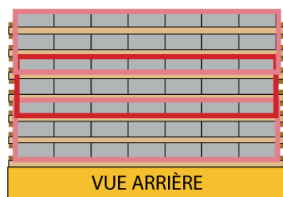
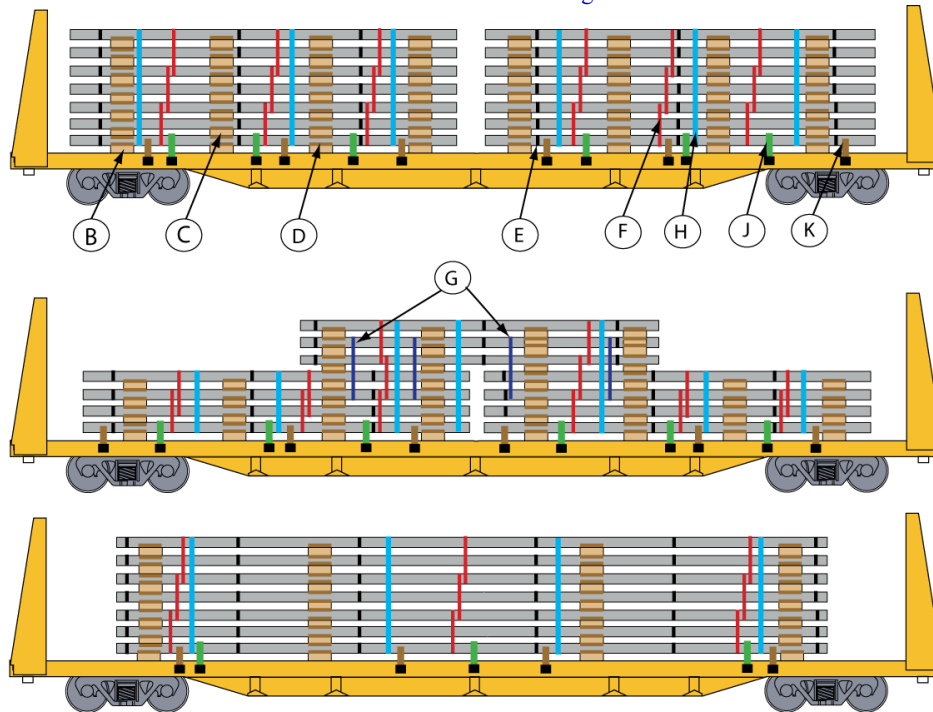


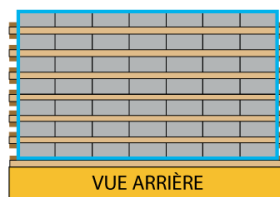
TUBES EN ACIER CARRÉS ET RECTANGULAIRES DE 16 PO X 16 PO OU
MOINS, À NU OU EN PAQUET DE 12 PI DE LONG OU PLUS CHARGÉS SUR
DES WAGONS PLATS À PAROIS DE BOUT

