

Compétence 3

Les normes d'arrimage

Objectif de la leçon :

- Résoudre des problèmes d'application de la réglementation référant aux normes d'arrimage

Recherche à partir du guide sur les normes d'arrimage des cargaisons

Pour chaque question, indiquez la page où vous avez trouvé la réponse.

1. Donner un exemple d'un dispositif d'arrimage.

Barre d'étagage, berceau, cale de retenu, coin de protection, etc. (PP. 4-5-6)

2. Donner un exemple d'un appareil d'arrimage.

Sangle, chaîne, tendeur (P.4)

3. Que signifient les lettres LCN ou WLL?

Limite de charge nominale (working load limit) (P.8)

4. Quelle est la différence entre un véhicule léger et un véhicule lourd au sens du règlement?

Véhicule léger qui pèse 4500 kg ou moins et véhicule lourd ou pièce d'équipement, machinerie sur roues ou chenilles qui pèse plus de 4500 kg (P.12)

5. Après avoir fait le chargement d'une cargaison, j'ai parcouru 50 km et je me suis arrêté pour dîner. Suis-je obligé de faire l'inspection de mon système d'arrimage?

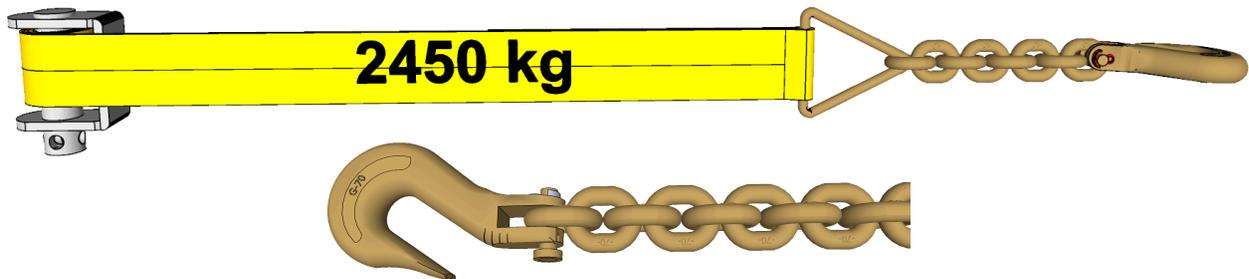
Oui, il y a eu changement d'activité et avant d'atteindre 80 km du lieu de chargement (P.13)



Nombre minimal d'appareils d'arrimage

Pour les prochains exercices, consultez le tableau suivant pour connaître la capacité des appareils d'arrimage et des points d'ancrage.

APPAREILS	CAPACITÉ EN LIVRES	CAPACITÉ EN KILOGRAMMES
COURROIE	5 400 LBS	2 450 KG
CHAÎNE	6 600 LBS	2 990 KG
TENDEUR	5 400 LBS	2 450 KG
ANCRAGE	5 500 LBS	2 500 KG



À partir des illustrations suivantes, combien d'appareils d'arrimage sont nécessaires?

Arrimage selon le poids uniquement

* Limite de charge nominale (LCN) totale = Addition de la capacité de tous les appareils d'arrimage

* 50 % de la masse du chargement = Addition du poids de tous les articles du chargement ÷ 2

Procédure : Poids de l'article ÷ 2 ÷ LCN (WLL) des appareils d'arrimage ou
Poids total du groupe d'articles ÷ 2 ÷ LCN (WLL) des appareils d'arrimage



Solution: 4700 kg divisé par 2 = 2350 kg (50 % du poids) divisé par 2450 kg (capacité de l'appareil d'arrimage) = 0,95 donc 1 appareil.

Réponse : 1 appareil

Page : 16 et 17

7.



Solution: 10 000 kg divisé par 2 = 5000 kg (50 % du poids) divisé par 2450 kg (capacité de l'appareil d'arrimage) = 2,04 donc 3 appareils car 2 ne suffisent pas.

Réponse : 3 appareils

Page : 16 et 17

8.



