

LES CHARGEMENTS EN TRANSCONTENEURS



Tout transport maritime se termine inévitablement par un transport par chemin de fer ou par route. Le conditionnement et l'arrimage doivent dès lors pouvoir résister aux contraintes spécifiques des différents modes de transport : maritime, ferroviaire, routier.

Aucune vérification ou rectification n'est pratiquement possible en cours d'acheminement.

Au cours des divers trajets — maritime et terrestre — il faut prendre en considération les contraintes suivantes, exercées sur les conteneurs :

- sollicitations longitudinales : deux fois le poids du conteneur (2 g) ;

- sollicitations verticales : une fois le poids du conteneur (en plus de l'effort statique) ;

- sollicitations transversales : 0,6 fois le poids du conteneur ;

- inclinaison possible de 45° dans le sens transversal.

Le conditionnement et l'arrimage des marchandises à l'intérieur des conteneurs doivent en outre tenir compte de la constitution proprement dite des transconteneurs. A ce propos, il est utile de savoir :

- que le plancher des transconteneurs est conçu pour résister à des sollicitations longitudinales de 2 g ;

- que les portes et parois d'extrémités ne résistent normalement qu'à une charge uniformément répartie égale à 0,4 fois la charge utile maximum.

Compte tenu de la faible résistance des portes et parois d'extrémités des conteneurs, la meilleure solution pour un transport par rail consiste à charger les conteneurs sur les wagons avec possibilité de glissement (calage souple). Dans ce cas, les sollicitations longitudinales du conteneur et des marchandises sont fortement amorties. Le calage souple donne d'excellents résultats mais, en pratique, il n'est pas toujours possible de garantir le glissement du conteneur. Les irrégularités du plancher peuvent empêcher le glissement prévu du conteneur. La longueur du wagon ne permet pas toujours de réserver des espaces libres de glissement aux extrémités du conteneur. Sur certains wagons, les conteneurs sont fixés rigidement au moyen de verrous.

Réalisation d'un chargement correct

1. Répartition de la charge

- Le poids du chargement sera réparti uniformément et sur la plus grande surface du conteneur (annexe II RIV n° 2.2.1.).

- Les unités d'un poids élevé seront, en cas de besoin, placées sur des assises (planches, mardiers) pour obtenir une meilleure répartition de la charge.

- Le centre de gravité du chargement doit se trouver le plus bas possible et au centre du conteneur.

2. Arrimage de la marchandise

Il ne suffit pas simplement de déposer la marchandise dans le conteneur ; il faut étudier l'emballage des marchandises, le conditionnement des chargements et leur arrimage en fonction des sollicitations spécifiques aux différents modes de transport.

Il faut observer quelques règles de base :

- réaliser un chargement compact, stable et si possible de hauteur uniforme, de manière à empêcher les déplacements longitudinaux et transversaux (annexe II RIV Tome 1, n° 2.2.1.) ;

- combler les creux éventuels au moyen de coussins d'air, de palettes disposées verticalement, de matières expansées, etc. ;

- pour la claie de chargement, utiliser comme appuis les montants et le plancher du conteneur, qui sont les parties les plus robustes. Il ne sera pris appui directement sur les parois d'extrémités et sur les portes que si les forces susceptibles de s'exercer peuvent être uniformément réparties sur une surface maximale et si l'effort global ne risque pas de dépasser 0,4 fois la charge utile maximum du conteneur. Dans le cas contraire, les portes et les parois d'extrémités risquent d'être enfoncées, vu leur résistance insuffisante ;

- les marchandises qui n'occupent qu'une partie du conteneur doivent être soit placées au milieu de celui-ci, soit réparties entre les deux extrémités. Le chargement sera assuré contre tout déplacement latéral ou longitudinal, par exemple à l'aide d'étais ou par des amarres fixées aux anneaux dont sont équipés certains conteneurs.

Exemples de chargements

1. Comblement des creux latéraux

- par une disposition en quinconce des colis contre l'une ou l'autre des parois. fig. 1.

