



ENTREPOSAGE

Les palettiers extérieurs et la sécurité du travail



VIA PRÉVENTION

TABLE DES MATIÈRES

1. La problématique	p. 5
1.1 La capacité portante du sol sur lesquels les palettiens sont installés	p. 5
1.2 Les surcharges auxquelles les palettiens sont soumis	p. 5
1.3 L'action de l'environnement sur les palettiens	p. 6
1.4 La manœuvre et la circulation de chariots élévateurs dans les cours	p. 6
2. Les solutions	p. 7
2.1 Des palettiens extérieurs installés sur des assises solides	p. 7
2.2 Des palettiens extérieurs installés en tenant compte des surcharges	p. 7
2.3 Des palettiens extérieurs résistants à la corrosion	p. 8
2.4 Des caristes en sécurité.....	p. 8
2.5 La protection contre les impacts dus aux chariots élévateurs	p. 8
3. Les spécifications normatives	p. 9
Sources	p. 10
Remerciements	p. 10
Crédits	p. 11



LA PROBLÉMATIQUE

L'entreposage de marchandises dans des palettiers extérieurs rencontre quatre problématiques majeures:

- la capacité portante du sol sur lesquels les palettiers sont installés;
- les surcharges dues au vent, à la neige, à la glace et à la pluie auxquelles ils sont soumis;
- la détérioration de composants du palettier due à l'action de l'environnement (corrosion, changements brusques de température, etc.);
- les dangers relatifs à la manœuvre et à la circulation de chariots élévateurs dans les cours.

1.1

La capacité portante du sol sur lesquels les palettiers sont installés

Palettier sur sol asphalté



Des palettiers sont parfois installés sur de l'asphalte, sur un sol meuble ou en terre battue.

Ces types de sols ne sont généralement pas en mesure de résister aux charges qui leur sont appliquées.

1.2

Les surcharges auxquelles les palettiers sont soumis

Surcharge due au poids de la neige



Les poussées dues au vent, le poids de la neige, de la glace et de l'eau sont des charges supplémentaires dont il faut tenir compte lors de l'installation de palettiers à l'extérieur.

A cause de ces surcharges, les entretoises de jumelage des palettiers à double profondeur ou dos-à-dos devraient être conçues de façon à assurer le transfert des efforts latéraux dus aux différentes combinaisons de chargement.

Entretoise de jumelage



1.3

L'action de l'environnement sur les palettiers

Avec des températures oscillant autour de + 30 degrés Celsius en été et - 30 degrés Celsius en hiver, les palettiers extérieurs sont exposés à des chaleurs et à des froids intenses. En hiver, il n'est pas rare que de grands écarts de température soient observés en moins de 24 heures.

Ces conditions climatiques extrêmes, de même que la pluie, peuvent détériorer les charges, les palettes et les palettiers eux-mêmes.

Se trouvant dans un milieu humide, les palettiers extérieurs sont sujets à la corrosion.



Montant fragilisé par la rouille

1.4

La manœuvre et la circulation de chariots élévateurs dans les cours

La présence de nids de poule ou des dénivellations retenant l'eau et la glace peuvent rendre la chaussée glissante.

L'éclairage peut s'avérer insuffisant.

Ces facteurs augmentent les risques de heurts des palettiers par les chariots élévateurs circulant et manœuvrant dans les cours.

Rappelons que le poids d'un chariot élévateur équivaut à celui de six voitures.



LES SOLUTIONS

2.1

Des palettiers extérieurs installés sur des assises solides

Le design des palettiers extérieurs doit tenir compte du transfert des efforts du palettier aux fondations et au sol. Le sol doit avoir la capacité portante requise. Il doit être bien drainé pour minimiser l'action du gel et du dégel.

Ancrage dans une fondation de béton



Les palettiers extérieurs doivent être ancrés dans une base solide et résistante au gel afin d'éviter les tassements différentiels du sol, par exemple une fondation de béton.

Les ancrages devraient pouvoir atteindre la résistance voulue dans du béton même fissuré.

L'article 8 du *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* (RSST) stipule que « Les cours ou les parties de cours utilisées pour la manutention et le transport du matériel doivent être aplanies et drainées de manière à en assurer un usage sécuritaire, notamment en prévenant l'instabilité des charges, des véhicules ou des équipements. »

2.2

Des palettiers extérieurs installés en tenant compte des surcharges

Le vent, le poids de la neige et de l'eau de pluie doivent être pris en compte dans le design du palettier de façon à offrir une protection suffisante aux pressions ainsi exercées. Il faut notamment surveiller la manière dont sont entreposées les charges afin d'éviter l'accumulation d'eau, de neige ou de glace.

Certaines marchandises entreposées, le bois par exemple, absorbent l'eau, augmentant le poids de ces charges.

Il existe aussi des marchandises dont la forme peut retenir l'eau ou la neige. Par exemple, les bateaux.

***A titre indicatif :
un litre d'eau pèse un kilogramme, un mètre cube, 1000 kg.***

Pour protéger la marchandise des intempéries, des fabricants offrent des cloisons de tôles qui peuvent s'installer derrière les palettiers.

Des toits sont également disponibles pour la même raison.

La pente du toit doit permettre l'écoulement de la pluie et le glissement de la neige.

La fixation de la tôle et du toit doivent également faire partie de la conception du palettier extérieur.



Cloison de tôle

2.3 Des palettiers extérieurs résistants à la corrosion

Les composants, les accessoires et la tôle des palettiers extérieurs doivent être en acier galvanisé, en acier inoxydable ou enduits d'un fini résistant à la corrosion.