Solution: 8 000 kg divisé par 2 = 4000 kg (50 % du poids) divisé par 2450 kg (capacité de l'appareil d'arrimage) = 1,63 donc 2 appareils car 1 ne suffit pas.

Solution: 12 000 kg divisé par 2 = 6000 kg (50 % du poids) divisé par 2450 kg (capacité de l'appareil d'arrimage) = 2,44 donc 3 appareils car 2 ne suffisent pas.

2+3=5 appareils

Réponse : 5 appareils

Page : 16 et 17

9.



Solution: 18 000 kg divisé par 2 = 9000 kg divisé par 2450 = 3,67, donc 4 appareils. .

12 000 divisé par 2 = 6000 kg divisé par 2450 kg = 2,44 donc 3 appareils.

Réponse: 4+3= 7 appareils (Mentionner qu'il doit y avoir une cale d'espacement à chaque appareils d'arrimage.)

Réponse : 7 appareils

Page : 16 et 17

Arrimage selon la longueur uniquement

Procédure :

Si la cargaison **est bloquée** vers l'avant :

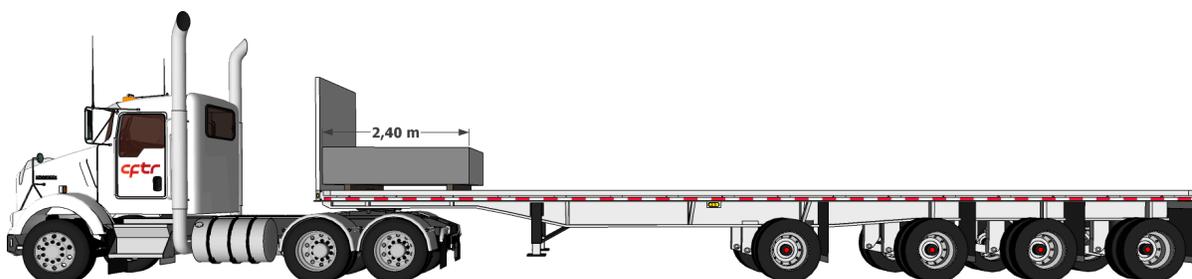
Longueur de l'article ÷ 3,04 mètres = Nombre total d'appareils

Si la cargaison **n'est pas bloquée** vers l'avant :

Longueur de l'article ÷ 3,04 mètres = Nombre total d'appareils et ajouter un appareil

VOIR plus bas pour la suite des exercices!!!

10.

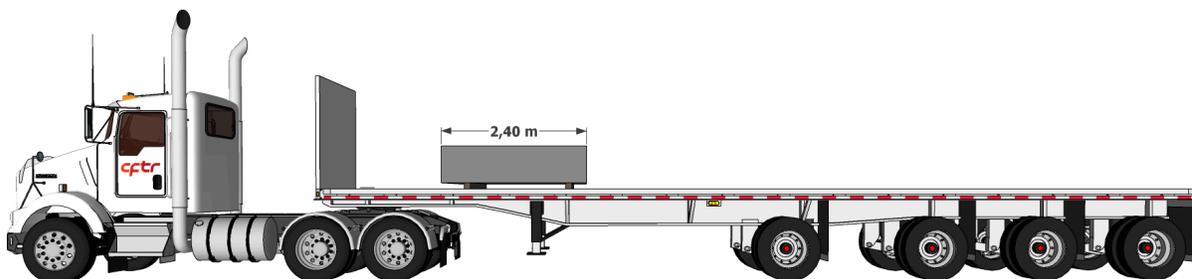


le bloc de 2,4 m qui est bloqué vers l'avant règle: plus petit ou égal à 3,04 m c'est **1 appareil**.

Réponse : 1 appareil

Page : 21

11.

