinturée d'un garde-corps ou fermée par un couvercle résistant aux charges auxquelles il peut être exposé.

15. Voies de circulation : Les voies de circulation à l'intérieur d'un bâtiment doivent :

1° être tenues en bon état et dégagées;

2° être entretenues de façon à ne pas être glissantes, même par usure ou humidité;

3° être d'une largeur suffisante pour permettre la manipulation sécuritaire du matériel et d'au moins 600 millimètres;

4° si elles servent d'accès direct à une issue, être d'une largeur d'au moins 1 100 millimètres;

5° être délimitées par des lignes sur le plancher ou être autrement balisées à l'aide notamment d'installations, d'équipements de murs ou de dépôts de matériaux ou de marchandises, de manière à permettre la circulation sécuritaire des personnes;

6° comporter un espace libre d'au moins 2 mètres au-dessus du plancher à moins que le danger ne soit annoncé au moyen d'un signal visuel;

7° être munies de garde-corps aux endroits où il y a danger de chute.

Section XXIII

MANUTENTION ET TRANSPORT DU MATÉRIEL

Appareils de levage

245. Conditions d'utilisation : Tout appareil de levage doit être utilisé, entretenu et réparé de manière à ce que son emploi ne compromette pas la santé, la sécurité ou l'intégrité physique des travailleurs. À cette fin, un tel appareil doit :

1° être vérifié avant qu'il ne soit utilisé pour la première fois;

2° lorsqu'on y fait le plein d'essence, avoir le moteur en position d'arrêt;

3° ne pas être utilisé dans des conditions de vents violents, d'orages ou de températures extrêmes telles qu'elles rendent son emploi dangereux;

4° ne pas être utilisé lorsqu'on y effectue des travaux de réparation ou d'entretien;

5° être inspecté et entretenu conformément aux instructions du fabricant ou à des normes offrant une sécurité équivalente;

6° lorsque l'une de ses pièces est réparée, réusinée ou remplacée, offrir relativement à cette pièce une sécurité équivalente à celle de la pièce d'origine;

7° ne pas être modifié pour augmenter sa charge nominale ou pour servir à une autre utilisation sans une attestation signée par un ingénieur ou une attestation écrite du fabricant suivant laquelle la modification est sécuritaire.

246. Accessoires de levage : Les accessoires de levage doivent être construits solidement, avoir la résistance requise, selon leur usage, et être tenus en bon état.

247. Accès sécuritaire : Lorsqu'un appareil de levage comporte un poste de conduite pour le déplacement de l'appareil ou un poste d'opération pour le levage, celui-ci doit être accessible, en toute sécurité, à l'aide d'une échelle, de marches, de poignées ou de tout autre moyen.

248. Mesures de sécurité : Un appareil de levage ne doit pas :

1° être chargé au-delà de sa charge nominale;

2° être soumis à des mouvements brusques.

249. Charge nominale : La charge nominale doit être indiquée sur tous les appareils de levage, en un endroit où elle peut se lire sans difficulté.

250. Tableau d'indication des charges nominales :

Un tableau doit indiquer les charges nominales d'une grue ou d'un autre appareil similaire. Ce tableau doit :

1° être placé de façon à être lu sans difficulté par l'opérateur;

2° contenir des renseignements conformes à ceux fournis par le fabricant;

3° fournir toutes les indications nécessaires à la manoeuvre de la grue ou de l'appareil.

251. Grue mobile : Une grue mobile doit être conforme à la norme Grues mobiles, ACNOR Z150-1974 et son supplément n°1-1977, ou à toute autre norme d'un organisme de normalisation reconnu qui offre une sécurité équivalente.

252. Grue mobile transformée : Une grue mobile à flèche relevable, transformée et utilisée à des fins autres que le levage de charges, et servant notamment de pelle, de benne traînante, de benne preneuse ou de marteau pilon doit être munie :

1° d'un pare-chocs ou d'un butoir de flèche;

2° d'un limiteur de fin de course de relevage de flèche.

253. Signaleur : Si l'opérateur d'un appareil de levage a la vue obstruée lors d'une manoeuvre, celui-ci doit être guidé par un ou plusieurs signaleurs. Le signaleur doit :

1° observer le déplacement de l'appareil ou de la charge lorsque celle-ci échappe à la vue de l'opérateur;

2° communiquer avec l'opérateur par un code de signaux bien établi et uniforme ou par un système de télécommunication, lorsque les conditions l'exigent ou lorsque l'opérateur le juge à propos.

254. Pont roulant : Un pont roulant aérien sur rail pour usage général, à l'exception d'un pont roulant mono poutre, doit être conforme à la norme Ponts roulants électriques pour usage général, ACNOR B167-1964.

255. Manutention sécuritaire des charges : La manutention des charges sur un lieu de travail doit s'effectuer conformément aux normes suivantes :

1° avant le soulèvement d'une charge, l'opérateur ou le signaleur doit vérifier que tous les câbles, les chaînes, les élingues ou les autres amarres sont correctement fixés à la charge et que le soulèvement ne présente aucun danger;

2° le soulèvement des charges doit s'effectuer verticalement;

3° si une levée oblique est absolument nécessaire, celle-ci doit s'effectuer en présence d'une personne compétente représentant l'employeur et en prenant toutes les précautions requises par les circonstances;

4° si le déplacement non contrôlé ou le mouvement de rotation d'une charge levée présente un danger, des câbles de guidage doivent être utilisés;

5° l'appareil de levage ne doit pas être laissé sans surveillance lorsqu'une charge y est suspendue;

6° le transport de charges au-dessus des personnes doit être évité et, si cela n'est pas possible, des mesures spécifiques doivent être prises pour assurer la sécurité des personnes;

7° il est interdit à toute personne de se tenir sur une charge, sur un crochet ou sur une élingue suspendus à un appareil de levage;

8° les crochets servant au levage des charges de même que ceux fixés aux élingues doivent être munis d'un linguet de sécurité sauf lorsque ces crochets sont conçus spécifiquement pour le levage sécuritaire de certaines charges.

256. Chariot élévateur : Un chariot élévateur fabriqué à compter de la date de l'entrée en vigueur du présent règlement doit être conforme à la norme Safety Standard for Low Lift and High Lift Trucks, ASME B56.1-1993. Celui fabriqué avant la date de l'entrée en vigueur du présent règlement doit être conforme à la norme Low Lift and High Lift Trucks, CSA B335.1-1977 ou à la norme Low Lift and High Lift Trucks, ANSI B56.1-1975.

256.1. Dispositif de retenue du cariste : Un chariot élévateur en porte-à-faux à grande levée et à poste de conduite au centre, non éleuable avec le cariste assis, visé au deuxième alinéa de l'article 256, doit être muni d'un dispositif de retenue, tels une ceinture de sécurité, des portes grillagées, une cabine fermée, un siège enrobant ou à oreilles, afin d'éviter que le cariste ne soit écrasé par la structure du chariot élévateur en cas de renversement.

Ces dispositifs doivent être, le cas échéant, maintenus en bon état et utilisés.

