

## ARRIMAGE DE FORCE

Une unité de charge libre doit être immobilisée avec un minimum de 2 sangles d'arrimage pour le transport routier. Les sangles d'arrimage sont toujours tendues d'un point d'arrimage à l'autre, sur la surface de chargement.

**L'angle d'arrimage  $\alpha$**  : est l'angle compris entre la surface de chargement et la sangle d'arrimage, il doit être de minimum 35°. On obtient les meilleurs résultats avec un angle de 90°.

**Le coefficient de frottement  $\mu$**  dépend des matériaux mis en présence (voir tableau au verso) et des conditions climatiques. Les surfaces de chargement -chargements huileux, gras, gelés et/ou fortement encrassés - doivent être évités. Un coefficient de frottement  $\mu = 0,6$  n'est possible qu'avec un tapis antidérapant. La tension est contrôlée au moyen d'un appareil de mesure de la force de tension. Sur le côté opposé à l'élément de serrage (p.ex. cliquet), la force de tension doit être au minimum de 50 % de la valeur côté serrage.



- Déterminer l'angle** : Sélectionnez l'angle d'arrimage calculé sur le chargement ( $\alpha = 35^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ ).
- Déterminer le poids** : Sélectionner la ligne de poids correspondant à votre chargement ou le poids directement supérieur.

**Déterminer le coefficient de frottement** : Zones bleu ciel = Quantité de sangles nécessaires avec des tapis antidérapants. Zones jaunes = Quantité de sangles nécessaires sans tapis antidérapant. Le coefficient de frottement  $\mu$  dépend des matériaux mis en présence et des conditions climatiques. Il peut par exemple être de 0,3 pour du béton sur du bois, ou de maximum 0,6 si vous utilisez un tapis antidérapant.  $\mu D$  = Coefficient de frottement dynamique.

- Etablir et déterminer la force de tension** : Le cliquet de serrage vous permet d'établir une tension située entre 750 daN et 1000 daN en traction directe. Vous pouvez déterminer celle-ci au moyen d'un appareil de mesure de tension.
- Lecture des sangles nécessaires** : Vous trouverez ainsi le nombre de sangles nécessaires.
- Il est obligatoire d'arrimer à raison de 0,2 g x masse vers le haut (anti-rebond) (Wallonie)**

AVEC TAPIS ANTIDERAPANT $\mu D = 0,6$													
Poids (T)	Angle > 35°				Angle entre 40° et 60°				Angle entre 60° et 90°				Poids (T)
	1000 daN	750 daN	500 daN	250 daN	1000 daN	750 daN	500 daN	250 daN	1000 daN	750 daN	500 daN	250 daN	
1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
2	2	2	2	4	2	2	2	3	2	2	2	2	2
4	2	3	4	7	2	2	3	5	2	2	2	4	4
8	4	5	7	13	3	3	5	9	2	3	4	8	8
10	4	6	8	16	3	4	6	11	3	3	5	9	10
12	5	7	10	19	4	5	7	13	3	4	6	11	12
14	6	8	11	22	4	5	8	15	4	5	7	13	14
18	7	10	14	28	5	7	10	19	4	6	8	18	18
20	8	11	16	-	6	7	11	21	5	6	9	18	20

SANS TAPIS ANTIDERAPANT $\mu D = 0,3$													
Poids (T)	Angle > 35°				Angle entre 40° et 60°				Angle entre 60° et 90°				Poids (T)
	1000 daN	750 daN	500 daN	250 daN	1000 daN	750 daN	500 daN	250 daN	1000 daN	750 daN	500 daN	250 daN	
1	2	3	4	8	2	2	3	6	2	2	3	5	1
2	4	6	8	16	3	4	6	11	3	3	5	9	2
4	8	11	16	-	6	7	11	21	5	6	9	18	4
8	16	21	-	-	11	14	21	-	9	12	18	-	8
10	20	26	-	-	13	18	26	-	12	15	23	-	10
12	24	-	-	-	16	21	-	-	14	18	27	-	12
14	28	-	-	-	18	24	-	-	16	21	-	-	14
18	-	-	-	-	24	-	-	-	20	27	-	-	18
20	-	-	-	-	26	-	-	-	23	-	-	-	20

