

## FORCES D'ACCÉLÉRATION EN COURS DE TRANSPORT

De manière générale, les dangers qui résultent d'un mauvais assujettissement de la cargaison sont largement sous-estimés. En effet, les forces d'accélération qui apparaissent, et ce dans les conditions de conduite normales, atteignent pratiquement le poids propre du chargement. La force de frottement  $F_F$  d'un tapis antidérapant résiste à la translation de la charge, ce qui en physique se décrit comme suit :

$$F_F = \mu \cdot F_G$$

$F_G$  = poids  
 $\mu$  = coefficient de friction de glissement

$$F_G = m \cdot g$$

$m$  = masse  
 $g$  = accélération de la pesanteur

La différence entre la force inertielle  $F_M$  et la force de frottement  $F_F$  prend le nom de force de retenue  $F_R$  :

$$F_R = F_{x,y} - F_F$$

La force de retenue  $F_R$  est la force longitudinale que doit être absorbée pour les appareils de sécurisation. Pour une bonne sécurisation de la charge, il faut obtenir un équilibre des forces contraires apparaissant pendant la marche.

La sécurisation est suffisante lorsque la somme de la force de friction  $F_F$  et de la force de retenue  $F_R$  est au moins aussi grande que la force inertielle  $F_M$ . La force de frottement est augmentée par le tapis antidérapant, la force de retenue par le brélage et autres appareils.

### force de frottement + force de retenue Sécurisation =

La charge doit être sécurisée pour la marche normale. Toutefois, on rencontre marche normale des freinages d'urgence, des manœuvres d'évitement brutales et des mauvaises routes.

Les forces suivantes entrent en jeu en marche normale :

- Dans le sens de la marche, 0,8 g au maximum, soit 80% du poids du chargement.
- Latéralement, 0,5 g au maximum, soit 50 % du poids du chargement.
- Vers l'arrière, 0,5 g au maximum, soit 50 % du poids du chargement.

### Exemple

#### Détermination de la tension de brélage avec et sans tapis antidérapant

$$F_T = \frac{(c_x - \mu_D)}{\mu_D \cdot \sin \alpha} \cdot \frac{F_G}{K}$$

$$\begin{aligned} c_x &= 0,8 \\ \mu_D &= 0,2 \text{ (sans tapis antidérapant)} \\ \sin \alpha &= 1 \\ F_G &= 10.000 \text{ daN} \\ K &= 1,8 \end{aligned}$$

$$F_T = \frac{(0,8 - 0,2)}{0,2 \cdot 1} \cdot \frac{10.000 \text{ daN}}{1,8}$$

$$F_T = 16.666,66 \text{ daN}$$

On aurait besoin, pour une tension de brélage de 500 daN par sangle et sans tapis antidérapant, de 34 sangles.

L'ajout de tapis antidérapants, en augmentant la friction de glissement à  $\mu$  0,6, permet des réduire le nombre de sangles à 4.