ACFC 12154A

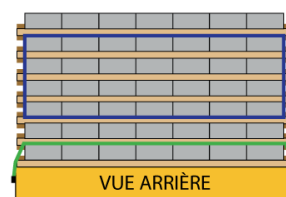
Révisé 09-2025 AAR Réf: Fig. 154A



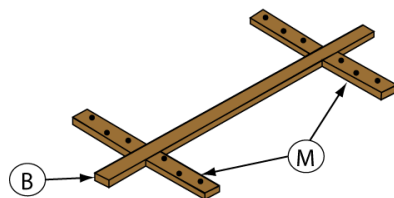
DESSIN 2 Article F



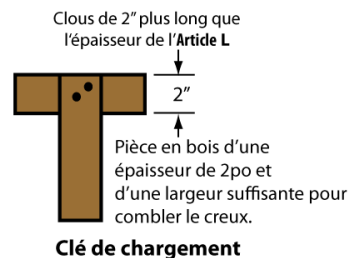
DESSIN 3 Article H



DESSIN 4 Article G / J



DESSIN 1

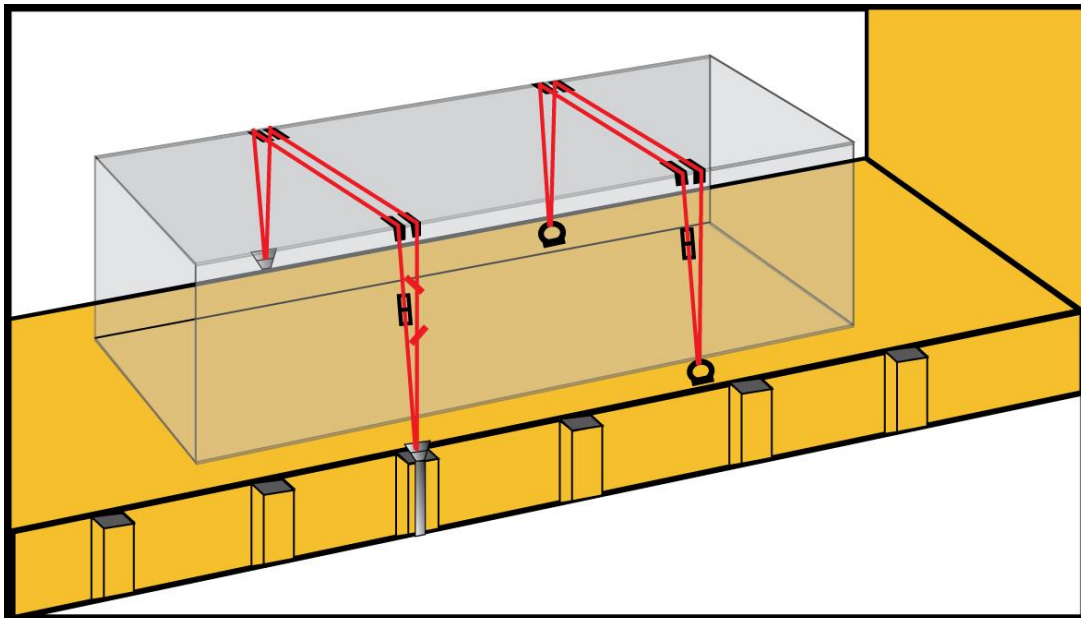


DESSIN 5

TUBES EN ACIER CARRÉS ET RECTANGULAIRES DE 16 PO X 16 PO OU
MOINS, À NU OU EN PAQUET DE 12 PI DE LONG OU PLUS CHARGÉS SUR DES
WAGONS PLATS À PAROIS DE BOUT

ACFC 12154A (Suite)

Révisé 09-2025 AAR Réf: Fig. 154A



MÉTHODE DE DOUBLE ARRIMAGE



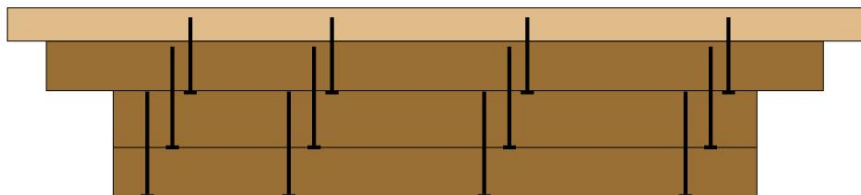
**CROCHET EN J
PHOTO 1**



**BOUCLE
PHOTO 2**



**CORNIÈRE DE PROTECTION
PHOTO 3**



DÉTAIL A

**TUBES EN ACIER CARRÉS ET RECTANGULAIRES DE 16 PO X 16 PO OU
MOINS, À NU OU EN PAQUET DE 12 PI DE LONG OU PLUS CHARGÉS SUR DES
WAGONS PLATS À PAROIS DE BOUT**

ACFC 12154A (Suite)

Révisé 09-2025 AAR Réf: Fig. 154A

Arti- cle	Nombre de pièces	Description
A		Vacant.
B	4 pour chaque pile de 40 pi de long ou moins. Ajouter 1 pièce pour chaque 10pi additionnels ou moins. 3 par double piles de 20pi ou moins.	Pièce d'appui: bois dur, minimum de 2po x 4po, pas plus haut que large, de longueur égale à la largeur du wagon. Placer une pièce de 2 à 4 pi des extrémités de la pile et espacer les autres pièces également. Arrimer chaque pièce au plancher du wagon à l'aide de 6 clous 20-D espacés également sur la longueur de la pièce d'appui. Le laminage du bois dur est interdit. Dans le cas d'un plancher d'acier clouable sur lequel les pièces d'appui ne seront pas clouées, ou si les pièces ont plus de 2po de haut, voir le DESSIN 1 et l' Article M .
C	4 pour chaque pile de 40 pi de long ou moins. Ajouter 1 pièce pour chaque 10pi additionnels ou moins. 3 par double piles de 20pi ou moins.	Séparateurs: pièce de bois dur d'un minimum de 2po x 4po. Leur longueur doit excéder par un minimum de 6po le côté du chargement mais ne doit pas excéder la largeur du plancher du wagon. Placer les pièces entre chaque couche de chaque pile et les espacer également.
D	2 pour chaque Article B 4 pour chaque Article C.	Cales d'arrimage: pièce en bois de 2po x 6po. Utiliser si la couche du dessus est plus étroite. Placer une pièce à chaque extrémité des Articles B appuyée sur le côté des tubes et arrimer à l'aide de trois clous 16-D. Placer une pièce sur le dessus et le dessous des Articles C sur chaque côté du chargement, appuyée sur les tubes et arrimer chacune à l'aide de trois clous 16-D.