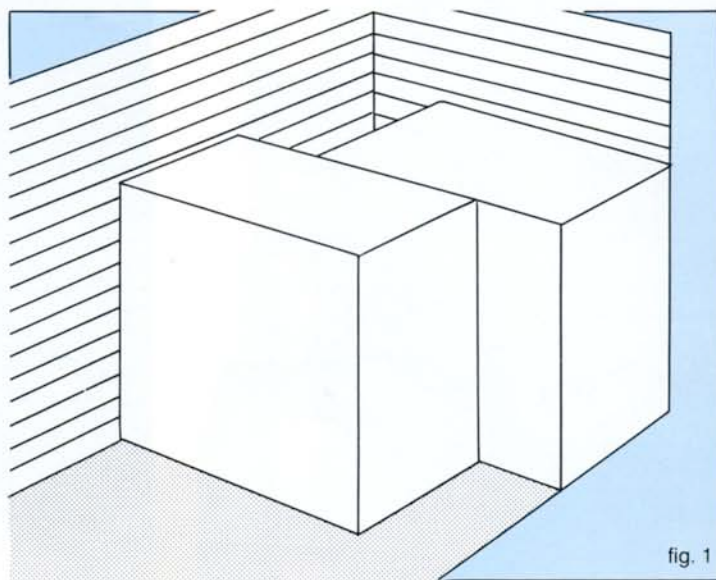


fig. 1

Les transconteneurs ont été conçus pour les transports de marchandises empruntant la voie maritime.

La conteneurisation présente de nombreux avantages :

- rotation rapide des navires ;
- réduction des frais de manutention ;
- réduction des risques de vol ;
- réduction des avaries au cours des opérations portuaires.

Elle pose cependant un problème délicat : celui du conditionnement et de l'arrimage des marchandises à l'intérieur du conteneur.

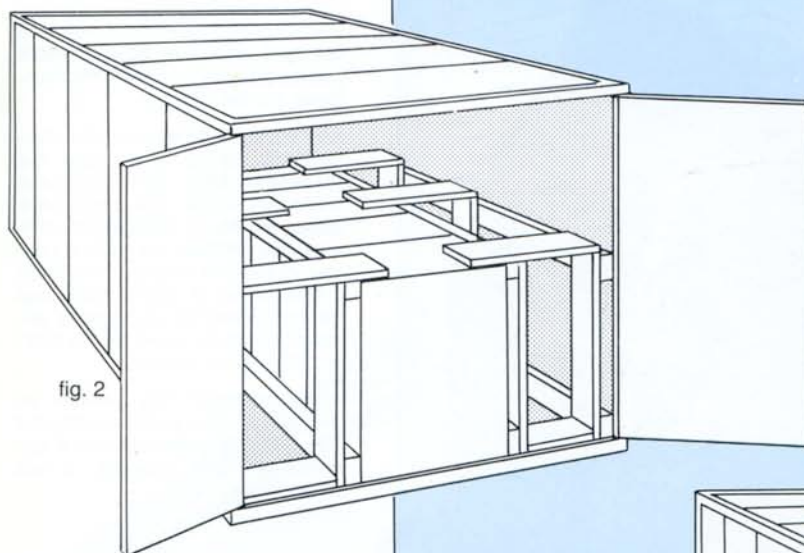


fig. 2

Une disposition alternée doit néanmoins être évitée lorsqu'il s'agit de charger des colis volumineux pour lesquels les sollicitations ne s'exerceraient que sur les arêtes de l'emballage (armoires frigorifiques ou machines à laver sous emballages de carton, par exemple).

— par tout moyen approprié tel que pièces de bois, matelas gonflable, etc. fig. 2. fig. 3.