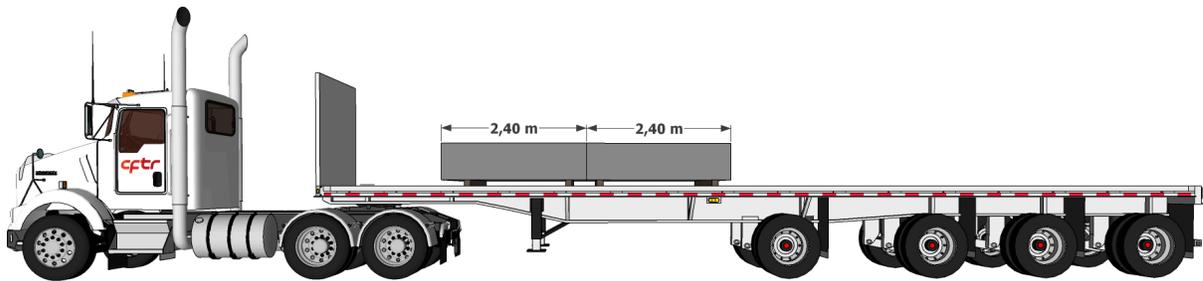


Le bloc de 2,4 m qui est non bloqué vers l'avant la règle: plus grand que 1,52 m et plus petit ou égal à 3,04m c'est **2 appareils**

Réponse : 2 appareils

Page : 20

12.

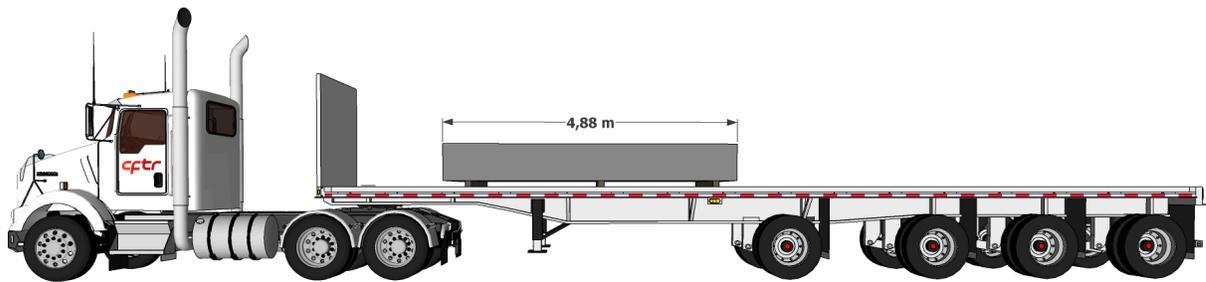


Le premier bloc de 2,4 m qui est non bloqué vers l'avant la règle: plus grand que 1,52 m et plus petit ou égal à 3,04m c'est 2 appareils, le deuxième bloc de 2,4 m qui est bloqué vers l'avant règle: plus petit ou égal à 3,04 m c'est 1 appareil.

Réponse : 3 appareils

Page : 20-21

13.

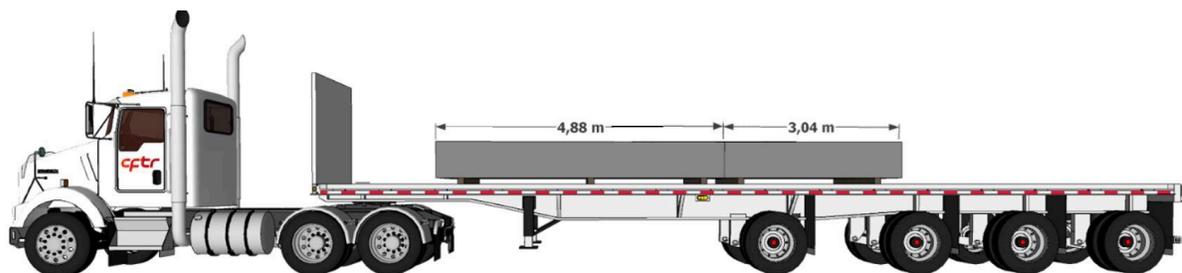


non bloqué vers l'avant la règle: 4,88 mètres divisé par 3,04= 1,60 donc deux appareils pour le premier 3,04 et un pour la fraction. 3 appareils.

Réponse : 3 appareils

Page : 20

14.