256.2. Âge minimum du cariste : Tout cariste doit avoir au moins 16 ans pour conduire un chariot élévateur.

256.3. Formation du cariste : Un chariot élévateur doit être utilisé uniquement par un cariste ayant reçu :

1° une formation qui porte notamment sur :

- a) les notions de base relatives aux chariots élévateurs ;
- b) le milieu de travail et ses incidences sur la conduite d'un chariot élévateur ;
- c) la conduite d'un chariot élévateur ;
- d) les règles et mesures de sécurité ;

2° une formation pratique, effectuée sous la supervision d'un instructeur, qui porte sur les activités liées au chariot élévateur, tel le démarrage, le déplacement et l'arrêt, la manutention de charges et toute autre manœuvre nécessaire à la conduite d'un chariot élévateur.

La formation pratique doit être réalisée, dans un premier temps, si possible, à l'extérieur de la zone réservée aux opérations courantes et être ensuite complétée dans la zone habituelle de travail.

De plus, la formation prévue aux paragraphes 1 et 2 comprend les directives sur l'environnement de travail, les conditions spécifiques à celui-ci ainsi que le type de chariot élévateur qu'utilisera le cariste.

257. Crics et vérins : Les crics ou les vérins utilisés pour soulever des charges doivent être :

1° posés sur des points d'appui solides;

2° alignés avec la charge à soulever;

3° munis d'un cran d'arrêt de levage en fin de course de la vis ou d'un indicateur d'arrêt.

258. Appareils de levage démontables : Les appareils de levage démontables doivent être montés, entretenus et démontés selon les instructions du fabricant ou selon les règles de l'art.

259. Freins et avertisseur : Un appareil de levage doit être pourvu :

1° de freins de levage conçus et installés de façon à arrêter une charge d'au moins une fois et demie la charge nominale de l'appareil;

2° d'un avertisseur lorsque l'appareil est motorisé, sauf s'il s'agit d'un lève-patient. L'avertisseur doit être utilisé à chaque fois où une charge est déplacée au-dessus d'un poste de travail ou d'une voie de circulation.

260. Interdiction : Sous réserve de l'article 261, il est interdit de lever un travailleur à l'aide d'un appareil de levage, sauf si celui-ci a été conçu à cette fin par le fabricant.

261. Levage d'un travailleur Le levage d'un travailleur à l'aide d'une grue mobile est permis si les conditions prévues à l'article 3.10.7 du Code de sécurité pour les travaux de construction (c. S-2.1, r.6) tel qu'il se lit au moment où il s'applique, sont respectées.

Le levage d'un travailleur à l'aide d'un chariot élévateur doit s'effectuer conformément à la norme de sécurité concernant les chariots élévateurs à petite levée et à grande levée, ASME B56.1 (1993-A.1995).

De plus, chaque travailleur doit porter un harnais de sécurité conforme aux articles 347 et 348.

262. Engin élévateur à nacelle : Tout engin élévateur à nacelle doit être conçu, fabriqué et monté sur un véhicule porteur conformément à la norme CSA C225 ou à la norme ANSI A92.2, applicable au moment de sa fabrication

263. Véhicule porteur : Tout engin élévateur à nacelle conçu et fabriqué avant novembre 1976 doit :

1° être équipé d'un bouton d'arrêt d'urgence situé à portée de main du travailleur qui prend place dans la nacelle ;

2° être monté sur un véhicule porteur qui doit fournir un appui stable et structurellement adéquat lorsque la nacelle est utilisée.

264. Protection contre les chutes : Le port d'un harnais de sécurité est obligatoire pour tout travailleur qui prend place dans la nacelle d'un engin élévateur, sauf si le travailleur est protégé par un autre dispositif lui assurant une sécurité équivalente. Le harnais de sécurité doit être muni d'un absorbeur d'énergie et d'un lien de retenue ancré au point d'ancrage indiqué par le fabricant ou à tout autre point d'ancrage indépendant de la nacelle et qui offre une résistance à la rupture d'au moins 18 kilonewtons par travailleur qui y est ancré.

Section XXIV EMPILAGE DU MATÉRIEL

288. Piles de matériel : L'empilage du matériel doit s'effectuer de façon à ce que les piles ne gênent pas :

- 1° la propagation de la lumière du jour ou de la lumière artificielle;
- 2° le fonctionnement des machines et autres installations;
- 3° la circulation dans les voies de circulation, les escaliers et les ascenseurs ni celle près des portes;
- 4° l'accès aux panneaux électriques;
- 5° l'accès aux douches et aux autres équipements d'urgence;
- 6° le fonctionnement efficace des réseaux d'extincteurs automatiques ou l'accès au matériel de lutte contre l'incendie. La distance entre une pile et une tête d'extincteur automatique ne doit pas être inférieure à 450 millimètres.

289. Résistance des parois : Aucun matériel ne doit être empilé contre les parois ou les cloisons des bâtiments sans s'être préalablement assuré que celles-ci peuvent résister à la pression latérale.

290. Stabilité de la pile : Le matériel ne doit pas être empilé à une hauteur telle que la stabilité de la pile en soit compromise.

SECTION XXX MOYENS ET ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELS OU COLLECTIFS

347. Harnais de sécurité : Un harnais de sécurité doit être conforme à la norme Harnais de sécurité, CAN/CSA Z259.10-M90 et être utilisé avec l'un des systèmes suivants :

- 1° un absorbeur d'énergie auquel est relié un cordon d'assujettissement ne permettant pas une chute libre de plus de 1,2 mètre ;

2° un enrouleur-dérouleur qui inclut un absorbeur d'énergie ou qui y est relié.

L'absorbeur d'énergie doit être conforme à la norme Absorbeurs d'énergie pour dispositifs antichute, CAN/CSA Z259.11-M92.

Le cordon d'assujettissement doit être conforme à la norme Ceintures de sécurité et cordons d'assujettissement, CAN/CSA-Z259.1-95.

L'enrouleur-dérouleur doit être conforme à la norme Dispositifs antichute, descendeurs et cordes d'assurance, ACNOR Z259.2-M1979.

D. 885-2001, a. 347.

348. Point d'attache : Le point d'attache du cordon d'assujettissement d'un harnais de sécurité doit être fixé de l'une ou l'autre des façons suivantes :

1° ancré à un élément ayant une résistance à la rupture d'au moins 18 kilo newtons ;

2° attaché à un coulisseau conforme à la norme Dispositifs antichute, descendeurs et cordes d'assurance, ACNOR Z259.2-M1979 ;

3° attaché à un système de corde d'assurance horizontale et d'ancrages, conçu par un ingénieur, ainsi qu'en fait foi un plan ou une attestation disponible sur les lieux mêmes du travail.

Normes spécifiques aux chariots élévateurs

Il existe plusieurs normes qui sont spécifiques aux chariots élévateurs. Ces normes sont aussi disponibles, pour consultation, au centre de documentation de la CSST.