TUBES EN ACIER CARRÉS ET RECTANGULAIRES DE 16 PO X 16 PO OU
MOINS, À NU OU EN PAQUET DE 12 PI DE LONG OU PLUS CHARGÉS SUR DES
WAGONS PLATS À PAROIS DE BOUT

ACFC 12154A (Suite)

Révisé 09-2025 AAR Réf: Fig. 154A

Arti- cle	Nombre de pièces	Description
E	3 par paquet de 20pi de long ou moins. Ajouter une pièce pour chaque 10pi additionnels ou moins.	Bandes de cerclage des paquets: ce sont des bandes d'acier haute tension de 1 1/4po x 0.029po. Espacer les feuillards également sur la longueur des paquets en évitant tout contact avec les pièces d'arrimage.
F	3 par couche par pile.	Feuillards d'unitisation de couches: feuillards d'acier haute résistance de 1-1/4po X 0.029po. Encercler la première, deuxième et la troisième couche de chaque paquet. L'ensemble de feuillards suivant doit cercler les paquets situés sur la troisième, quatrième et cinquième couche de chaque pile. Poursuivre de la même façon jusqu'à ce que le chargement soit entièrement sécurisé. Voir le DESSIN 2 . On peut aussi utiliser des bandes de polyester de type 1A- Grade 7.
G	2 paires par pile en surplomb de 34pi de long ou moins. Ajouter 1 paire pour chaque 10pi additionnels ou moins.	Feuillards d'unitisation de piles : ce sont des feuillards d'acier haute résistance de 1-1/4po X 0.029po. utilisés pour arrimer la pile du dessus en surplomb aux piles situées dessous. Arrimer la pile du dessus à chaque pile située dessous à l'aide du nombre de feuillards requis. Les feuillards doivent cercler les 2 couches supérieures de la pile du dessous et les 2 couches inférieures de la pile du dessus. Un minimum de 2 feuillards est requis pour chaque pile inférieure allant à la pile en surplomb. On peut aussi utiliser des bandes de polyester de type 1A- Grade 7. Voir le DESSIN 4 .

**TUBES EN ACIER CARRÉS ET RECTANGULAIRES DE 16 PO X 16 PO OU
MOINS, À NU OU EN PAQUET DE 12 PI DE LONG OU PLUS CHARGÉS SUR DES
WAGONS PLATS À PAROIS DE BOUT**

ACFC 12154A (Suite)

Révisé 01-2024 AAR Réf: Fig. 154A

Arti- cle	Nombre de pièces	Description
H	3 par pile de 34pi de long ou moins. Ajouter 1 pièce pour chaque 10pi additionnels ou moins.	Feuillards de cerclage du chargement: ce sont des feuillards d'acier haute résistance de 2po X 0.044po. Placer un feuillard à chaque extrémité des piles espaçant les autres feuillards également. Chaque feuillard de 2po x .044po peut être remplacé par 2 feuillards haute tension de 1 1/4po x .029po. ou par des bandes de polyester de type 1A- Grade 7. Voir Nota 2 et 6 et le DESSIN 3 pour plus de détails.
J	3 par pile du dessous.	Bandes d'arrimage: ce sont des bandes non métalliques approuvées par l'AAR de Type 1A Grade 8. Placer une bande sur la couche inférieure et arrimer selon la méthode de bande unique (2 boucles) ou selon la méthode de double arrimage (1 boucle). Arrimer les bandes aux ancrages de chargement ou aux gaines de rancher à l'aide de crochets et/ou de boucles. Voir le DESSIN 4 .
K	4 paires par pile de 40pi de long ou moins. Ajouter 1 paire additionnelle pour chaque 10pi ou moins. Piles doubles : 3 paires pour chaque pile de 20pi de long ou moins.	Rancher: bois dur de 4po x 4po également espacé. Leur longueur va du bas de la gaine de rancher à 10po au-dessus du plancher du wagon.