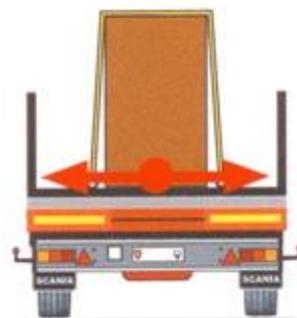
Calculateur Spanset gratuit : <https://apps.apple.com/fr/app/spanset-calculateur-darrimage/id585235376>  
<https://www.spanset.ch/fr/produits/safety-management/apps-software/application-pour-arrimage.html>

## ARRIMAGE DE FORCE

Une unité de charge libre doit être immobilisée avec un minimum de 2 sangles d'arrimage pour le transport routier. Les sangles d'arrimage sont toujours tendues d'un point d'arrimage à l'autre, sur la surface de chargement.

**L'angle d'arrimage  $\alpha$**  : est l'angle compris entre la surface de chargement et la sangle d'arrimage, il doit être de minimum 35°. On obtient les meilleurs résultats avec un angle de 90°.

**Le coefficient de frottement  $\mu$**  dépend des matériaux mis en présence (voir tableau au verso) et des conditions climatiques. Les surfaces de chargement -chargements huileux, gras, gelés et/ou fortement encrassés – doivent être évités. Un coefficient de frottement  $\mu = 0,6$  n'est possible qu'avec un tapis antidérapant. La tension est contrôlée au moyen d'un appareil de mesure de la force de tension. Sur le côté opposé à l'élément de serrage (p.ex. cliquet), la force de tension doit être au minimum de 50 % de la valeur côté serrage.



1. **Déterminer l'angle** : Sélectionnez l'angle d'arrimage calculé sur le chargement ( $\alpha = 35^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ ).
2. **Déterminer le poids** : Sélectionner la ligne de poids correspondant à votre chargement ou le poids directement supérieur.

**Déterminer le coefficient de frottement** : Zones bleu ciel = Quantité de sangles nécessaires avec des tapis antidérapants. Zones jaunes = Quantité de sangles nécessaires sans tapis antidérapant. Le coefficient de frottement  $\mu$  dépend des matériaux mis en présence et des conditions climatiques. Il peut par exemple être de 0,3 pour du béton sur du bois, ou de maximum 0,6 si vous utilisez un tapis antidérapant.  
 $\mu D$  = Coefficient de frottement dynamique.

3. **Etablir et déterminer la force de tension** : Le cliquet de serrage vous permet d'établir une tension située entre 750 daN et 1000 daN en traction directe. Vous pouvez déterminer celle-ci au moyen d'un appareil de mesure de tension.
4. **Lecture des sangles nécessaires** : Vous trouverez ainsi le nombre de sangles nécessaires.
5. **Il est obligatoire d'arrimer à raison de 0,2 g x masse vers le haut (anti-rebond) (Wallonie)**

AVEC TAPIS ANTIDERAPANT $\mu D = 0,6$													
Poids (T)	Angle > 35°				Angle entre 40° et 60°				Angle entre 60° et 90°				Poids (T)
	1000 daN	750 daN	500 daN	250 daN	1000 daN	750 daN	500 daN	250 daN	1000 daN	750 daN	500 daN	250 daN	
1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
2	2	2	2	4	2	2	2	3	2	2	2	2	2
4	2	3	4	7	2	2	3	5	2	2	2	4	4
8	4	5	7	13	3	3	5	9	2	3	4	8	8
10	4	6	8	16	3	4	6	11	3	3	5	9	10
12	5	7	10	19	4	5	7	13	3	4	6	11	12
14	6	8	11	22	4	5	8	15	4	5	7	13	14
18	7	10	14	28	5	7	10	19	4	6	8	18	18
20	8	11	16	-	6	7	11	21	5	6	9	18	20