Norme de sécurité concernant les chariots élévateurs à petite levée et à grande levée – American Society of Mechanical Engineers ASME B56.1 (1993-A. 1995)

Les principales références à la formation sur la conduite préventive des chariots élévateur sont tirées de la Norme de sécurité concernant les chariots élévateurs à petite levée et à grande levée – American Society of Mechanical Engineers ASME B56.1 (1993-A. 1995). Cette norme est applicable à tous les chariots élévateurs fabriqués depuis août 2001. Elle peut être obtenue de la CSST qui l'a traduite; le code de commande est : DC 200-13202-3 (0303). Les principaux articles à consulter sont les suivants :

- 4.18 Qualifications des caristes
- 5.1.1 Responsabilités du cariste
- 5.5 Entretien du chariot par le cariste
- 6.2 Entretien et révision (principalement les articles 6.2.7, 6.2.8 et 6.2.8.2 (a))

Norme ANSI B56.1-1975 : norme applicable aux chariots élévateurs fabriqués avant août 2001.

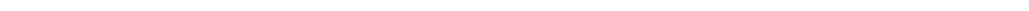
Norme ACNOR B335-94 Formation des caristes (peut être empruntée au centre de documentation de la CSST. La cote est : NO 001766/1994).

Norme CSA B335-04

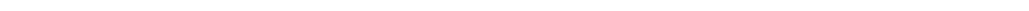
Norme de sécurité pour les chariots élévateurs

ANNEXE 2

LEXIQUE



| | |
|---|--|
| Cariste | Conducteur de chariot automoteur, d'engin de manutention. |
| Chariot élévateur | Engin de manutention destiné à prendre des charges, à les transporter sur des distances relativement courtes, et à les déposer (chariots à petite levée) et à les empiler (chariots à grande levée), à l'endroit désigné. |
| Chariot contrebalancé | On parle de chariot contrebalancé parce que le centre de gravité du chariot transportant une charge se déplace vers les roues avant. Tant que le centre de gravité du chariot et de la charge demeurent dans les limites du triangle de stabilité, le chariot ne basculera pas. Cependant, plus le centre de gravité se rapproche des limites du triangle, plus grandes seront les probabilités qu'il bascule. |
| Chariot élévateur à fourche (contrebalancé à conducteur porté) | C'est le chariot le plus utilisé; il représente 75 % du parc de chariots. Le chariot élévateur à fourches est équipé d'un mât et d'accessoires qui permettent la prise, l'élévation et la dépose de la charge à une certaine hauteur, sur des piles, ou dans des casiers prévus pour ce mode de stockage. La hauteur de levée peut atteindre 5 mètres |
| Chariot élévateur pour allée étroite | Appareil d'intérieur, doté d'un mât ou d'une fourche rétractable qui permet l'exploitation maximale du volume de la superficie dans lesquels il est appelé à évoluer (magasins, entrepôts). Ce type de chariot présente une stabilité plus grande car le centre de gravité du chariot demeure dans les limites d'un trapèze, donc beaucoup plus stable qu'un chariot contrebalancé. Toujours électriques, leur utilisation permet l'exploitation optimale du volume de stockage : en réduisant considérablement la largeur des allées et en permettant des manœuvres de levée pouvant atteindre jusqu'à 15 mètres. |
| Dégerber | Enlever d'une pile des palettes, bobines de papier, rouleaux, fûts (...) les uns sur les autres. |
| Équipement de préhension | Fourches, rallonges de fourches, potence, éperon, tablier à déplacement latéral, fourche à écartement variable, pinces, tête rotative; ces équipements augmentent les possibilités de préhension du chariot et sont installés sur le tablier porte-fourches du chariot. |
| Feuillard | Bande mince et étroite, métallique (en acier) ou non-métallique (en polypropylène, polyester, nylon, plastique) employée pour cercler, consolider et fermer un emballage. |
| Gerber | Empiler des palettes, bobines de papier, rouleaux, fûts (...) les uns sur les autres. |
| Palette | Plateau de chargement conçu essentiellement pour permettre des manutentions par chariot élévateur à fourche. La norme qui concerne les dimensions nominales des palettes et les tolérances relatives à leur construction : Norme nationale du Canada CAN3-B331.1-M81 Dimensions principales des palettes d'usage général. Bureau de normalisation du Québec BNQ-1977 Palettes en bois non réversibles. Quatre entrées- 1200 x 1000 mm. |
| Pont de chargement | Plateau, fixe ou mobile, qui sert de passage ou qui permet de corriger la différence de niveau qui existe entre une plate-forme de chargement et un véhicule. |
| Pont de liaison | Plateau mobile qui sert de passage entre deux wagons. |
| Centre de gravité | Point unique où une masse (poids) serait parfaitement à l'équilibre si elle était suspendue par ce dernier |



ANNEXE 3

POUR FACILITER LA GESTION DE L'UTILISATION DES CHARIOTS ÉLÉVATEURS DANS L'ENTREPRISE



Choix du chariot élévateur

Le choix d'un chariot élévateur doit se faire en fonction de plusieurs facteurs : les tâches à accomplir, la configuration des lieux de travail, le type d'entreposage, les charges à manipuler, etc. Une consultation des caristes peut aider l'organisation à faire un choix éclairé.

Il est préférable d'envisager l'acquisition d'un chariot élévateur dont le poste de conduite permet une bonne visibilité sans avoir à conduire avec la tête tournée. Il n'est pas souhaitable que la circulation en marche arrière soit le sens de conduite habituelle compte tenu des problèmes dorso-lombaires qu'il occasionne à long terme chez le cariste. Il y a donc lieu d'envisager une autre méthode de manutention, des moyens différents ou encore une organisation de production différente (diminution de la hauteur de charge, etc.). Plusieurs autres facteurs doivent aussi être considérés.

Confort du cariste

Le type de roue, la suspension du siège, la visibilité, la position du conducteur : assis ou debout, de face ou de côté, protection spéciale du conducteur.

Produits manipulés

Équipement adapté aux charges à soulever; leur forme et leur consistance déterminent l'équipement de préhension requis (ex. plateaux, fourches, pinces).

Poids maximal

Le poids des charges les plus lourdes à transporter aide à déterminer la capacité nominale requise du chariot.

Conditions d'opération

Géographie du rayon d'action, proximité de travailleurs dans le rayon d'action, la ventilation, les dangers d'incendie, les appareils antidéflagrants.

Risques de pollution par les gaz d'échappement

Si le chariot génère des gaz d'échappement, il faut s'assurer d'une bonne ventilation générale des lieux et de suivis régulier pour s'assurer du maintien de la qualité de l'air.

La vitesse de conduite, la durée d'autonomie, l'éclairage requis

Installations d'approvisionnement en carburant requis

Propane ou recharge de batterie.

Environnement

Circulation des piétons, la largeur et l'encombrement du chariot, le rayon de rotation minimal et les aptitudes aux tournants, humidité, température, poussière, liquide inflammable.

Le poids approximatif du chariot incluant le poids de l'équipement de préhension pour déterminer si le plancher sur lequel le chariot circule peut le supporter : remorque, plate-forme, pont de liaison, monte-charge.

