



## LE RISQUE ROUTIER

# ARRIMAGE DES CHARGES

L'arrimage est l'action de disposer méthodiquement et de fixer solidement le chargement de votre véhicule, galerie, remorque afin de limiter le risque d'accident sur la route.

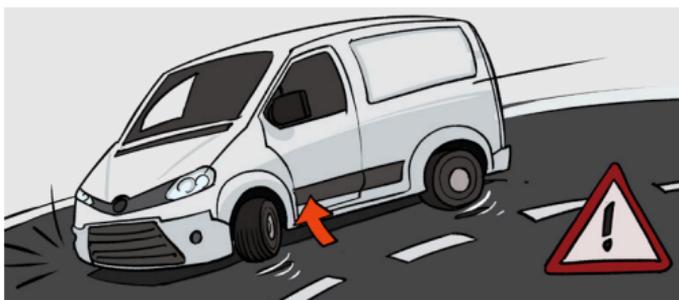
**Pensez-y, l'arrimage concerne le matériel et les matériaux, quel que soit leurs tailles et le type de véhicule.**



## L'ARRIMAGE

Une charge en mouvement lors de la conduite du véhicule est une source de risque et peut entraîner :

- une détérioration du matériel et/ou matériaux,
- un renversement du véhicule,
- une pénétration de la charge dans la cabine,
- une perte du chargement,
- un accident de la route, de personne,
- ...



### **IL EST DONC ESSENTIEL D'ADOPTER DE BONNES PRATIQUES :**

- déterminer les éléments à arrimer et la méthode d'arrimage la plus adaptée,
- tenir compte du plan de chargement,
- ne pas dépasser la charge maximale du véhicule et de la remorque,
- garder un véhicule propre,
- vérifier l'état de l'ensemble du dispositif d'arrimage,
- s'assurer que le chargement ne gêne pas la visibilité lors de la conduite,
- bien répartir les charges.

### **TOUTE CHARGE DOIT ÊTRE ARRIMÉE, QUELLE SOIT :**

- sur une galerie de toit ou latérale,
- sur une remorque / un plateau,
- à l'intérieur du camion / véhicule utilitaire.



## ANTICIPER SON ARRIMAGE

**POUR PRÉPARER AU MIEUX VOTRE ARRIMAGE VOUS DEVEZ VOUS POSER UN CERTAIN NOMBRE DE QUESTIONS :**

### QUELLE EST LA CAPACITÉ DE CHARGEMENT DE MON VÉHICULE ?

- Se référer à la carte grise pour calculer la charge utile (CU).  
**Véhicule ou remorque** ➔  $CU = PTAC - PV \text{ remorque ou véhicule}$   
**Véhicule + remorque** ➔  $CU = PTAC - PV \text{ véhicule} - Pv \text{ remorque}$

Dans les 2 cas, ne pas oublier de déduire le poids des passagers, des aménagements.

### QUEL TYPE DE CHARGE VAIS-JE ARRIMER ?

- son poids,
- son volume (longueur, largeur, hauteur),
- sa forme (rectangulaire, cylindrique, ...),
- son centre de gravité,
- son colisage.

### QUELLE EST LA NATURE DE LA SURFACE D'APPUI ?

- bois,
- métal,
- revêtement ...

Détermine le coefficient de frottement

### OÙ SONT LES POINTS D'ARRIMAGE ?

- anneau d'arrimage,
- rail d'arrimage ...



Anneau d'arrimage

≠

Anneau de levage

### PENSEZ-Y

Les anneaux d'arrimage situés au niveau du plancher de votre véhicule peuvent être recouvert d'un capuchon.