Toit pentu

2.4 Des caristes en sécurité

Les chariots élévateurs utilisés à l'extérieur doivent être équipés de roues adaptées au sol sur lequel ils circulent.

Ils doivent offrir au cariste un confort en été comme en hiver (cabine fermée).

Selon l'article 6 du *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* (RSST), les voies de circulation doivent être :

- en bon état et dégagées;
- entretenues de façon que leur surface ne soit jamais glissante;
- à l'abri des risques de chutes d'objets ou de matériaux;
- bien éclairées.



Tôle fixée

2.5 La protection contre les impacts dus aux chariots élévateurs

Les montants d'échelle avant doivent être doublés ou munis de protecteurs.

Les bouts de rangée doivent être également protégés contre les impacts dus aux chariots élévateurs.



Chariot élévateur pour utilisation à l'extérieur



1.
Montant d'échelle

2.
Bout de rangée

LES SPÉCIFICATIONS NORMATIVES

L'acheteur doit spécifier au fournisseur de palettiers s'il s'agit d'une utilisation extérieure.

La norme canadienne *CSA A344.1-05 Guide de l'utilisateur des palettiers en acier* rappelle que « les fournisseurs devraient être conscients de l'existence de ces applications spéciales, car la conception des palettiers devra peut-être être modifiée en conséquence :

- d) installation de palettiers à l'extérieur d'un bâtiment, en un endroit où la surface d'installation risque de ne pas être de niveau ou de ne pas fournir un support suffisant, et où les palettiers peuvent être exposés à des forces supplémentaires produites par le vent et (ou) l'accumulation de la neige ;
- f) palettiers installés dans des milieux corrosifs, tels que des chambres froides humides, devant être protégés par galvanisation pour résister à la corrosion, afin d'en prolonger la durée de vie ; » (article 5.4.3)

Composants en acier galvanisé



Pour sa part, le guide de prévention *La sécurité des palettiers* indique que le sol et les fondations doivent être en mesure de résister aux charges qui leur sont appliquées (page 45).

Que ce soit pour des palettiers intérieurs ou extérieurs, des dispositifs de fixation (ancrages) dans le béton sont requis pour résister aux forces de calcul mentionnées par la norme canadienne *CSA A344.2-05 Norme sur la conception et la construction des palettiers en acier* à moins :

- de ne pas être exigés par le fournisseur de palettier,
- que les palettiers ne soient pas exposés aux risques d'un impact accidentel par les chariots élévateurs. (article 11.6.2.1)

Palettiers dos à dos



Le guide de prévention *La sécurité des palettiers* rappelle que le fournisseur doit aussi connaître les conditions ambiantes dans lesquelles les palettiers sont installés :

« S'ils sont installés en ambiance froide (entreposage à l'extérieur ou entrepôt frigorifique), le fournisseur doit s'assurer que les matériaux choisis et les méthodes de fabrication employées correspondent à de telles conditions d'utilisation. De plus, les données relatives à l'agressivité du milieu ambiant (par exemple, l'humidité, la pollution, les agents corrosifs) doivent être communiquées au fournisseur » (page 45).

Le cahier des charges inclus à l'Annexe I du guide de prévention *La sécurité des palettiers* prévoit aux pages 81 et 82 des dispositions à cet égard :

« 4.1 Emplacement des palettiers

Le palettier sera-t-il installé à l'extérieur OUI NON

Si oui, préciser la nature du sol : _____

4.3 Nature du sol

Caractéristiques du sol

Épaisseur de la dalle de béton : _____

Défauts de planéité? OUI NON »

SOURCES

Guide de prévention La sécurité des palettiers (2^e édition), Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST) et Association Sectorielle Transport Entreposage (ASTE), 2009.

Guide de l'utilisateur des palettiers en acier/ Norme sur la conception et la construction des palettiers en acier, norme canadienne CSA A344.1 -05/ A344.2 -05.

Specification for the Design, Testing and Utilization of Industrial Steel Storage Racks, norme américaine du Rack Manufacturers Institute (RMI) MH 16.1: 2008.

Rayonnage pour le stockage en extérieur Instructions de montage et d'utilisation, BITO Lagertechnik, Catalogue 2010.

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



REMERCIEMENTS

Hydro Québec (Dépôt Bout-de-l'Île, Montréal)

Huguette Bourgeois, conseillère-prévention

Hugo Lavigne, chef-exploitation-matériel de projets

Jocelyn Corriveau, agent principal-gestion des stocks

Équipement Boni Inc.

Sylvain Rioux, ingénieur, directeur des opérations

RÉNO DÉPÔT(Candiac) inc.

Simon Richer, directeur de magasin

François D'Andrieu, gérant de matériaux

CRÉDITS

Chargé de projet

Pierre Bouliane, conseiller en prévention

Association Sectorielle Transport Entreposage (ASTE)

Conseiller technique

François Fontaine, ingénieur

Sécurack, consultant en sécurité des palettiers

Agent de communication

Jean-Christophe Minguez

Association Sectorielle Transport Entreposage (ASTE)

Photographie

Denis Bernier, photographe

André Caty, photographe

Illustration

Steve Vallières, coordonnateur/concepteur 3D (Équipement Boni)

Graphisme

Alain Roy, ATTENTION design+



Cette publication est imprimée sur du papier 100% recyclé.



VIA PRÉVENTION

TRANSPORT ET ENTREPOSAGE
DE SANTÉ ET SÉCURITÉ
AU TRAVAIL

**6455, Jean-Talon Est, bureau 301
Montréal (Québec) H1S 3E8**

514 955-0454

1 800 361-8906

www.aste.qc.ca