Le premier bloc non bloqué vers l'avant la règle: 4,88 m divisé par 3,04 = 1,61 donc 2 appareils pour le premier 3,04 m et 1 autre pour la fraction, le deuxième bloc 3,04 m (bloqué par le premier règle: 1 appareil par 3,04 m

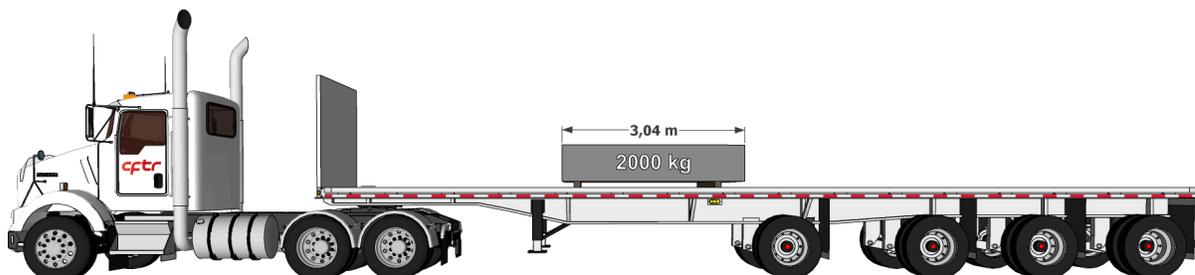
Réponse : 4 appareils

Page : 20-21

Arrimage selon la longueur et le poids

Procédure : Appliquer la procédure en fonction du poids et la procédure en fonction de la longueur, puis prendre celle des deux qui exige le plus grand nombre d'appareils d'arrimage.

15.



Règle pour la longueur 2 appareils pour le premier 3,04 m car il est non bloqué

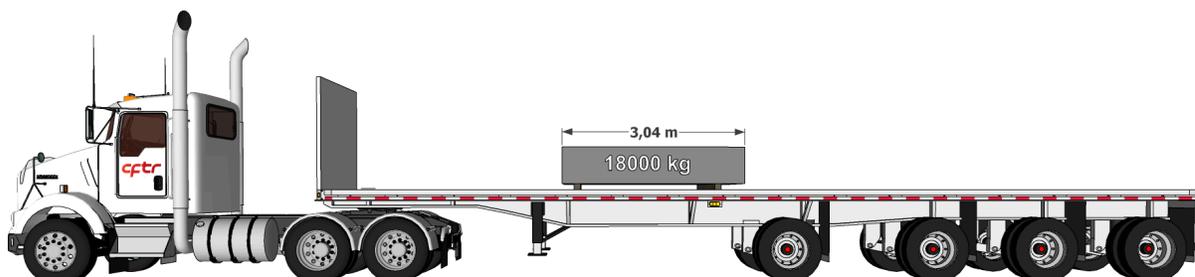
Règle selon le poids: Solution: 2 000 kg divisé par 2 = 1000 kg (50 % du poids) divisé par 2450 kg (capacité de l'appareil d'arrimage) =0,4 donc 1 appareil.

Au final, entre la longueur et le poids, c'est la règle de la longueur qui exige le plus d'appareils d'arrimage.

Réponse : 2 appareils

Page : 16-17-20

16.



Règle pour la longueur 2 appareils pour le premier 3,04 m car il est non bloqué

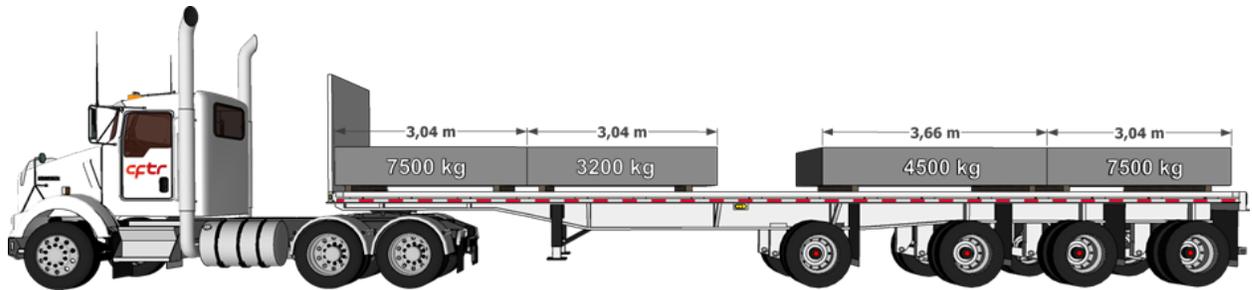
Règle selon le poids: Solution: 18 000 kg divisé par 2 = 9000 kg (50 % du poids) divisé par 2450 kg (capacité de l'appareil d'arrimage) =3,7 donc 4 appareils.