**TUBES EN ACIER CARRÉS ET RECTANGULAIRES DE 16 PO X 16 PO OU
MOINS, À NU OU EN PAQUET DE 12 PI DE LONG OU PLUS CHARGÉS SUR DES
WAGONS PLATS À PAROIS DE BOUT**

ACFC 12154A (Suite)

Révisé 01-2024 AAR Réf: Fig. 154A

Arti- cle	Nombre de pièces	Description
L	Tel que requis.	Clé de chargement: pièce de bois dur placée de façon à combler les creux de chargement. Arrimer une pièce aux séparateurs (Article C) afin d'éviter le déplacement de la charge. Voir le DESSIN 5 .
M	4 pour chaque Article B.	Cales: pièce en bois de 2po x 6po x 2pi. Placer une pièce à environ 18po du côté du wagon, 2 pièces de chaque côté de l' Article B . Arrimer chaque pièce au plancher du wagon à l'aide de 3 clous 20-D et clouer en biais chaque cale aux pièces d'appui afin d'en éviter le déplacement latéral. Voir le DESSIN 1 . Non requises lorsque l' Article B est arrimé au plancher du wagon.

Nota:

1. La hauteur du chargement ne doit pas excéder 9pi 6po au-dessus du plancher du wagon.
2. Les feuillards haute tension illustrés sont adéquats pour un chargement pesant jusqu'à 110,000lb. Ajouter un feuillard de chaque désignation pour chaque 20 000lb additionnelles ou moins. On peut aussi utiliser des bandes de polyester de type 1A- Grade 7 pour remplacer les feuillards haute tension.

Poids du chargement	Bandes additionnelles selon le dessin
110,000 or less	0
110,001 à 130,000	1
130,001 à 150,000	2
150,001 à 170,000	3
170,001 à 190,000	4

3. Les tubes mesurant moins de 12pi ne doivent pas être chargés dans cette figure.
4. Le gommier doux peut remplacer le bois dur utilisé dans cette figure
5. Le douglas vert peut être utilisé pour les pièces d'appui et les séparateurs dans cette figure en remplacement du bois dur pour des chargements de 140 000lb ou moins. Les séparateurs doivent mesurer un minimum de 3po x 4po.

TUBES EN ACIER CARRÉS ET RECTANGULAIRES DE 16 PO X 16 PO OU
MOINS, À NU OU EN PAQUET DE 12 PI DE LONG OU PLUS CHARGÉS SUR DES
WAGONS PLATS À PAROIS DE BOUT

ACFC 12154A (Conclusion)

Révisé 09-2025 AAR Réf: Fig. 154A

6. Tous les angles acérés doivent être protégés lors de l'utilisation de bandes de polyester. Cette protection n'est pas requise si tous les rayons d'angle ne sont pas moins de 125% de l'épaisseur du mur et l'épaisseur du mur n'est pas inférieure à 0,063po.
7. Les piles en surplomb sont permises. Elles doivent être centrées sur les dessus des piles inférieures avec un minimum de 10pi. surplombant chaque pile inférieure. Arrimer les piles en surplomb aux piles inférieures à l'aide de l'**Article G**.
8. Un chargement comprenant un surplomb, sera composé essentiellement de 3 piles séparées. 9 feuillards de cerclage du chargement, 3 par pile, seront donc nécessaires. (**Article H**)
9. Lorsque 2 piles ou plus sont placées bout-à-bout sur le plancher du wagon, un espace minimum de 10po et maximum de 24po est requis entre les 2 piles.
10. À l'origine le chargement doit être centré sur le wagon.
11. La partie la plus lourde du chargement doit être placée dans la partie inférieure du chargement lorsque possible.
12. Lorsque des paquets de différentes hauteur sont chargés dans une couche, les paquets les plus courts doivent être situés au centre de la couche. Les paquets extérieurs doivent être d'une hauteur égale à l'exception de la couche supérieure. Les séparateurs (**Article C**) doivent être laminés afin de combler un vide dans le chargement. Le matériau laminé doit être du bois dur de longueur suffisante pour combler le vide. Chaque pièce doit être d'une épaisseur minimum de 2po et arrimée à l'aide d'un minimum de 4 clous 20-D également espacés sur toute la longueur. Voir **DÉTAIL A**.
13. Un système d'arrimage comprenant un treuil, un rochet et des bandes de polyester de 4po de large d'une résistance à la rupture de 20 000lb peut être utilisé pour remplacer l'**Article J** si le wagon en est ainsi pourvu.
14. Le plancher du wagon doit être exempt de débris, de glace et de neige avant le chargement.
15. Si une bâche est utilisée, elle doit être arrimée selon l'article 1 de l'AAR (règles générales 1.2.26, 1.2.27 et 1.2.28).

Consulter les règles générales de pour de plus amples informations.