

Transport de marchandises

Il nous arrive de croiser sur la route des véhicules dont le chargement semble insolite ou bancal. Savez-vous que l'arrimage peut faire l'objet d'un contrôle ?

Votre chargement est-il conforme aux exigences du code de la route ?

Lors de cette vérification, les agents de contrôle détermineront si le chargement est arrimé de manière à **ne pas perturber la sécurité** de la conduite et ne constitue pas de menace pour les personnes, leur santé, les biens ou l'environnement.

En Belgique, depuis 1968, les textes abordant la thématique du chargement et de l'arrimage ne cessent d'évoluer.

Nous vous proposons un petit tour d'horizon afin d'essayer d'y voir plus clair. Nous attirons votre attention sur le fait que cette présentation est non exhaustive, car toute la matière est vaste et dépend également du matériel que vous utilisez.

Référence législative : que dit la loi ?

Par l'arrêté du 6 juillet 2017, le gouvernement Wallon transpose la directive européenne 2014/47/UE relative au *contrôle technique routier des véhicules utilitaires participant à la circulation de l'Union* (abrogeant la Directive 2000/30/CE). Il est à noter, qu'avec la sixième réforme de l'état, **les compétences ont été régionalisées**, ce qui signifie que même si les textes des trois régions sont en grande partie semblables **il existe néanmoins certaines nuances**.

De manière générale, il est dit dans la loi (AR du 7 avril et 27 avril 2007, MB 7 mai 2007) que :

« *Le chargement d'un véhicule doit être disposé de telle sorte que, dans des conditions routières normales, il ne puisse :*

1. **Nuire à la visibilité** du conducteur ;
2. **Constituer un danger** pour le conducteur, les personnes transportées et les autres usagers ;
3. **Occasionner des dommages** à la voie publique, à ses dépendances, aux ouvrages qui y sont établis ou aux propriétés publiques ou privées ;
4. **Trainer ou tomber** sur la voie publique ;
5. **Compromettre la stabilité du véhicule** ;
6. **Masquer les feux, les catadioptres et le numéro d'immatriculation.** »

« *Les accessoires servant à fixer ou à protéger le chargement doivent se trouver en bon état et être utilisés correctement.*

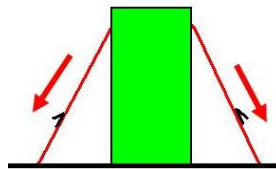
Tout élément entourant le chargement, tel qu'une chaîne, une bâche, un filet, etc. doit le faire étroitement. »

La **notion de chargement** est définie comme ceci : « **tout bien ou matériel** placé dans ou sur un **véhicule** ou une partie de celui-ci **sans y être fixé de manière permanente**, y compris les objets placés sur le véhicule à l'intérieur de porte-charges tels que des casiers, des caisses mobiles ou des conteneurs. ».

Donc, globalement, tout ce qui est chargé doit être attaché de manière à éviter toute dispersion sur la route.

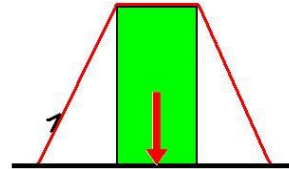
Quel matériel utiliser pour arrimer correctement ?

Un arrimage est un dispositif de retenue qui enserme la charge (arrimage direct) ou la maintient en contact avec la plate-forme de chargement (arrimage indirect) ou tout dispositif de blocage.



Arrimage direct

Le dispositif d'arrimage est fixé ou enserme la charge afin de la maintenir immobile



Arrimage indirect

Le dispositif d'arrimage pousse sur la charge pour la maintenir en contact avec le plateau de transport

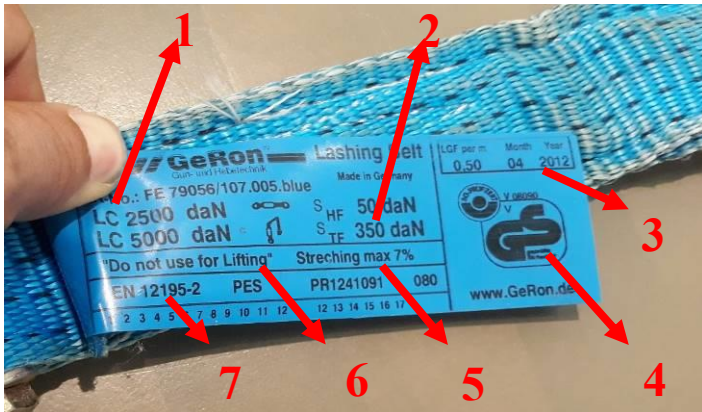
Il existe différents accessoires d'arrimage. Les sangles et les chaînes sont les plus utilisées.