SANS TAPIS ANTIDERAPANT $\mu D = 0,3$													
Poids (T)	Angle > 35°				Angle entre 40° et 60°				Angle entre 60° et 90°				Poids (T)
	1000 daN	750 daN	500 daN	250 daN	1000 daN	750 daN	500 daN	250 daN	1000 daN	750 daN	500 daN	250 daN	
1	2	3	4	8	2	2	3	6	2	2	3	5	1
2	4	6	8	16	3	4	6	11	3	3	5	9	2
4	8	11	16	-	6	7	11	21	5	6	9	18	4
8	16	21	-	-	11	14	21	-	9	12	18	-	8
10	20	26	-	-	13	18	26	-	12	15	23	-	10
12	24	-	-	-	16	21	-	-	14	18	27	-	12
14	28	-	-	-	18	24	-	-	16	21	-	-	14
18	-	-	-	-	24	-	-	-	20	27	-	-	18
20	-	-	-	-	26	-	-	-	23	-	-	-	20

**Calculateur Spanset gratuit** : <https://apps.apple.com/fr/app/spanset-calculateur-darrimage/id585235376>  
<https://www.spanset.ch/fr/produits/safety-management/apps-software/application-pour-arrimage.html>

## ARRIMAGE DIAGONAL

Poids (T)	4 sangles d'arrimage sont nécessaires, chacune d'une force de traction directe de (daN)			Poids (T)
	0,6	0,3	0,2	
0,25	250	250	250	0,25
0,5	250	250	500	0,5
1	250	500	1 000	1
1,5	250	750	1 500	1,5
2	500	1 000	2 000	2
2,5	500	1 500	2 500	2,5
3	500	1 500	4 000	3
4	750	2 000	4 000	4
5	750	2 500	6 300	5
6	1 000	4 000	6 300	6
7	1 000	4 000	6 300	7
8	1 500	4 000	10 000	8
9	1 500	6 300	10 000	9
10	1 500	6 300	10 000	10
12	2 000	6 300	16 000	12
13	2 000	10 000	16 000	13
14	2 000	10 000	16 000	14
15	2 000	10 000	16 000	15
16	2 500	10 000	16 000	16
17	2 500	10 000	16 000	17
18	2 500	10 000	20 000	18
19	4 000	10 000	20 000	19
20	4 000	10 000	20 000	20
22	4 000	16 000	20 000	22
24	4 000	16 000	-	24
26	4 000	16 000	-	26
28	4 000	16 000	-	28
30	4 000	16 000	-	30
	<b>0,6</b>	<b>0,3</b>	<b>0,2</b>	
	<b>Coefficient de frottement</b>			

Les sangles d'arrimage sont toujours tendues à partir du point d'arrimage du chargement/ de l'unité de charge vers le point d'arrimage de la surface de chargement.

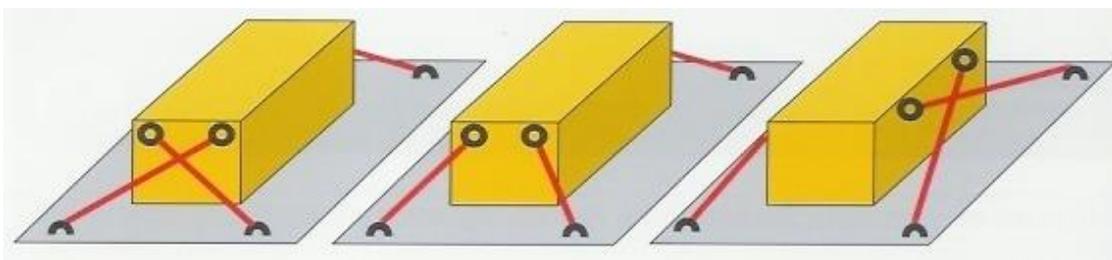
**L'angle vertical  $\alpha$**  est l'angle compris entre la surface de chargement et la sangle d'arrimage. Il doit être compris entre 20° et 65°.

**L'angle horizontal  $\beta$**  est l'angle compris entre le coté longitudinal du véhicule et la sangle d'arrimage. Il doit être compris entre 6° et 55°.

- Déterminer l'angle :** L'angle d'arrimage vertical  $\alpha$  doit se situer entre 20° et 65°, et l'angle d'arrimage horizontal  $\beta$  entre 6° et 55°.
- Déterminer le poids :** Sélectionner la ligne de poids correspondant à votre chargement ou le poids directement supérieur.
- Déterminer le coefficient de frottement :** Le coefficient de frottement  $\mu$  dépend des matériaux mis en présence et des conditions climatiques. Il peut par exemple être de 0,3 pour du béton sur du bois, ou de maximum 0,6 si vous utilisez un tapis antidérapant.
- Lecture de la sélection des sangles d'arrimage :** Vous trouverez ainsi la force de traction directe admissible de chaque sangle d'arrimage (4 pièces par unité de charge) dans la ligne correspondante.