Obstacles en hauteur

Levée libre (le mât), les mâts surbaissés pour le travail dans les wagons ou remorques. Les lieux de pose et dépose : gerbage, empilage, stockage en rayonnage (mât inclinable, rétractable, prise frontale ou latérale, tabliers rétractables, etc.).

C'est l'évaluation des conditions d'utilisation du chariot qui vous permettra de bien identifier les spécifications requises. Présenter au fabricant ou au détaillant les résultats de votre évaluation; cela servira de guide d'achat.

Entretien

Le manuel de pièces et le manuel d'entretien sont fournis par le constructeur du chariot. B56.1, article 6.1.1

Un registre d'entretien permet de planifier les réparations et évaluer les coûts d'entretien.

Chariot élévateur au propane, le contrôle des émissions de gaz d'échappement par la ventilation et les détecteurs de CO

Gaz de combustion

Les gaz de combustion émis par les chariots élévateurs fonctionnant au propane contiennent du monoxyde de carbone et des oxydes d'azotes même s'ils sont moins polluants que ceux qui fonctionnent à l'essence. Ces gaz sont dangereux pour la santé et on doit contrôler l'exposition des travailleurs à ces gaz.

VOUS POUVEZ CONSULTER LES FICHES SIGNALÉTIQUES DU RÉPERTOIRE TOXICOLOGIQUE POUR CONNAÎTRE L'ENSEMBLE DES DONNÉES PHYSIQUES, CHIMIQUES ET TOXICOLOGIQUES DU MONOXYDE DE CARBONE ET DU BIOXYDE D'AZOTE.

Ventilation

Parmi les principes de contrôle des contaminants, la dilution par ventilation et la captation à la source constituent les moyens les plus couramment utilisés pour gérer la présence de contaminants en milieu de travail.

L'employeur a l'obligation de ventiler ses locaux par des moyens naturels ou mécaniques tel que spécifié à l'article 101 du RSST.

La ventilation naturelle peut être acceptable dans les locaux où il n'y a pas de circulation de chariots-élévateurs au propane, à l'essence ou au diesel. Cependant, s'il y a émission de gaz d'échappement, la ventilation naturelle ne sera probablement pas suffisante pour maintenir des conditions saines.

Ventilation dans les entrepôts où circulent des véhicules à moteur à combustion interne

Dans les entrepôts, le débit minimal de ventilation est prescrit en fonction du nombre de véhicules à moteur à combustion interne, de la capacité des moteurs, du taux d'utilisation, du type de carburant utilisé et du volume d'espace disponible par véhicule.

On retrouve au tableau 3 de l'annexe III du RSST l'équation qui permet de calculer le débit de ventilation nécessaire pour diluer les contaminants émis par les véhicules à combustion interne. Étant donné que cette formule est empirique, il est possible que ces débits de ventilation soient insuffisants pour maintenir les concentrations de CO sous la VEMP (valeur d'exposition moyenne pondérée) de 35 ppm. Dans un tel cas, le débit devra être augmenté ou la conception du système est à revoir afin de respecter les valeurs prescrites au tableau 1 de l'annexe III du RSST et l'article 101 du RSST.

Évaluation de la qualité de l'air

Évaluation de la qualité d'air

La meilleure méthode pour évaluer l'efficacité de la ventilation est l'échantillonnage de l'air. On peut aussi utiliser des détecteurs de monoxyde de carbone pour assurer une surveillance constante de la qualité de l'air.

Moyens de prévention secondaire

Moyens de prévention secondaire

Détecteurs de monoxyde de carbone

Il existe des détecteurs fixes destinés à surveiller les zones où le risque d'émission existe et des détecteurs portatifs individuels destinés à évaluer l'exposition des travailleurs pour assurer leur protection lors d'une intervention ponctuelle (ex : travaux de maintenance, ajustement de chariot élévateur).

Chariot élévateur au gaz propane

La maintenance d'un chariot élévateur mû au gaz propane par un mécanicien requiert un certificat de compétence spécifique? Pour les équipements au gaz, le Règlement sur le gaz et la sécurité publique (RGSP) a été adopté en vertu de la Loi sur la distribution du gaz (L.R.Q., D-10). Il prescrit les mesures de sécurité applicable à tout système de transport, réseau de distribution, branchement d'immeuble, tuyauterie ou appareil à gaz. Le règlement vise notamment le gaz canalisé et le pétrole liquéfié. L'article 32.2, fixe des exigences de compétence visant les personnes qui exécutent un travail quelconque sur un appareil ou tuyauterie à gaz.

Des études ont démontré que des lacunes importantes dans l'entretien des chariots élévateurs au propane sont à l'origine de la plupart des intoxications au monoxyde de carbone. L'émission de gaz polluants dépend de la combustion du mélange air-carburant et de la qualité de cette combustion; elle dépend donc des systèmes d'allumage, d'alimentation et de refroidissement du moteur. Il ne s'agit donc pas d'un simple réglage de vis.

Le certificat de compétence de préposé à la carburation (véhicule au propane) est exigé en vertu des règlements D-10, r.4 et D-10, r.2 et de l'ordonnance S-37. Cette exigence s'applique aux travaux de conversion et d'entretien du système d'alimentation de tout véhicule qu'il circule sur les routes ou non.

Pour obtenir le certificat de préposé à la carburation, le candidat doit avoir deux ans d'expérience en mécanique d'engin à combustion interne, y compris les moteurs fonctionnant au gaz propane, avoir fait son apprentissage sous la supervision d'un détenteur du certificat de préposé à la carburation et réussir l'examen écrit d'Emploi-Québec.

Toutefois, les personnes ayant suivi le programme de perfectionnement Entretien des systèmes d'alimentation et de carburation des machines à combustion interne au propane pourront être admise à l'examen de certification de préposé à la carburation (catégorie 226) et n'auront qu'à justifier deux ans d'expérience comme mécanicien de véhicule, y compris de travail sur des moteurs fonctionnant au gaz propane. Il est à noter que l'examen porte également sur le Code d'installation du propane.

L'article 32.2, fixe des exigences de compétence visant les personnes qui exécutent un travail quelconque sur un appareil ou tuyauterie à gaz.

Art. 32.2 : Seule une personne détenant un certificat de compétence en matière de gaz émis par le Ministre est autorisée à exécuter un travail quelconque sur tout appareil ou tuyauterie à gaz. Avant d'émettre un tel certificat, le Ministre s'assure par tous les moyens à sa disposition, y compris examens oraux ou écrits ou les deux, que le candidat possède une connaissance suffisante des propriétés des gaz, de leur technique, des codes de sécurité en vigueur et des règlements de la Régie.

Le certificat de compétence est émis par Emploi-Québec. Il existe différentes catégories de certificats de compétence en ce qui a trait à **l'utilisation série 100, la manutention série 200 (catégorie 222 Préposé au remplissage des bouteilles; catégorie 226 Préposé à la carburation), et la distribution série 300. Ces certificats sont valables pour un an (RGSP, article 32.7) et changent de couleur à tous les ans.** Ce qui est important, c'est que cette carte ne soit pas expirée. Il y a le certificat de qualification qui atteste la compétence du mécanicien (EQ-6311) . L'attestation d'expérience émise par Emploi-Québec (EQ-6314) est l'équivalent du certificat de qualification pour le travailleur.