La loi impose que ces dispositifs de retenues remplissent les conditions suivantes :

1. Être **conformes aux normes** de produits européennes et/ou internationales (EN 12195) ;
2. **Fonctionner correctement** ;
3. Être **adaptés à l'usage** qui en est fait ;
4. Ne présenter **ni nœuds, ni éléments endommagés**, ni affaiblissement pouvant affecter leur fonctionnement quant à la sûreté du chargement (comme une décoloration de tissus) ;
5. **Ne pas présenter de déchirures**, de coupures ou d'effilochages ;

Chaque sangle doit être porteuse de son étiquette lisible.

Voici un exemple d'étiquette et les informations qui s'y rapportant :



1. La capacité d'arrimage (LC) est utilisée pour le calcul de l'arrimage en méthode « directe »
2. **L'effort de tension normalisé (STF)** est utilisé pour le calcul de l'arrimage en méthode « indirecte »
3. Date de fabrication
4. Logo "GS"(geprüft sicherheit) = logo de la firme de certification comme "TÜV"
5. Pourcentage d'allongement maximum
6. Rappel de ne pas utiliser la sangle pour le levage d'objet
7. EN 12195-2 correspond à la norme qualité que doit respecter le fabricant de sangles plates synthétiques

Qu'est-ce que la capacité d'arrimage : (LC) Lashing capacity ?

C'est la force de traction maximale (directe entre 2 points) à laquelle la sangle peut être soumise.

Cette valeur est utilisée **uniquement** pour la résolution des calculs en méthode **d'arrimage directe**. Pour un arrimage indirect, nous devons utiliser l'effort de tension normalisé (STF).

Selon le type de sangle, on peut retrouver une ou deux valeurs de LC en fonction de son installation.

Le schéma ci-dessous exprime que : si l'on tend cette sangle entre deux points et en ligne directe, elle résistera jusqu'à ce qu'on lui applique une force équivalente à 2500 kg, c'est-à-dire 2500 déca Newton (2500daN).



Combien de temps sont valables les sangles d'arrimage ?

Il n'y a pas de date de péremption. Les sangles d'arrimage sont durables si vous les protégez des endommagements, par exemple à l'aide d'une protection pour arêtes ou bords tranchants des marchandises.

Un contrôle visuel des sangles doit être réalisé par le chauffeur avant et après leur utilisation. En cas de déchirures, de déformations ou tout autre type de dégradation visible, il faut remplacer la sangle par une neuve.

→ Cela vaut aussi si l'étiquette est manquante ou illisible.

Comment savoir si la sangle est adaptée à la marchandise ?

Pour les tracteurs agricoles ou forestiers de la catégorie T (tracteurs à roues) dont la vitesse maximale par construction est inférieure à 40 km/h, la réglementation ne définit pas de prescriptions minimales pour l'arrimage du chargement.

En revanche, pour le transport avec tracteurs de la catégorie T supérieure à 40 km/h ou camions, l'arrimage du chargement doit **résister aux forces** résultant des accélérations/décélérations du véhicule comme illustrées dans ce schéma :



- Dans la direction du déplacement du véhicule 0,8 fois le poids du chargement ;
- Dans les deux directions latérales, 0,5 fois le poids du chargement ;
- Dans le sens inverse de la direction du véhicule, 0,5 fois le poids du chargement ;
- Contre le déplacement de la charge sur le véhicule dans les autres directions, 0,2 fois le poids du chargement (uniquement pour la Wallonie).

Les bâches et filets

Si le chargement est constitué de végétaux (céréales, lin, paille ou fourrage en vrac ou en balles, branchage ...) il doit être **recouvert d'une bâche ou d'un filet**.

Bien que cette mesure soit toujours vivement conseillée, elle n'est pas obligatoire si :

- le transport se fait dans un rayon maximum de 25 km du lieu de chargement ;
- il ne s'effectue pas sur une autoroute.

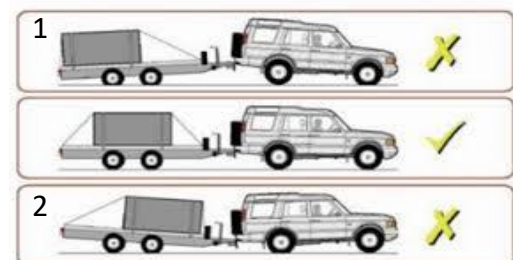
En pratique

- **Répartissez la charge** aussi régulièrement que possible.
- Le chargement doit être **centré sur le plateau**, et à plus forte raison pour les charges lourdes. **Répartissez la charge** aussi régulièrement que possible.
- Le chargement doit être **centré sur l'ensemble du véhicule (tracteur + remorque) et sur les essieux de la remorque**.
- Les chargements qui dépassent de plus de 1 m l'arrière de la remorque doivent être signalés.
- La charge sur la tête d'attelage **ne dépasse pas le poids admissible**. Pour connaître cette charge maximale, il faut consulter l'attelage et / ou l'immatriculation du véhicule.