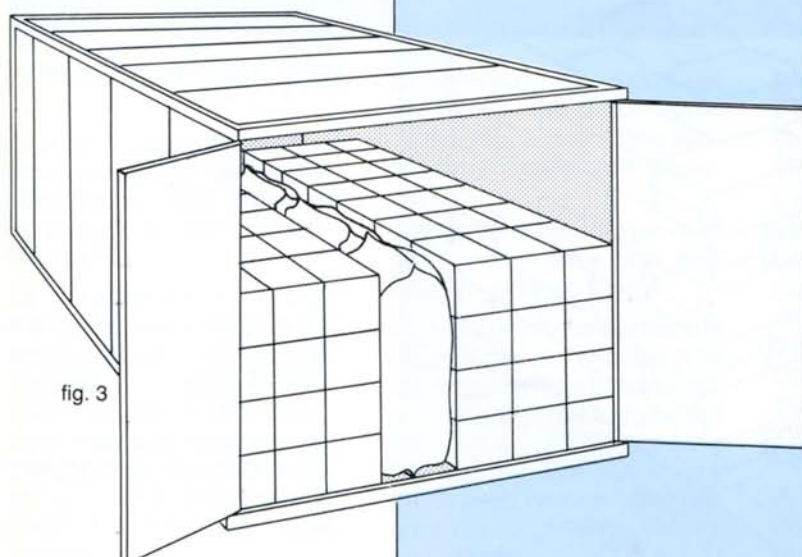


fig. 3

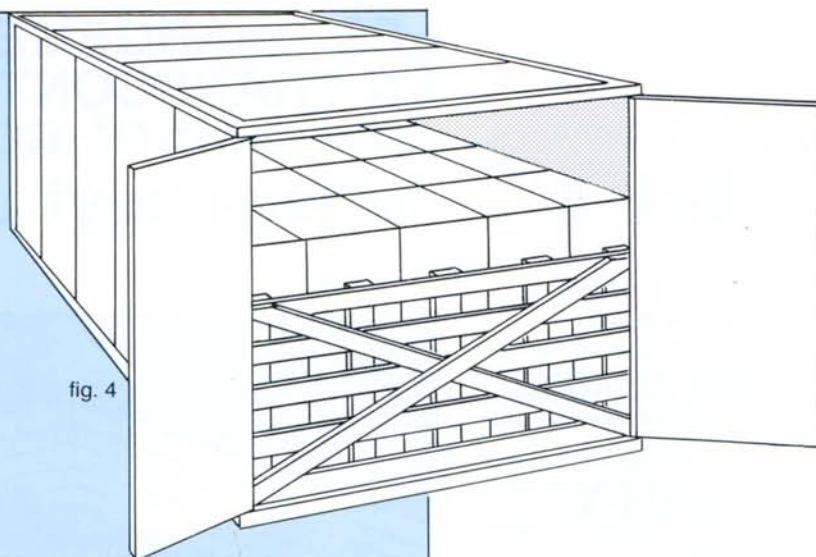


fig. 4

2. En cas de charges lourdes

Les parois et portes d'extrémités seront protégées à l'aide de pièces de bois, treillages, cloisons, etc. prenant appui contre les montants d'angle. fig. 4. fig. 5.