Si le travailleur possède la carte d'apprenti (EQ-6305), on doit obligatoirement retrouver un travailleur qualifié sous la supervision (surveillance) de qui l'apprenti exerce son métier.

Les travaux visés par cette disposition concernent :

- Le remplissage des bouteilles de gaz de pétrole liquéfié. Cependant, la capacité des bouteilles utilisés sur un chariot élévateur est inférieure à celle visée par ce règlement : le poids d'une bouteille de gaz propane liquéfié destinée aux chariots élévateurs varie entre 33 lbs et 45 lbs.

Certificat de compétence pour le remplissage des bouteilles est la catégorie 222 : Préposé au remplissage des bouteilles : **Le préposé peut transporter, emmagasiner, installer, raccorder des bouteilles de plus de 75 lbs de gaz et remplir toutes bouteilles.**

- L'entretien du système d'alimentation du chariot élévateur au propane. L'entretien préventif doit être fait par un détenteur du certificat de compétence de la catégorie 226 : Préposé à la carburation (véhicule au propane). **L'installateur de cette catégorie peut faire la conversion d'un véhicule au gaz propane, l'entretien du système d'alimentation et le plein du réservoir.**

Avant de procéder aux réglages, les réparations requises en fonction des symptômes signalés et des conditions dans lesquelles ils se manifestent (informations colligées dans un registre d'inspection) doivent être effectuées.

L'analyse des gaz de combustion est un outil diagnostique de dysfonctionnement des composants de ces systèmes. Elle est, également, nécessaire pour ajuster le mélangeur de façon optimale afin d'améliorer le rendement du moteur, augmenter sa longévité et réduire l'émission des gaz polluants.

L'ensemble des travaux de réparation et d'entretien du moteur, incluant les résultats d'analyses, doit être réuni sous forme de fiches gardées dans le dossier de chacun des véhicules. Le registre d'entretien contient l'historique du chariot et permet d'éviter la répétition de réparations ou réglages non pertinents.

Concentrations recommandées pour les gaz de combustion

Il faut que le chariot ait atteint sa température et qu'il ait été mis à l'effort un peu avant les mesures.

| Gaz émis | Concentration recommandée |
|---|---|
| Monoxyde de carbone (CO) | 0.1 – 0.8 % (au ralenti) 0.5 – 0.8 % (haut régime) |
| Anhydride carbonique (CO ₂) | Supérieure à 11 % |
| Hydrocarbures (HC) | Inférieure à 200 ppm |
| Oxygène (O ₂) | 0.8 – 2 % |

Effets du mélange air-carburant sur le rendement du moteur

| Mélange air-carburant | Résultats |
|--------------------------------|--|
| Trop pauvre | -manque de puissance -ratés à la vitesse de croisière -soupapes brûlées -pistons brûlés -cylindres endommagés |
| Légèrement trop pauvre | -économie de carburant -peu d'émission de contaminants -réduction de la puissance -tendance à cogner ou à cliqueter |
| Idéal (point stoechiométrique) | -atteinte des meilleures performances |
| Légèrement trop riche | -maximum de puissance -consommation accrue de carburants -émission accrue de contaminant |
| Trop riche | -consommation excessive de carburant -ratés -émission excessive de contaminants -contamination de l'huile -émissions de fumées noires -dommage au convertisseur catalytique s'il y a lieu |

En conclusion, l'analyse des gaz de combustion est une source d'information de choix qui permet d'évaluer la qualité de la combustion et l'état du moteur. À partir des informations obtenues avec cette analyse, il est possible de corriger les éléments défectueux des différents systèmes impliqués dans la combustion du carburant et d'évaluer l'efficacité de ces corrections.

Entreposage des bouteilles de gaz propane liquide

Comment doit-on entreposer les bonbonnes de propane vides ?

Le propane est une source d'énergie pratique et sûre, à la condition de respecter certaines règles de sécurité. Que les bonbonnes de propane soient vides ou pleines, on doit les entreposer de la même façon : à l'extérieur du bâtiment, debout, les soupapes de sécurité dirigées vers le haut. Les bonbonnes de propane doivent aussi être entreposées à une distance d'au moins 1,5 mètre de toute porte ou fenêtre du bâtiment¹. Ces mesures de sécurité sont prescrites par le *Règlement sur la santé et sécurité du travail* (art. 77) et recommandées par l'Association québécoise du propane. Pourquoi? Parce que même si la bonbonne de propane semble complètement vide, il reste quelquefois du propane liquide à l'intérieur. Et pour minimiser les risques de fuite, le propane gazeux doit demeurer constamment en contact avec la soupape de sûreté.

1 *Code de prévention de la sécurité incendie-1995* (article 3.3.5.3)

RSST, article 80

Toute bouteille de gaz propane qui n'est pas raccordée en vue de son utilisation doit être entreposée selon le *Code d'installation du propane* (Norme CAN/CGA B149.2-M91). Les bouteilles de gaz propane non réutilisables doivent également être entreposées conformément au paragraphe 9.5.6 de ce code ; les bouteilles GPL pour les chariots élévateurs sont toutes réutilisables.

Le *Code d'installation du propane* (CAN/CGA-B149.2 –1991) réglemente l'entreposage et l'utilisation de bouteilles de propane. En voici un extrait.

9.5 ENTREPOSAGE ET UTILISATION DES BOUTEILLES À DES ENDROITS AUTRES QUE DES STATIONS DE REMPLISSAGE

9.5.1 Généralités

9.5.1.1 L'entreposage des bouteilles dans les stations de remplissage doit être conforme aux prescriptions de 10.14.

9.5.1.2 Sous réserve de la partie 13 de l'alinéa 14.7.1 b) et du paragraphe 15.2.2 une bouteille contenant du propane sous forme liquide ou gazeuse ne doit pas être entreposée ou utilisée à l'intérieur d'une structure employée ou destinée à être utilisée comme abri pour des personnes, des animaux ou des biens.

9.5.1.4 Les bouteilles en entreposage ne doivent pas être exposées à une température supérieure à 125 F (50 C), à une flamme nue, ni à aucune autre source d'allumage ; elles doivent être protégées contre tout risque d'endommagement et être à l'abri de toute manipulation non autorisée par une clôture ou d'autres mesures de protection équivalentes.

9.5.1.5 Une bouteille réutilisable, vide ou pleine, d'une capacité égale ou inférieure à 45 lbs (20 Kg), doit être munie d'un dispositif d'étanchéité efficace, tel qu'un bouchon mâle, un bouchon femelle ou un raccord découpleur rapide approuvé. Ce dispositif d'étanchéité doit être en place lorsque la bouteille n'est pas raccordée pour l'utilisation.