Chargement d'une remorque tirée par un pick-up

Pour connaître la charge maximale, il faut consulter l'attelage et / ou l'immatriculation du véhicule.

1/ Charge lourde à l'arrière : les roues arrière du véhicule tracteur sont délestées et peuvent entraîner un **risque de louvoiement de la remorque et une perte de contrôle du véhicule**.



2/ Charge lourde à l'avant : les roues avant du véhicule tracteur sont délestées et altèrent la motricité (pour les véhicules à traction). La distance de freinage s'allonge. Le comportement du véhicule tracteur est modifié et ses phares avant aveuglent les conducteurs venant en sens inverse.

Arrimage d'une remorque chargée de ballots

Nous allons illustrer l'arrimage de la remorque chargée de six rangées de quatre ballots de paille (cf. photo ci-contre). Ce calcul est réalisé sur la base qu'un ballot pèse 300 Kg. Vous devrez sangler la remorque en utilisant la méthode de l'arrimage dit « indirect » : la charge est plaquée sur le plateau de la remorque par un nombre suffisant de sangles, de telle sorte que les forces de frottement empêchent le mouvement de la charge.



Deux cas de figure doivent être pris en compte pour définir les conditions minimales à respecter pour le transport :

- **Cas d'une remorque tirée par un tracteur agricole de la catégorie T dont la vitesse maximale est inférieure à 40 km/h**

Dans ce cas, comme la réglementation ne définit pas de prescription minimale pour l'arrimage du chargement (type et nombre minimum de sangles), il faut placer au moins une sangle à chaque rangée de ballots.

- **Pour les autres cas (tracteurs > 40km/h et camions)**

Le nombre de sangles et ses caractéristiques à prévoir pour arrimer le chargement est défini à l'aide d'un abaque selon la méthode suivante :

Si l'étiquette de la sangle utilisée mentionne une STF = 350 daN (effort de tension normalisé), cet abaque doit être utilisé :

| STF | 350 | Angle formé par la sangle | | | | | | | | |
|--------------------|-----|---------------------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| Avant | 0,8 | 10° | 20° | 30° | 40° | 50° | 60° | 70° | 80° | 90° |
| μ^* | 0,1 | 14 | 27 | 40 | 51 | 62 | 70 | 75 | 78 | 80 |
| | 0,2 | 32 | 63 | 93 | 119 | 144 | 162 | 175 | 183 | 187 |
| | 0,3 | 57 | 114 | 168 | 215 | 259 | 292 | 316 | 329 | 336 |
| | 0,4 | 95 | 190 | 280 | 358 | 431 | 487 | 526 | 549 | 560 |
| | 0,5 | 159 | 317 | 467 | 597 | 719 | 812 | 877 | 915 | 933 |
| | 0,6 | 286 | 571 | 840 | 1075 | 1294 | 1462 | 1579 | 1646 | 1680 |
| STF | 350 | Angle formé par la sangle | | | | | | | | |
| Arrière et latéral | 0,5 | 10° | 20° | 30° | 40° | 50° | 60° | 70° | 80° | 90° |
| μ | 0,1 | 24 | 48 | 70 | 90 | 108 | 122 | 132 | 137 | 140 |
| | 0,2 | 63 | 127 | 187 | 239 | 287 | 325 | 351 | 366 | 373 |
| | 0,3 | 143 | 286 | 420 | 538 | 647 | 731 | 790 | 823 | 840 |
| | 0,4 | 381 | 762 | 1120 | 1434 | 1725 | 1949 | 2106 | 2195 | 2240 |

(*) μ = coefficient de friction de la charge

1. Comme la charge est bloquée par des fourragères (paroi de retenue), il faut sécuriser le chargement pour les mouvements latéraux (en 0,5).

2. Nous pouvons considérer que :

- Le poids de la charge = 24 ballots X 300 Kg = 7200 kg
- Le coefficient de friction (μ) de la paille sur le plateau de la remorque = 0.3
- L'angle formé par la sangle autour du chargement = 90°

3. En entrant ces données dans l'abaque (l'angle (90°) et le μ paille (0,3)), on obtient le chiffre de 840

4. Le nombre de sangles à prévoir pour retenir la charge se calcule comme suit : poids du chargement divisé par le chiffre obtenu dans l'abaque. Il faut toujours arrondir au-dessus de la virgule.

Dans cet exemple : $7200/840= 8,5$ -> il faut donc prévoir 9 sangles

Si la charge n'était pas bloquée par une paroi à l'avant, il aurait fallu sécuriser le chargement pour le freinage (en 0,8 au lieu de 0,5).