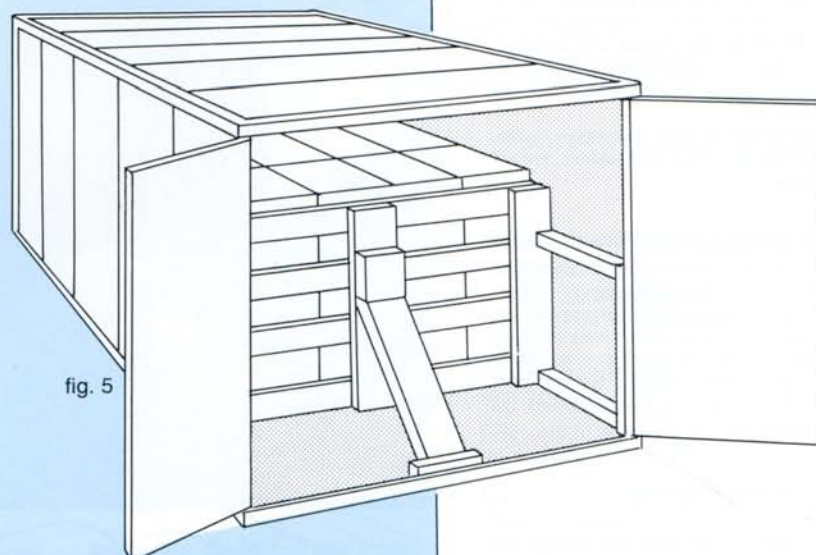


fig. 5



LES CHARGEMENTS EN TRANSCONTENEURS

3. Chargement de sacs

Il convient de disposer les sacs alternativement dans le sens longitudinal et dans le sens transversal. Cette disposition contrarie le glissement des sacs.

Une claie de chargement servant à la répartition de la poussée sera placée du côté des portes.

Un dispositif de répartition sera utilement placé contre la paroi d'extrémité, principalement lorsqu'il s'agit de sacs lisses. fig. 6.

4. Objets à surface d'appui insuffisante

Les unités dont le poids ou la forme sont susceptibles d'endommager le plancher du conteneur devront être placées sur des assises disposées de façon à répartir la charge sur une surface suffisante du plancher.

Les unités susceptibles de basculer devront être groupées de façon à former un élément stable qui ne peut glisser ni se renverser. Si le groupage est impossible, il conviendra de choisir une disposition qui offre une meilleure stabilité, par exemple le placement sur un berceau.

Dans tous les cas, un calage rigide, tant longitudinal que latéral, est de rigueur.

5. Unités susceptibles de rouler

Il convient d'éviter tout mouvement des unités à l'intérieur du conteneur par un calage approprié. Au droit des portes, il est dans tous les cas nécessaire de mettre en place un dispositif qui permette de répartir les pressions susceptibles de s'exercer.

6. Unités empilées

Les unités superposées doivent constituer des piles stables qui ne risquent pas de se disloquer. Elles seront solidarisées par des moyens adéquats: liage, intercalaire, amarres. Ces unités seront solidement calées et amarrées.

7. Unités palettisées

Les unités de chargement doivent être solidarisées de manière aussi compacte et stable que possible. Pour éviter des espaces vides entre les unités palettisées, le contour de la charge doit épouser aussi exactement que possible celui de la palette. Les espaces vides pouvant subsister par suite de l'utilisation incomplète de la surface des palettes doivent être comblés. Les piles sur les palettes doivent avoir une hauteur identique.