Au final, Il faut donc installer 4 appareils selon le poids car c'est lui qui exige le plus grand nombre d'appareils d'arrimage.

Réponse : 4 appareils

Page : 16-17-20

17.



Longueur: 3,04 divisé par 3,04= 1 il est bloqué, donc reste 1.

Poids: 7500 kg divisé par 2= 3750 kg divisé par 2450 kg=1,53 donc 2.

Longueur: 3,04 divisé par 3,04= 1 il est bloqué, donc reste 1.

Poids : 3200 kg divisé par 2= 1600 divisé par 2450 kg= 0,65 donc 1.

Longueur: 3,66 divisé par 3,04= 1,20 donc 2 + 1 pour la première tranche de 3,04 m car il n'est pas bloqué = donc 3.

Poids: 4500 kg divisé par 2= 2250 kg divisé par 2450 kg= 0,91, donc 1.

Longueur: 3,04 divisé par 3,04= 1 il est bloqué, donc reste 1.

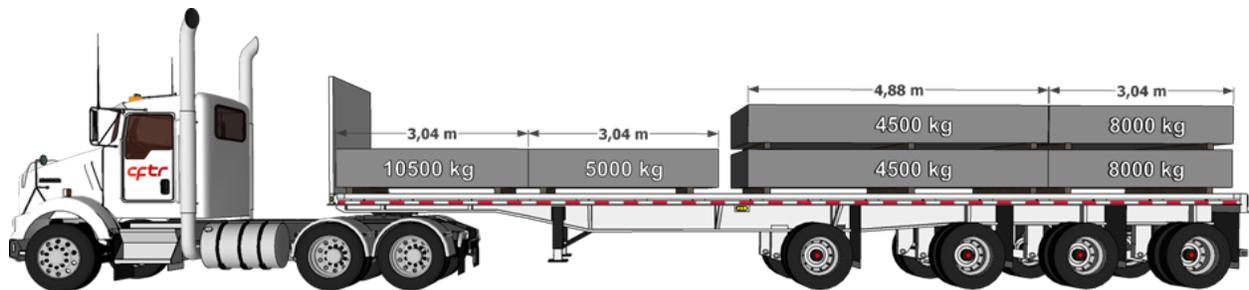
Poids: 7500 kg divisé par 2= 3750 kg divisé par 2450 kg=1,53 donc 2.

Total: 2+1+3+2 = 8 appareils

Réponse : 8 appareils

Page : 16-17-20-21

18.



Longueur: $3,04 \div 3,04 = 1$ il est bloqué donc reste 1.

Poids: $10\,500 \div 2 = 5250 \div 2450 \text{ kg} = 2,14$ donc 3.

Longueur: $3,04 \div 3,04 = 1$ il est bloqué donc reste 1.

Poids: $5000 \div 2 = 2500 \div 2450 \text{ kg} = 1,02$ donc 2.

Longueur: $4,88 \div 3,04 = 1,60$ donc 2 + 1 pour la première tranche de 3,04 m car il n'est pas bloqué = 3.

Poids: $9000 \div 2 = 4500 \div 2450 \text{ kg} = 1,83$ donc 2.