Le chiffre obtenu à partir de l'abaque = 336

Dans ce cas : $7200/336 = 21,4$ -> il faudrait prévoir 22 sangles

Attention, la paroi avant qui retient le chargement doit :

- Au moins atteindre les deux tiers de la hauteur de la couche du ballot le plus haut perché ;
- Être en contact avec le chargement. Vous pouvez ajouter des cales entre le chargement et la paroi afin de le bloquer.
- Être assez résistante pour absorber les forces qui vont pousser en cas de freinage. Vous pouvez trouver cette information sur la fiche technique du véhicule ou de la remorque.

Si une de ces trois conditions n'est pas respectée, alors le calcul de l'arrimage doit se faire sur 0,8 et pas sur 0,5 !

En utilisant une sangle mentionnant une STF = 680 daN, cet abaque devra être utilisé :

| STF | 680 | Angle formé par la sangle | | | | | | | | |
|--------------------|-----|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Avant | 0,8 | 10° | 20° | 30° | 40° | 50° | 60° | 70° | 80° | 90° |
| μ* | 0,1 | 26 | 53 | 78 | 99 | 120 | 135 | 146 | 152 | 155 |
| | 0,2 | 62 | 123 | 181 | 232 | 279 | 316 | 341 | 355 | 363 |
| | 0,3 | 111 | 222 | 326 | 418 | 503 | 568 | 614 | 640 | 653 |
| | 0,4 | 185 | 370 | 544 | 696 | 838 | 947 | 1023 | 1066 | 1088 |
| | 0,5 | 308 | 617 | 907 | 1161 | 1396 | 1578 | 1705 | 1777 | 1813 |
| | 0,6 | 555 | 1110 | 1632 | 2089 | 2513 | 2840 | 3068 | 3199 | 3264 |
| STF | 680 | Angle formé par la sangle | | | | | | | | |
| Arrière et latéral | 0,5 | 10° | 20° | 30° | 40° | 50° | 60° | 70° | 80° | 90° |
| μ | 0,1 | 46 | 92 | 136 | 174 | 209 | 237 | 256 | 267 | 272 |
| | 0,2 | 123 | 247 | 363 | 464 | 559 | 631 | 682 | 711 | 725 |
| | 0,3 | 277 | 555 | 816 | 1044 | 1257 | 1420 | 1534 | 1599 | 1632 |
| | 0,4 | 740 | 1480 | 2176 | 2785 | 3351 | 3786 | 4091 | 4265 | 4352 |

Avec une paroi à l'avant il faudra utiliser : $7200 / 1632 = 4,4$ → **soit 5 sangles minimum**

Vous aurez donc compris que pour ce chargement, il sera plus facile d'utiliser des sangles dont le STF = 680 daN et de placer une sangle de ce type par rangée de ballot (soit 6 sangles).

Si le calcul d'arrimage devait sécuriser le chargement pour le freinage en 0,8 alors : $7200 / 653 = 11,03$ → **soit 12 sangles** (2 par rangée)

Vous trouverez facilement dans les commerces des sangles de 350 daN en STF. Cependant, pour des sangles de 680 daN en STF, nous vous conseillons de vous adresser directement aux commerces spécialisés ou à la vente en ligne sur des sites spécialisés.

Pour les entrepreneurs en parcs et jardins qui transportent de l'herbe, des branches, des plantes, ...,

Ils doivent recouvrir leur benne ou leur remorque d'un filet ou d'une bâche solidement arrimée. Attention, c'est une infraction du 2^{ème} degré donc 116 euros d'amende en perception immédiate !



En conclusion

Le chauffeur sera en toute circonstance, responsable de son chargement.

Une sangle d'arrimage ne se choisit pas au hasard. Il est important lors de leurs achats : de se renseigner sur leurs propriétés (notamment cet abaque qui vous permettra de réaliser vos calculs d'arrimage), leurs longueurs et de les choisir selon le type de chargement et le poids que vous envisagé de transporter.

N'oubliez jamais, qu'avant de prendre la route, il est préférable de faire le tour du véhicule tractant et de son attelage pour s'assurer que tout est en ordre : tête d'attelage, raccordement électrique, câble de sécurité et pneumatiques ainsi que les feux (stop, clignotants ...). Vérifiez également une dernière fois que la charge est correctement arrimée et, si nécessaire, recouverte. Refaite un contrôle après quelques kilomètres, les sangles pourraient bouger ou se détendre.

Pour plus d'informations, vous pouvez consulter l'ouvrage suivant : « L'arrimage des charges sur les véhicules routiers - Code européen de bonnes pratiques 2014 », réalisé par la Direction générale de la mobilité et des transports (Commission européenne), disponible gratuitement sur internet.

Pour plus d'informations, vous pouvez consulter le site suivant :

<https://publications.europa.eu/fr/publication-detail/-/publication/30c7c1dc-f26e-44af-bd4c-2434b43edd7e>

Arriver à bon port ne doit pas être une aventure !