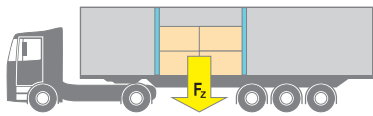
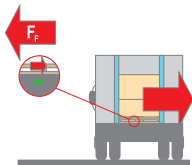


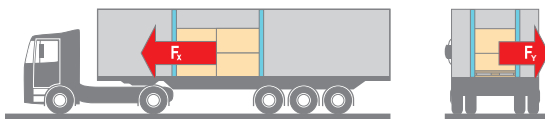
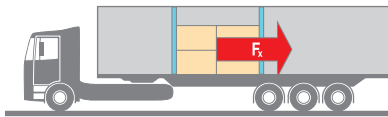
# ■ ■ ■ Bases physiques



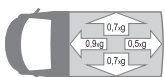
Poids = Masse x attraction gravitationnelle  
 $F_z$  =  $m$  x  $g$   
 1 daN ~ 1 kg x 9,81 m/s<sup>2</sup>



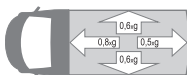
Force de friction = Poids x coefficient de friction  
 $F_f$  =  $F_z$  x  $\mu$



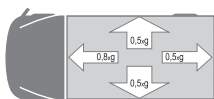
Force d'inertie = Masse x coefficient d'accélération x attraction gravitationnelle  
 $F_{xy}$  =  $m$  x  $c_{xy}$  x  $g$



zGM 2,0 t

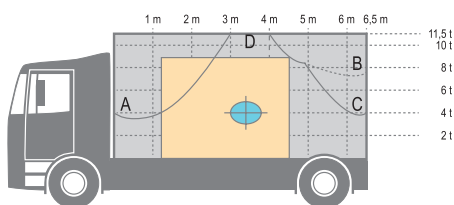


zGM 2,0 bis 3,5 t



zGM > 3,5 t

Coefficient d'accélération  $c_{x,y}$  selon le PTA



Limitation par :

A = Charge admissible sur l'essieu avant    C = Manœuvrabilité sûre  
 B = Charge admissible sur l'essieu arrière    D = Poids total autorisé

## ► Poids

Le chargement exerce une pression vers le bas avec le poids  $F_z$  sur la zone de chargement.

En arrondissant la valeur de l'attraction gravitationnelle  $g$  de 9,81 m/s<sup>2</sup> à 10 m/s<sup>2</sup> les résultats sont :

**1 kg de chargement = 1 daN de poids**

## ► Force de friction

La force de friction contrecarre le déplacement de la charge et facilite la fixation de la charge en agissant contre la force d'inertie. La force de friction dépend de l'état entre la surface de chargement et la charge. Plus la surface est „rugueuse“, plus la force de friction est grande.

**La force de friction est calculée à partir du poids  $F_z$  x  $\mu$  pour le coefficient de friction.**

## ► Force longitudinale et latérale de la charge en fonction de la masse maximale admissible PTA

Du fait de l'accélération, la charge va glisser vers l'arrière.

Lors de la décélération, la charge va glisser vers l'avant. Ce mouvement de véhicule agit dans le sens de l'axe longitudinal (axe des x).

Les forces centrifuges agissent sur le véhicule et sa cargaison dans les virages. Ce mouvement de véhicule agit dans le sens de l'axe transversal (axe des y).

Les forces centrifuges tentent de pousser le véhicule et le chargement vers l'extérieur. Un glissement de la charge dans les virages peut faire basculer le véhicule dans les virages.

En raison de la dynamique des véhicules avec des masses totales différentes, se présentent dans la pratique de différentes et fortes accélérations longitudinales et transversales, voir schéma.

Une accélération allant jusqu'à 0,9 x  $g$  se produit dans le sens de la marche, entraînant des forces d'inertie allant jusqu'à 90 % de la force verticale (~poids de la charge). Sur les côtés, on retrouve jusqu'à 0,7 x  $g$  (70 %) et vers l'arrière 0,5 x  $g$  et donc 50 % de la force verticale.

Ces accélérations longitudinales et transversales génèrent des forces longitudinales  $F_x$  et transversales  $F_y$  sur le chargement.

**Poids x force d'accélération x attraction gravitationnelle = Force de friction**

## ► Répartition de la charge

La directive VDI 2700 partie 4 exige que la cargaison soit rangée de manière à ce que le centre de gravité de la cargaison entière se trouve le plus loin possible de l'axe longitudinal du véhicule. Même avec des chargements partiels, un poids uniforme et une répartition des charges doit être recherchée.

Avec des poids élevés, l'arrimage au plus près ne peut pas être réalisé car les charges sur les essieux ne peuvent pas être réparties de l'avant vers l'arrière. Cela crée des espaces de chargement et un arrimage approprié doit être choisi avec soin. Les forces élevées en particulier dans le sens de la marche peuvent être sécurisées par des éléments de blocage.