9.5.1.6 Les bouteilles, vides ou pleines, dont la robinetterie doit être protégée par un collet ou un capuchon, doivent en être munies lorsqu'elles sont en entreposage.

9.5.1.7 Les robinets des bouteilles en entreposage doivent être fermés.

9.5.1.8 Les sites extérieurs d'entreposage de bouteilles de même que les pièces et les bâtiments d'entreposage spéciaux décrits dans la présente partie doivent être situés conformément au tableau 9.5.1.8 par rapport :

a) au bâtiment ou au groupe de bâtiments le plus rapproché ;

- b) à la ligne d'une propriété adjacente pouvant être destinée à la construction ;
 c) aux rues ou aux trottoirs ; et
 d) à la ligne d'une propriété adjacente occupée par une école, une église, un hôpital, un terrain de sports ou d'autres lieux de réunion publique ;

| Tableau 9.5.1.8 | | |
|--|--------------------------------|-------------------|
| Dégagements pour l'entreposage des bouteilles | | |
| Quantité de propane entreposée lbs (kg) | Distance entre (pi (m)) | |
| | (a) et (b) | (c) et (d) |
| Jusqu'à 500 (225) inclusivement | 0 | 10 (3) |
| 501 (225) à 2 500 (1 135) | 15 (4.5) | 25 (7.5) |
| 2 501 (1 135) à 5000 (2 270) | 25 (7.5) | 25 (7.5) |
| Plus de 5000 (2 270) | 25 (7.5) | 50 (15) |

9.5.1.9 L'espace sous les plates-formes d'entreposage des bouteilles doit être bien ventilé et fermé pour empêcher l'entrée et l'accumulation de matières combustibles ; ou être rempli de terre bien tassée.

9.5.1.10 Les bouteilles entreposées doivent se trouver à 20 pi (6 m) au moins de tout liquide inflammable ou gaz oxydant ou combustible autre que le propane, ou en être séparées d'une manière acceptable par l'autorité compétente.

9.5.1.11 Le câblage, les équipements et les appareils électriques installés dans un bâtiment ou une pièce spécialement réservés à l'entreposage de bouteilles doivent être conformes à la partie H du tableau 10.19.5.1.

9.5.1.12 En ce qui concerne les zones extérieures d'entreposage des bouteilles, les équipements et appareils électriques doivent être conformes à la partie K du tableau 10.19.5.1.

9.5.2 Entreposage à l'extérieur de bouteilles destinées à un usage commercial ou industriel ou à la vente.

9.5.2.1. Sous réserve des paragraphes 9.5.2.2, 9.5.3.2, 9.5.4.2 et 9.5.5.2, l'endroit où sont entreposées des bouteilles à l'extérieur d'un bâtiment doit être clôturé conformément à la méthode a) ou b) ci-dessous, ou les bouteilles doivent être entreposées dans une armoire de rangement conformément à c) :

a) la clôture :

(i) doit avoir au moins 6 pi (2 m) de hauteur et peut être surmontée de trois fils de fer barbelés espacés de 4 pouces (100 mm) ;

(ii) doit présenter la hauteur ci-dessus mesurée à partir du niveau du sol à tous les points de son périmètre, et le cas échéant, elle doit dépasser d'au

moins 1 pi (300 mm) le sommet de la plus haute bouteille entreposée sur la plate-forme ;

(iii) doit être constituée de fil métallique de calibre minimal SWG 9 (3.7 mm) et présenter des ouvertures d'au plus 2 po x 2 po (50 mm X 50 mm) ; et

(iv) doit avoir des poteaux en fer-cornière, en tuyau ou en matériau équivalent espacés d'au plus 10 pi (3 m) et fixés solidement en place ; ou

b) la clôture :

(i) doit avoir au moins 6 pi (2 m) de hauteur et peut être surmontée de trois fils de fer barbelés espacés de 4 pouces (100 mm) ;

(ii) doit avoir la hauteur ci-dessus mesurée à partir du niveau du sol ;

(iii) doit être constituée de fil métallique de calibre minimal SWG 9 (3.7 mm) et présenter des ouvertures d'au plus 6 po x 6 po (150 mm X 150 mm) ; et

(iv) doit avoir des poteaux en fer-cornière, en tuyau ou en matériau équivalent espacés d'au plus 10 pi (3 m) et fixés solidement en place ;

(v) doit entourer les plates-formes ou les lieux d'entreposage à une distance minimale de 4 pi (1,25 m), et

(vi) doit être installée de manière que le robinet de toute bouteille entreposée se trouve à 4 pi (1,25 m) au moins de la clôture ;

c) l'armoire de rangement :

(i) doit avoir au moins 6 pieds de hauteur, à moins qu'elle ne soit surmontée d'un couvercle;

(ii) doit avoir une hauteur mesurée à partir du niveau du sol ;

(iii) doit avoir des parois ou un couvercle constitués de fil métallique de calibre minimal SWG 9 (3.7 mm) et présenter des ouvertures d'au plus 2 po x 2 po (50 mm X 50 mm) ou de tôle;

(iv) doit comporter au moins deux côtés au haut et au bas qui sont mis à l'air libre ; et

(v) doit être solidement ancrée en position verticale.

9.5.2.2 Les bouteilles entreposées à l'extérieur contre un bâtiment industriel sur la propriété de l'utilisateur doivent être conformes au paragraphe 9.5.1. La clôture ou l'armoire de rangement prescrite au sous-paragraphe 9.5.2.1 n'est pas obligatoire, à condition que :

a) toutes les bouteilles se trouvent à 25 pi (7,5 m) de tout autre bâtiment, de toute ligne de propriété ou de tout lieu de rassemblement ;

b) la quantité totale de propane entreposée ne dépasse pas 1 000 lbs (450 kg) ;

c) la soupape de décharge de chaque bouteille se trouve à une distance de 3 pi (1 m) au moins, sur le plan horizontal, de toute ouverture de bâtiment située sous le niveau de sortie de la soupape de décharge; et

d) la sortie de la soupape de décharge se trouve à une distance de 10 pi (3 m) au moins, sur le plan horizontal, de la prise d'air de tout appareil ou équipement de circulation d'air.

9.5.2.3 Des panneaux portant la mention DÉFENSE DE FUMER doivent être installés bien en vue à TOUS les endroits utilisés pour l'entreposage des bouteilles. Les panneaux doivent être conformes au paragraphe 10.12.3.

9.5.10. Construction des pièces et des bâtiments spéciaux servant à l'entreposage des bouteilles

9.5.10.1 Les murs, les planchers et les plafonds des pièces qui servent à l'entreposage des bouteilles et qui sont situées à l'intérieur d'un bâtiment, ou qui lui sont adjacentes, doivent être construits de matériaux ayant un degré de résistance au feu de 2 h au moins.

9.5.10.2 Une partie des murs extérieurs ou du toit doit être construite de manière à céder facilement sous l'effet d'une explosion et sa surface doit être au moins 1 pi^2 pour chaque 50 pi^3 ($0,1 \text{ m}^2$ pour chaque $1,4 \text{ m}^3$) de volume du bâtiment. Cette partie doit être :

- a) une aire libre ;
- b) une fenêtre à battants extérieurs ;
- c) des panneaux pouvant céder facilement sous l'effet d'une explosion ; ou
- d) une vitre d'épaisseur simple.