\* symbole pour l'arrimage



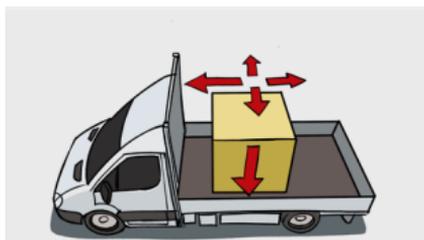
## LES DIFFÉRENTES FORCES

**VOTRE CHARGEMENT EST SOUMIS À DIFFÉRENTES FORCES LIÉES À LA CONDUITE (FREINAGE, ACCÉLÉRATION, VIRAGES) ENTRAINANT SA MISE EN MOUVEMENT EN CAS DE NON-ARRIMAGE.**

- **En cas d'accélération** = Chargement poussé vers l'arrière jusqu'à 0,8 Fg soit 80% de poids du chargement (force arrière).
- **En cas de freinage** = Chargement poussé vers l'avant jusqu'à 0,5 Fg soit 50% du poids du chargement (force avant).
- **En cas d'évitement ou dans les virages** = Chargement poussé sur les côtés jusqu'à 0,5 Fg soit 50% du poids du chargement (force latérale).
- **La force de gravité** qui maintient le chargement vers les essieux jusqu'à 1 Fg soit 100% du poids du chargement.

### BON À SAVOIR

En cas de choc à 50 km/h, la masse d'un tournevis de 200g est multipliée par 40 soit 3kg.



### • Coefficient de frottement ( $\mu$ ) :

il dépend de la nature des surfaces en contact, de leur état et du poids du chargement. Plus le coefficient de frottement est élevé moins il y a besoin d'arrimer.

### • Exemple :

Bois raboté contre aluminium rainuré	$\mu = 0,25$	Béton lisse - tasseaux en bois scié	$\mu = 0,45$
Cadre en acier contre aluminium rainuré	$\mu = 0,3$	PaLETTE en matériau plastique contre aluminium rainuré	$\mu = 0,15$
Bois scié contre tissu bakélinisé/contreplaqué	$\mu = 0,45$	<b>En cas d'humidité, de poussière, le coefficient diminue.</b>	

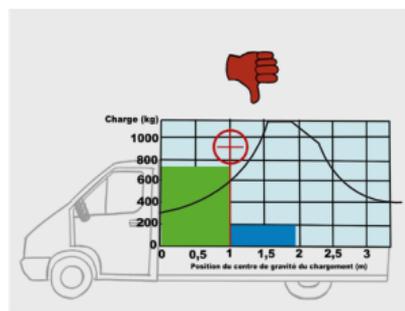
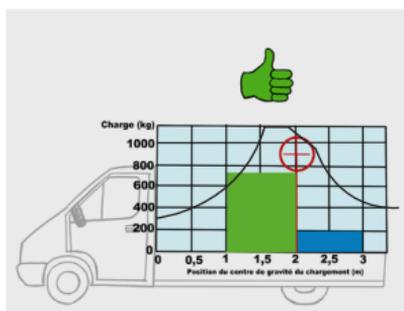
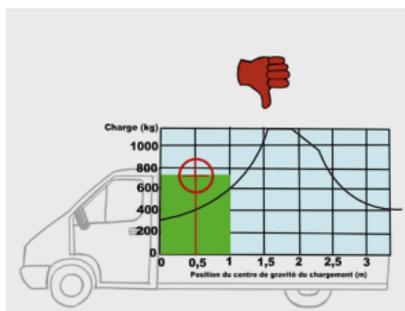
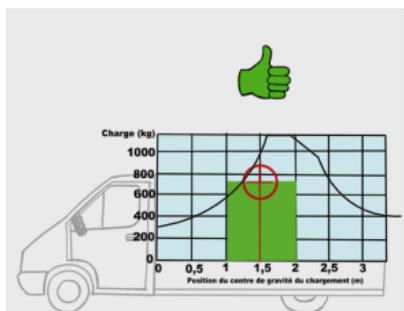


**Utilisez un tapis antidérapant certifié avec un coefficient 0,6 dans vos véhicules et même sur les galeries.**

# LE PLAN DE RÉPARTITION DU CHARGEMENT

DOCUMENT PROPRE À CHAQUE VÉHICULE, INDIQUANT LES POIDS DE CHARGEMENT AUTORISÉS, EN FONCTION DU CENTRE DE GRAVITÉ, MESURÉ À PARTIR DE LA PAROI VERTICALE.