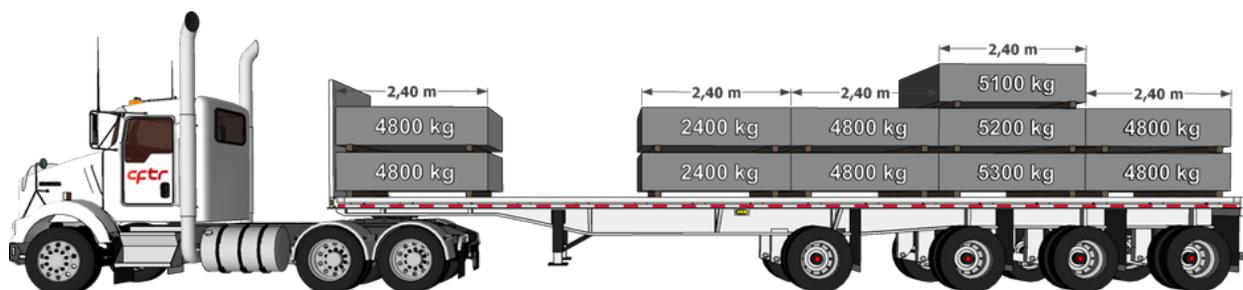
Longueur: $3,04 \div 3,04 = 1$ il est bloqué donc reste 1.

Poids: $16\,000 \div 2 = 8000 \div 2450 \text{ kg} = 3,26$ donc 4.

Réponse : 3+2+3+4=12 appareils

Page : 16-17-20-21

19. Puisqu'il ne s'agit pas de bois ouvré et que cette question porte à confusion, nous suggérons de ne pas la faire à cause des 3 étages (5100 kg, 5200 kg et 5300 kg).



Longueur: peu importe le poids, si plus petit ou égal à 3,04m s'il est bloqué c'est 1.

Poids: $4800 \text{ kg} \times 2 = 9600 \text{ kg}$ divisé par 2 = 4800 kg divisé par $2450 \text{ kg} = 1,95$ donc 2.

Longueur: peu importe le poids, si plus grand que 1,52m et plus petit ou égal à 3,04m c'est 2 appareil, car il n'est pas bloqué = 2.

Poids: $2400 \text{ kg} \times 2 = 4800$ divisé par 2 = 2400 kg divisé par $2450 \text{ kg} = 0,97$ donc 1.

Longueur: peu importe le poids, si plus petit ou égal à 3,04m s'il est bloqué c'est 1.

Poids: $4800 \text{ kg} \times 2 = 9600 \text{ kg}$ divisé par 2 = 4800 kg divisé par $2450 \text{ kg} = 1,95$ donc 2.

Longueur: en fonction du paquet supérieur, peu importe le poids, si plus grand que 1,52m et plus petit ou égal à 3,04m c'est 2 appareil, car il n'est pas bloqué = 2.

Poids : $5100 + 5200 + 5300 = 15600 \text{ kg}$ divisé par 2 = 7800 kg divisé par $2450 \text{ kg} = 3,18$ donc 4 .

Longueur: peu importe le poids, si plus petit ou égal à 3,04m s'il est bloqué c'est 1.

Poids: $4800 \text{ kg} \times 2 = 9600 \text{ kg}$ divisé par 2 = 4800 kg divisé par $2450 \text{ kg} = 1,95$ donc 2.

Réponse : $2+2+2+4+2 = 12$ appareils

Page : 16-17-20-21

20.



Longueur: peu importe le poids, plus de 3,04 m c'est 2 appareils pour les 3,04 premiers mètres de longueur + 1 appareil supplémentaire pour chaque multiple de 3,04m ou fraction de cette mesure.

4,88 divisé 3,04= 1,6 donc 2 + 1 pour la première tranche de 3,04 m, car il n'est pas bloqué = 3 en tout.

Poids: 24 500 kg divisé par 2= 12 250 kg divisé par 2450 kg= 5.

Longueur: peu importe le poids, plus de 3,04 m c'est 2 appareils pour les 3,04 premiers mètres de longueur + 1 appareil supplémentaire pour chaque multiple de 3,04m ou fraction de cette mesure.

4,88 divisé 3,04= 1,6 donc 2 + 1 pour la première tranche de 3,04 m, car il n'est pas bloqué = 3 en tout.

Poids: 24 500 kg divisé par 2= 12 250 kg divisé par 2450 kg= 5.

Réponse : 3+5=10 appareils

Page : 16-17-20-21