9.5.10.3 Chaque ouverture des pièces servant à l'entreposage des bouteilles qui communique avec d'autres parties d'un bâtiment doit être protégée par une porte coupe-feu à battant simple approuvée, ayant un degré de résistance au feu d'au moins 1,5 h. Le degré de résistance doit être déterminé conformément à la norme CAN4- S104, intitulée Méthode normalisée des essais de comportement au feu des portes ; les panneaux de verre et les ouvertures ne sont pas permis. Ces portes doivent être calfeutrées afin d'empêcher tout échappement du propane.

9.5.10.4 La ventilation des pièces servant à l'entreposage des bouteilles doit se faire au moyen d'ouvertures qui donnent sur l'extérieur et qui sont situées au haut et au bas d'un mur. Ces ouvertures doivent être réparties de façon à obtenir une circulation maximale d'air au niveau du plancher. Le rapport entre chaque ouverture et la surface du plancher doit être de 1 : 500 au moins. Ces ouvertures doivent se trouver à une distance horizontale de 10 pi (3 m) au moins de toute prise d'air d'un appareil ou d'un équipement de circulation d'air ou de toute autre ouverture dans un bâtiment et à au moins 25 pi (7,5 m) de toute source d'allumage.

9.5.10.5 Le plancher d'une pièce servant à l'entreposage des bouteilles ne doit pas se trouver sous le niveau du sol et tout espace sous le plancher doit être bien aéré et libre de toute matière combustible, ou être rempli.

10.14 Entreposage des récipients dans les stations de remplissage

10.14.1 Les bouteilles peuvent être entreposées à l'intérieur de tout bâtiment servant au remplissage et à l'entreposage des récipients qui est conforme au paragraphe 10.17.3.

10.14.2 Les récipients entreposés à l'extérieur doivent se trouver dans l'espace clôturé de la station de remplissage et ne doivent pas :

- a) être placés à moins de 25 pi (7,5 m) de toute ligne de propriété ;
- b) obstruer les voies d'accès aux réservoirs d'entreposage, aux lieux d'entreposage des récipients ou des bâtiments ;
- c) être placés à moins de 4 pi (1 m) de la clôture lorsque celle-ci présente des ouvertures excédant 2 po X 2 po (50 mm x 50 mm). Ils peuvent être installés le long de la clôture lorsque les ouvertures ne dépassent pas 2 po x 2 po (50 mm x 50 mm) ; et
- d) être placés à moins de 10 pi (3 m) des réservoirs d'entreposage de la station de remplissage.

Recommandations : S'assurer que les bouteilles de gaz propane sont conformes aux exigences du Code d'installation du propane : (Norme nationale du Canada CAN/CGA-B149.2-M91), notamment :

8.1 Odorisation

8.1.1 Le propane utilisé comme combustible doit être odorisé conformément à la norme CAN/CGSB-3.14 intitulée Liquefied Petroleum Gas (Propane).

8.1.2 L'odorisation du propane doit être la responsabilité du producteur ou du fabricant qui doit indiquer sur le bordereau de livraison que le produit est conforme à la norme CAN/CGSB-3.14 mentionnée au paragraphe 8.1.1

Aménagement d'une zone de charge de batteries

Il est recommandé de regrouper les batteries dans une salle ou une zone identifiée afin de s'assurer de la présence des équipements requis et d'en limiter la multiplication. La liste suivante fournit un rappel des installations requises dans une zone de charge des batteries.

- Ventilation adéquate durant les périodes de charge
- Chargeurs conformes avec contrôle de voltage
- Douches oculaires et de secours
- Équipements individuels de protection : - gants résistants à l'acide, lunettes ou visière, bottes, tablier pour les batteries conventionnelles ;
 - gants isolés électriquement, bottes, lunettes pour les batteries VRLA ;
- Équipement de levage (palan, treuil, extracteur de batterie...) ; On s'assurera que l'excès de chaîne d'un palan puisse être contenu dans un gousset afin d'empêcher son contact avec les bornes de la batterie ;
- Matériau de neutralisation des déversements (solution de bicarbonate de sodium 0.1 kg/L ou 1 lb/gal) ;
- Outils et équipements anti-étincelle
- Extincteurs de type ABC
- Affichage des informations suivantes ; - nature du danger (émission fugitive corrosive et explosive)
 - interdiction de fumer
 - interdiction de source d'ignition (flamme nue, étincelles...) à proximité de la charge
- VRLA : si possible prévoir un espacement entre les batteries afin d'assurer un refroidissement de ces dernières par convection et radiance ;
- S'assurer de l'utilisation correcte des instruments et alarmes suivants :
 - voltmètre
 - alarme reliée au voltage de la batterie (trop haut ou trop bas)
 - détecteur de mise à la terre (pour les systèmes non mis à la terre)
- Tenir des registres d'entretien des batteries (voltages et densités d'électrolyte, ajout d'eau, charge d'égalisation, panne de chargeur ou de batterie, etc)
- Former les responsables de la recharge de la batterie, tel que requis dans le programme de formation exigé par la norme B56.1.
- Maintien d'une température optimale d'utilisation des batteries de 25 0 C (77 0 F) afin d'assurer une durée de vie optimale. Éviter des températures extrêmes et des conditions favorisant un refroidissement ou un réchauffement local (la batterie deviendra électriquement déséquilibrée) ; pas plus de 3 0 C de différence de température entre les cellules d'une batterie ;

Emplacements dangereux

Les emplacements dangereux sont ceux où il y a des dangers d'explosion ou d'incendie soit à cause de vapeurs inflammables, de poussières combustibles. Les mesures de prévention des incendies et des explosions dans ces emplacements consistent à éliminer les sources d'inflammation et à contrôler les concentrations de vapeurs et brouillards inflammables, de poussières combustibles.

Les chariots élévateurs étant une source potentielle d'inflammation par chaleur (ex : gaz d'échappement, moteur) et production d'étincelles, ils doivent être conçus et construits de manière à contrôler leur potentiel en tant que source d'inflammation avant de pénétrer dans un emplacement dangereux.

Selon la LSST, article 51.5, L'employeur est donc tenu d'identifier les emplacements dangereux et les chariots élévateurs admissibles dans ces emplacements puisqu'ils constituent un risque à la sécurité des travailleurs.

La norme B56.1 (article 4.8.1; 4.8.2; 4.8.3) recommande d'utiliser les règles de la norme NFPA 505 pour identifier et marquer les emplacements dangereux et les chariots élévateurs approuvés pour ces emplacements et les normes

- UL 558 (couvre les aspects de sécurité incendie pour les chariots élévateurs à combustion interne) et
- UL 583 (s'applique aux risques d'incendie, de décharges électriques et d'explosion des chariots élévateurs électriques des types E, EE, ES et EX) pour vérifier la conformité de fabrication des chariots élévateurs pour emplacements dangereux.