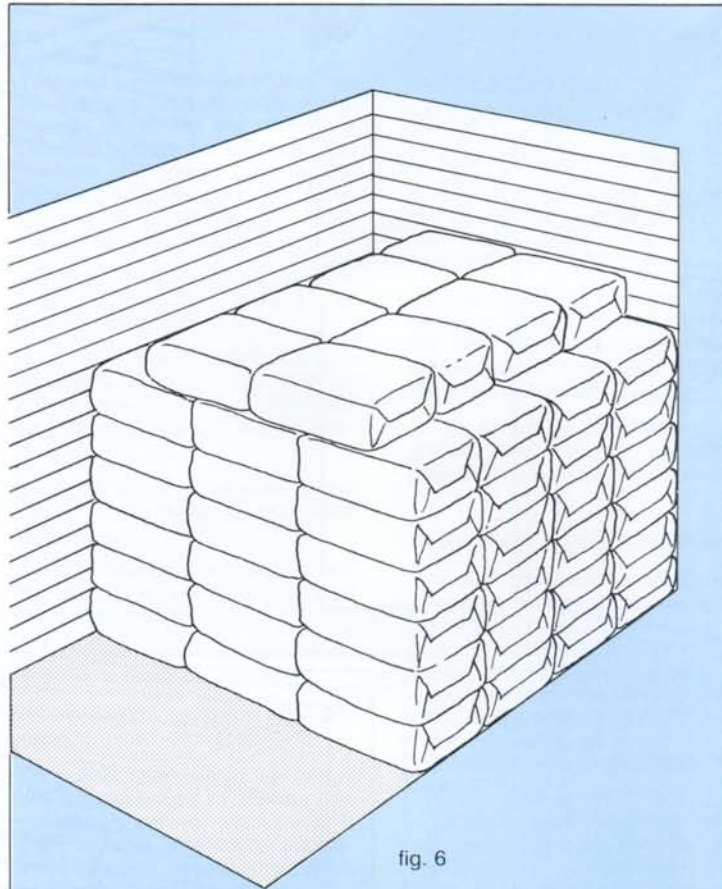
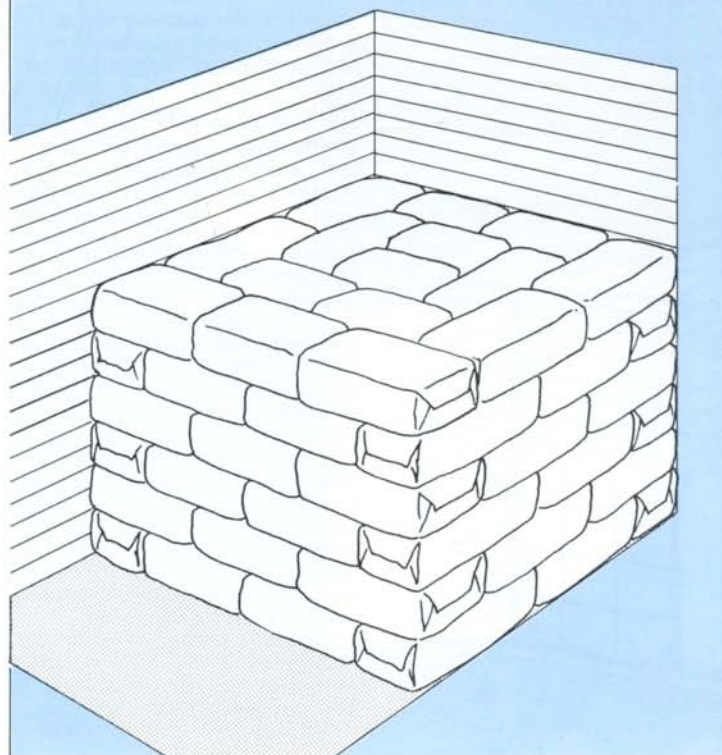


fig. 6



Pour éviter la chute, le glissement, le déversement et la dislocation des unités de chargement, il convient d'arrimer les colis sur les palettes par des moyens de liage (feuillets encerclant l'unité longitudinalement et transversalement). Une housse en plastique thermorétractable convient pour maintenir les colis entre eux, mais n'assure pas un bon arrimage des marchandises sur les palettes.

La nécessité de réaliser des chargements compacts implique que les palettes soient serrées les unes contre les autres. Les creux inévitables en fin de chargement doivent être comblés sur toute la hauteur et toute la largeur; il convient d'étaçonner le chargement pour ne pas dépasser la poussée admise sur les parois et portes d'extrémités du conteneur.

L'immobilisation des palettes au moyen de cales ou traverses peut provoquer le glissement et le déversement des charges; il faut donc l'éviter.

8. Marchandises de grande longueur

Ces marchandises (tuyaux, fers, ...), qui se déplacent facilement dans le sens longitudinal, doivent être calées à chaque bout. Leurs extrémités seront éventuellement protégées afin d'éviter des avaries tant à la marchandise qu'au conteneur.

Cet article s'inspire de la fiche UIC n° 426 R, qui reprend, sous forme de recommandations, les conclusions du groupe de travail qui, au sein de l'union internationale des chemins de fer, a examiné le problème dans le cadre de la prévention des avaries. Il est basé aussi sur les données fournies par le bulletin Intercontainer-Information du 7 avril 1974.