EXEMPLE DE POSITIONNEMENT DE CHARGES POUR L'ARRIMAGE :



- Se référer à l'abaque du véhicule.
- Il est nécessaire de connaître le centre de gravité de votre charge.



## LES DIFFÉRENTS ARRIMAGES

### ARRIMAGE PAR FROTTEMENT OU COUVRANT

La charge est plaquée sur le plateau de telle sorte que la force de frottement soit suffisante pour s'opposer à son déplacement.



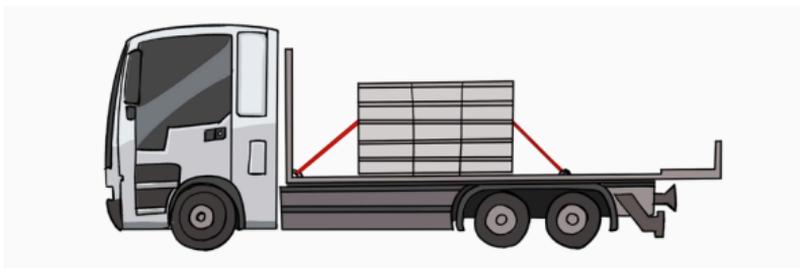
### ARRIMAGE PAR BLOCAGE OU CALAGE

La charge est directement positionnée contre les ridelles latérales, les parois du véhicule ou encore des systèmes de cales pour l'empêcher de se déplacer. Les forces qui s'exercent sur le chargement sont transférées directement au véhicule via les cales (barres, parois...).



### ARRIMAGE DIRECT

La charge est arrimée en fonction de toutes les directions par lesquelles elle pourrait se déplacer ou chuter. Utilisation principale de chaînes ou de câbles. Principalement utilisé pour les engins de manutention, de travaux publics. Utilisation minimum de 4 systèmes d'arrimage.



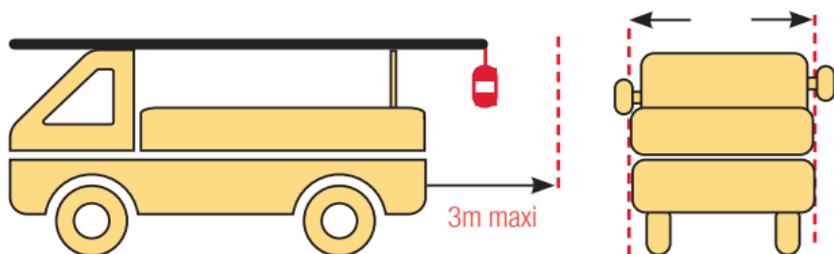


## LA GALERIE

### DÈS LORS QUE VOUS CHARGEZ VOTRE GALERIE, DES RÈGLES DE SÉCURITÉ SONT À RESPECTER AU NIVEAU DU CHARGEMENT :

- ne pas dépasser les 3 mètres à l'arrière,
- ne pas dépasser l'avant du véhicule,
- mettre obligatoirement une balise à l'arrière,
- sur les côtés, le chargement ne doit pas dépasser la largeur du véhicule.

Pour l'arrimage sur galerie, utiliser des sangles correspondant à la norme NF EN 12195-2. **Les tendeurs élastiques (type sandows) sont interdits.**