Types de chariots élévateurs

Le but de cette section est de présenter les différents types de chariots élévateurs, les critères de classification et d'identification des emplacements dangereux et des chariots élévateurs approuvés pour ces emplacements et les règles de marquage des emplacements dangereux et des chariots élévateurs admissibles dans ces emplacements tels qu'ils apparaissent dans la norme NFPA 505-2002.

Les chariots élévateurs sont identifiés par le groupe propulseur par les lettres suivantes :

CN : chariot alimenté au gaz naturel liquéfié.

D : chariot alimenté au diesel.

E : chariot alimenté à l'électricité

G : chariot alimenté à la gazoline

LP : chariot alimenté au gaz de pétrole liquéfié (GPL ou propane)

G/CN : chariot alimenté à la gazoline et au gaz naturel comprimé

G/LP : chariot alimenté à la gazoline et au gaz de pétrole liquéfié (GPL ou propane)

Tous les chariots élévateurs ont des protections minimales contre les risques d'incendie et les dangers de chocs électriques. Cependant, plusieurs chariots élévateurs sont conçus et construits pour mieux contrôler les risques d'incendie et d'explosion, ils sont alors identifiés par une lettre qui indique leur niveau de protection supplémentaire : S,Y,X ou E. Par exemple, un chariot au propane de type LPS comparativement au type LP a des protections contre les incendies et les chocs électriques supérieure. Le type LPS a des protections supplémentaires aux systèmes des gaz d'échappement et d'alimentation en carburant et au système électrique.

Un chariot électrique de type EE est plus sécuritaire que le type ES. Le type ES comporte en plus des protections minimales de base, des éléments de prévention des étincelles dangereuses et limitation des températures de surface. Le type EE comporte également moteurs électriques et équipements électriques étanches. Le type EX comporte les protections minimales et est conçu et construit pour être utilisés dans des atmosphères contenant certaines vapeurs inflammables, des poussières combustibles et, dans certaines conditions, des fibres.

Classification des emplacements dangereux

Selon la norme NFPA 505-2002, les emplacements dangereux sont répartis en trois classes : classe I, classe II, et classe III :

Classe I

Emplacements dans lesquels il y a ou peut y avoir des gaz ou vapeurs inflammables en quantité suffisante dans l'air pour constituer des atmosphères explosives gazeuses

Classe II

Emplacements qui sont dangereux à cause de la présence de poussières combustibles ou conductrices d'électricité.

Classe III

Emplacements qui sont dangereux à cause de la présence de fibres ou de particules libres qui s'enflamment facilement, mais qui ne sont pas susceptibles d'être en quantité suffisante dans l'air pour constituer un mélange inflammable.

Les classes sont séparées en divisions ou zones en fonction du risque de retrouver une atmosphère dangereuse.

Les groupes A, B, C, D correspondent à des produits chimiques; des exemples de ces produits sont donnés dans les tableaux A.4.2.1. et A.4.2.2.1. à l'annexe A de la norme NFPA 505-2002

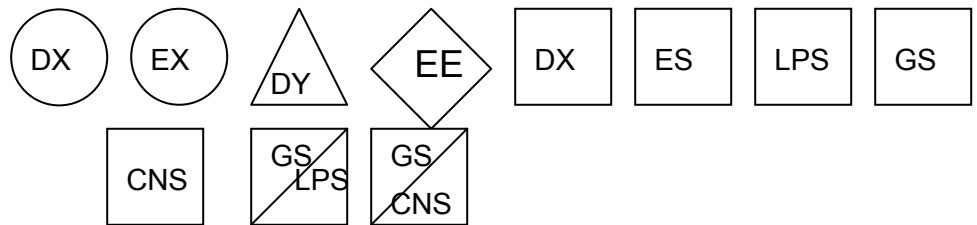
Le groupe E correspond aux poussières métalliques combustibles telles : l'aluminium, le magnésium et leurs alliages ou d'autres poussières combustibles qui ont des caractéristiques semblables.

Les groupes F correspondent aux poussières de type noir de carbone, de charbon, de coke.

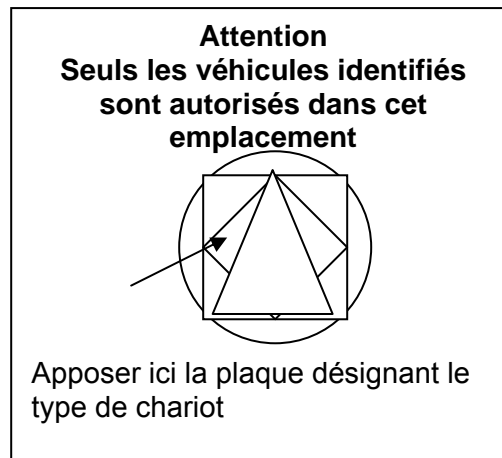
Les groupes G correspondent aux poussières de farine, d'amidon, de grains et autres poussières aussi dangereuses.

Marquage des chariots et des emplacements dangereux

Le marquage des chariots élévateurs et des emplacements dangereux est requis par NFPA 505-2002. Les chariots élévateurs qui peuvent pénétrer dans les emplacements dangereux doivent être clairement identifiés.



Exemple d'affiche



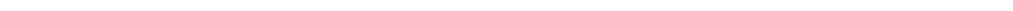
Référence réglementaire à consulter : RSST : articles 50, 57,82,

L'article 82 réfère à la NFPA 30- 1996 et fait référence à l'article 4-8.5.2 :

Les chariots élévateurs motorisés servant à déplacer les contenants de liquides de classe I doivent être choisis, entretenus et utilisés conformément à la norme NFPA 505. Fire Safety Standard for Powered industrial Trucks Including Type Designations, Areas of Use, Maintenance, and Operation.

ANNEXE 4

RÉFÉRENCES UTILES



Vidéocassettes en lien avec la formation sur les chariots élévateurs disponibles pour emprunt auprès de la CSST.

Audiovidéothèque de la CSST : www.csst.qc.ca

Téléphone : (514) 906-3760

Sans frais : 1-800-873-3160

Télécopieur : (514) 906-3820

Courriel : documentation@csst.qc.ca

| Titre | Durée | Auteur | Code |
|---|------------|--|-----------|
| Les chariots élévateurs : La prévention d'abord | 53 minutes | Préventex & ASTE | VC-000398 |
| Conduire sans secousse | 13 minutes | INRS | VC-000710 |
| Mesures de sécurité – Chariots élévateurs : Des normes qui s'imposent | 35 minutes | Liftow Limitée | VC-000785 |
| Danger chariot (vidéocassette sur la sécurité pédestre) | 13 minutes | Liftow Limitée | VC-000784 |
| Conduire un chariot élévateur en sécurité dans des situations dangereuses | 17 minutes | Coastal | VC-001253 |
| Le port de la ceinture de sécurité peut vous sauver la vie | 12 minutes | Le groupe de recherche PERSEUS du département de génie mécanique de l'Université de Sherbrooke | IRSST |