**Angle vertical  $\alpha$  entre 20° et 65°**  
**Angle horizontal  $\beta$  entre 6° et 55°**

Coefficient de frottement de glissement			
Valeur $\mu$	sec	mouillé	Gras
Bois / bois	0,20 - 0,50	0,20 - 0,25	0,05 - 0,15
Métal / bois	0,20 - 0,50	0,20 - 0,25	0,02 - 0,10
Métal / métal	0,10 - 0,25	0,10 - 0,20	0,01 - 0,10
Béton / bois	0,30 - 0,60	0,30 - 0,50	0,10 - 0,20



## ARRIMAGE DIAGONAL

Poids (T)	4 sangles d'arrimage sont nécessaires, chacune d'une force de traction directe de (daN)			Poids (T)
	0,6	0,3	0,2	
0,25	250	250	250	0,25
0,5	250	250	500	0,5
1	250	500	1 000	1
1,5	250	750	1 500	1,5
2	500	1 000	2 000	2
2,5	500	1 500	2 500	2,5
3	500	1 500	4 000	3
4	750	2 000	4 000	4
5	750	2 500	6 300	5
6	1 000	4 000	6 300	6
7	1 000	4 000	6 300	7
8	1 500	4 000	10 000	8
9	1 500	6 300	10 000	9
10	1 500	6 300	10 000	10
12	2 000	6 300	16 000	12
13	2 000	10 000	16 000	13
14	2 000	10 000	16 000	14
15	2 000	10 000	16 000	15
16	2 500	10 000	16 000	16
17	2 500	10 000	16 000	17
18	2 500	10 000	20 000	18
19	4 000	10 000	20 000	19
20	4 000	10 000	20 000	20
22	4 000	16 000	20 000	22
24	4 000	16 000	-	24
26	4 000	16 000	-	26
28	4 000	16 000	-	28
30	4 000	16 000	-	30
		<b>0,6</b>	<b>0,3</b>	<b>0,2</b>
<b>Coefficient de frottement</b>				

Les sangles d'arrimage sont toujours tendues à partir du point d'arrimage du chargement/ de l'unité de charge vers le point d'arrimage de la surface de chargement.

**L'angle vertical  $\alpha$**  est l'angle compris entre la surface de chargement et la sangle d'arrimage. Il doit être compris entre 20° et 65°.

**L'angle horizontal  $\beta$**  est l'angle compris entre le coté longitudinal du véhicule et la sangle d'amarrate. Il doit être compris entre 6° et 55°.

- Déterminer l'angle :** L'angle d'arrimage vertical  $\alpha$  doit se situer entre 20° et 65°, et l'angle Sélectionnez l'angle d'arrimage horizontal  $\beta$  entre 6° et 55°.
- Déterminer le poids :** Sélectionner la ligne de poids correspondant à votre chargement ou le poids directement supérieur.
- Déterminer le coefficient de frottement :** Le coefficient de frottement  $\mu$  dépend des matériaux mis en présence et des conditions climatiques. Il peut par exemple être de 0,3 pour du béton sur du bois, ou de maximum 0,6 si vous utilisez un tapis antidérapant.
- Lecture de la sélection des sangles d'arrimage :** Vous trouverez ainsi la force de traction directe admissible de chaque sangle d'arrimage (4 pièces par unité de charge) dans la ligne correspondante.

**Angle vertical  $\alpha$  entre 20° et 65°**  
**Angle horizontal  $\beta$  entre 6° et 55°**

Coefficient de frottement de glissement			
Valeur $\mu$	sec	mouillé	Gras
Bois / bois	0,20 - 0,50	0,20 - 0,25	0,05 - 0,15
Métal / bois	0,20 - 0,50	0,20 - 0,25	0,02 - 0,10
Métal / métal	0,10 - 0,25	0,10 - 0,20	0,01 - 0,10
Béton / bois	0,30 - 0,60	0,30 - 0,50	0,10 - 0,20