### LE CAMION BENNE

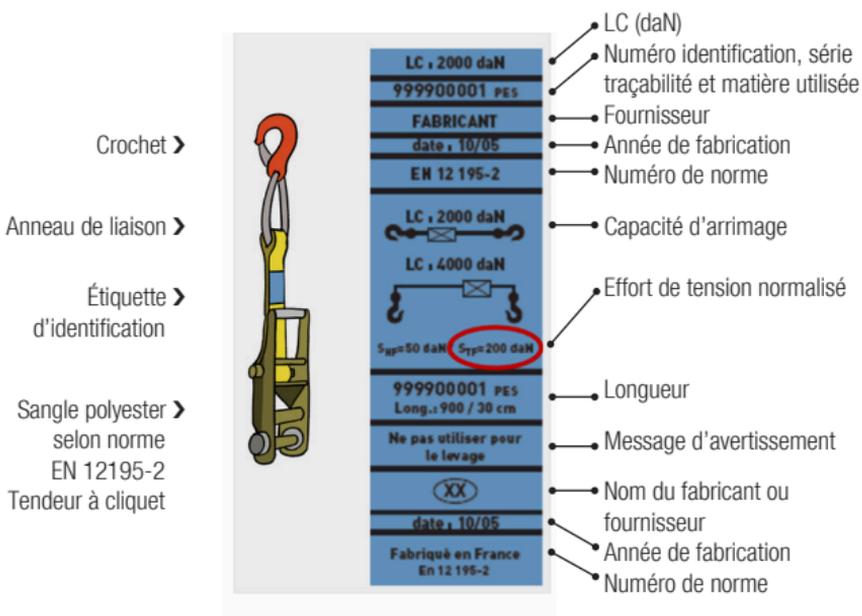
- Les sangles d'arrimages doivent passer sous les ridelles.





## LES SANGLES

- Utiliser des sangles à cliquet homologuées EN 12195-2.
- Utiliser des sangles non endommagées.
- Les sangles ne doivent pas être nouées.
- Réaliser un contrôle visuel avant chaque utilisation.
- Si l'étiquette n'est plus lisible mettre la sangle au rebut.



Pour le choix des sangles, deux notions sont également à prendre en compte :

**LC (Lashing Capacity)**, correspond à la force de traction maximale à laquelle la sangle peut être soumise. En fonction du type de sangle, et de son installation 1 ou 2 valeurs de LC peuvent-être mentionnées.

**STF (Standard Tension Force)**, correspond à la tension transmise à la sangle par l'élément tendeur.

- ➔ Nécessaire pour le calcul du nombre de sangles utiles lors d'un arrimage par frottement ou d'un arrimage couvrant.

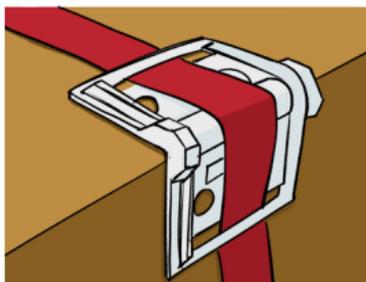


## LES SANGLES

Pour éviter d'endommager les sangles, utiliser des protections pour les arrêtes vives.

### Il existe également :

- Les chaînes d'arrimage (norme EN 12195-3), pour les engins de manutention, travaux publics, de profilés en acier etc.
- Les câbles d'arrimage (EN 12195-4) pour les objets tranchants + protecteurs d'angles.



### PENSEZ-Y

Vérifiez régulièrement l'état de vos points d'arrimage, à minima tous les 6 mois. Pensez à reporter vos contrôles dans le registre de sécurité.

### BIEN DIMENSIONNER SES DISPOSITIFS D'ARRIMAGE

Il est essentiel de déterminer la quantité de dispositifs d'arrimage, exemple nombre de sangles, à mettre en place et connaître leur capacité d'arrimage. Des règles de calcul existent, sinon pour vous aider à déterminer ces caractéristiques des outils sont à votre disposition :

- l'outil de calcul de résistance d'un arrimage de l'INRS,
- l'application « Lashing ».

EN SAVOIR PLUS



IRIS-ST  
2 RUE BERANGER  
75003 PARIS

IRIS-ST, pôle prévention des artisans du BTP  
et Paysage

[www.iris-st.org](http://www.iris-st.org)



OPPBTP

[www.preventionbtp.fr](http://www.preventionbtp.fr)



Avec le soutien de la CNAM



## DÉCOUVREZ L'APPLICATION

### « LES MÉMOS IRIS-ST »

(mémos spécifiques à votre métier, quiz, actualités)

