

Étouffé par des panneaux

Dans une entreprise de menuiserie, un ouvrier veut extraire un panneau d'aggloméré d'une pile de panneaux stockés verticalement contre le mur de l'atelier. Pour ce faire, il demande à son collègue de l'aider en maintenant légèrement inclinés les 6 premiers panneaux de la pile. En retirant son panneau, il appuie sur le paquet de panneaux maintenu en partie haute

à bout de bras par son collègue. Celui-ci, soudain déséquilibré, ne peut retenir le paquet. Les 6 panneaux basculent sur lui, le plaquent contre le mur opposé et l'étouffent en lui écrasant le thorax. Son compagnon essaie de le dégager en soulevant en vain le paquet d'aggloméré puis il court chercher de l'aide. À son retour, quelques instants plus tard, il le trouve mort asphyxié.

QUE S'EST-IL PASSÉ ?

Accident
FORCE MUSCULAIRE
Un homme robuste peut fournir une poussée de 30 kg. Dans le cas de cet accident, cette valeur était dépassée.



RISQUE

► Le poids des panneaux est souvent sous-estimé

Les 6 premiers panneaux tous identiques, de 4,10 m de long par 1,85 m de haut et 19 mm d'épaisseur, de masse volumique de 600 kg/m³, représentaient une masse totale de 520 kg.

Une fois posés à la verticale sur la tranche après avoir été placés un par un, ils n'exigeaient que très peu d'effort pour être maintenus en équilibre.

Mais quelques instants plus tard, le compagnon n'a pas pu retenir la charge en train de basculer qui devenait trop importante.

Il faut savoir, en effet, que pour une charge de 520 kg de panneaux et une inclinaison de 10°, l'effort nécessaire à hauteur d'1,80 m environ pour retenir la charge est de 45 kg.

Or on considère qu'un homme robuste peut fournir une poussée de 30 kg avec sa force musculaire.

Dans le cas de l'accident, cette valeur de 30 kg était donc déjà dépassée!

Pour un angle de 45°, l'effort nécessaire était de plus de 180 kg. Le compagnon était donc dans l'incapacité de retenir les panneaux!

Qu'aurait-il fallu faire ?

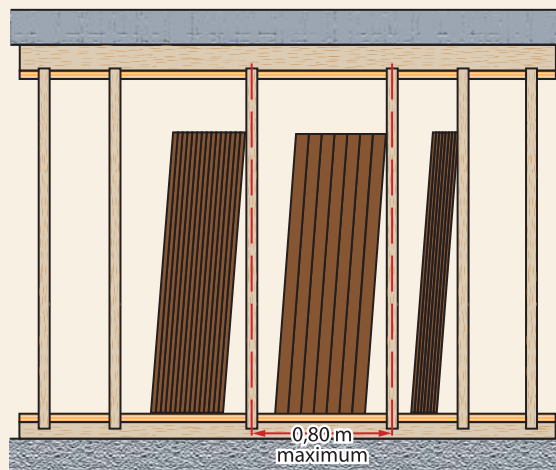
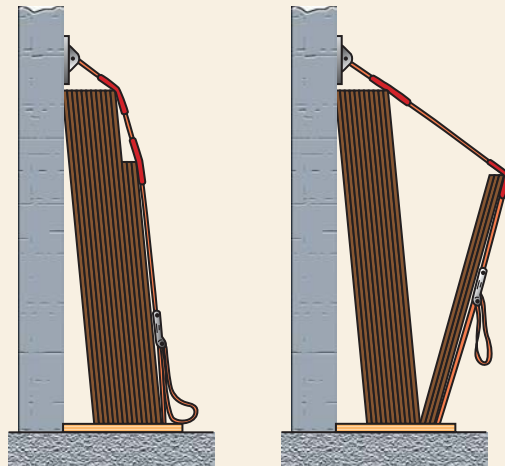
Adopter un mode de stockage avec sangles ou un stockage en casiers

Ce type d'accident est, hélas, trop fréquent. Pourtant des moyens de prévention simples existent.

1 Stockage contre un mur. Ce mode de stockage n'est pas le meilleur, mais il est parfois le seul possible en cas de manque de place. Il est réservé à un nombre limité de panneaux (une vingtaine). Pour éviter le renversement de panneaux, il faut fixer au mur et au sol 2 sangles à boucle autobloquante comme celles utilisées par les transporteurs. On veillera à faire reposer les panneaux sur des tasseaux afin que la sangle passe sous ces derniers.

Les sangles doivent être protégées contre les arêtes vives, ne doivent pas pouvoir être complètement ouvertes pour empêcher le basculement.

2 Stockage en casiers. Ce procédé est le plus rationnel car il permet de stocker des panneaux de types différents tout en facilitant leur retrait, à la



différence du système précédent qui nécessite, pour ce faire, une manutention supplémentaire. Ce stockage exige une place assez importante. Les différents casiers seront adaptés au nombre et à l'épaisseur de panneaux à stocker. Pour faciliter les manutentions de panneaux dans les casiers, on peut placer en partie basse un chemin de roulement. En aucun cas leur largeur ne dépassera 80 cm. Ainsi, si un compagnon rentre dans le casier pour extraire des panneaux, il ne risquera pas d'être écrasé par le renversement de ceux-ci du fait de la limitation de l'angle de basculement. L'adoption d'un stockage correct dans l'atelier aurait pu sauver une vie. N'oublions pas également que l'aménagement rationnel du stockage dans les menuiseries non seulement améliore la sécurité, mais accroît aussi la productivité et contribue au confort de travail.

◀ **Stockage contre un mur avec sangles ou stockage en casiers, deux procédés d'aménagement rationnel qui évitent le renversement de panneaux.**

NOTE TECHNIQUE

► Force à appliquer selon le degré d'inclinaison

Par simplification, on exclut toute résistance du sol ou glissement, notamment des mains de l'opérateur. On considère donc le schéma ci-contre représentant le paquet de panneaux comme un volume parallélépipédique dont le centre de gravité est matérialisé par la force G de 520 kg.

Pour avoir un équilibre statique dans le cas d'une inclinaison du paquet d'un angle de degrés α , il faut que la force appliquée perpendiculairement aux panneaux en partie haute par l'opérateur soit égale à ($\sin \alpha$ est la valeur du sinus de l'angle α) :

$$F = (G / 2) \times \sin \alpha$$

On voit donc que :

pour $\alpha = 0^\circ$, $F = 260 \times \sin 0$ d'où $F = 0$ (toute la charge est reportée en partie basse sur le sol)

pour $\alpha = 10^\circ$, $F = 260 \times \sin 10$ d'où $F = 45,15$ kg

pour $\alpha = 45^\circ$, $F = 260 \times \sin 45$ d'où $F = 183,85$ kg

pour $\alpha = 90^\circ$, $F = 260 \times \sin 90$ d'où $F = 260$ kg (les panneaux étant à plat en appui sur 2 tasseaux à égale distance des extrémités, la charge se reporte pour moitié sur chaque appui)

Remarque :

Si on considère un paquet de hauteur H , la force à appliquer à une distance D du bas des panneaux est :

$$F = (G \times H / 2 \times D) \times \sin \alpha$$

