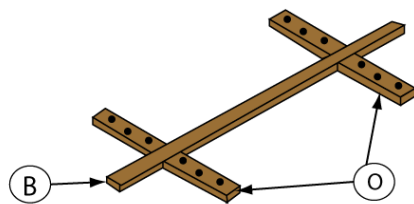
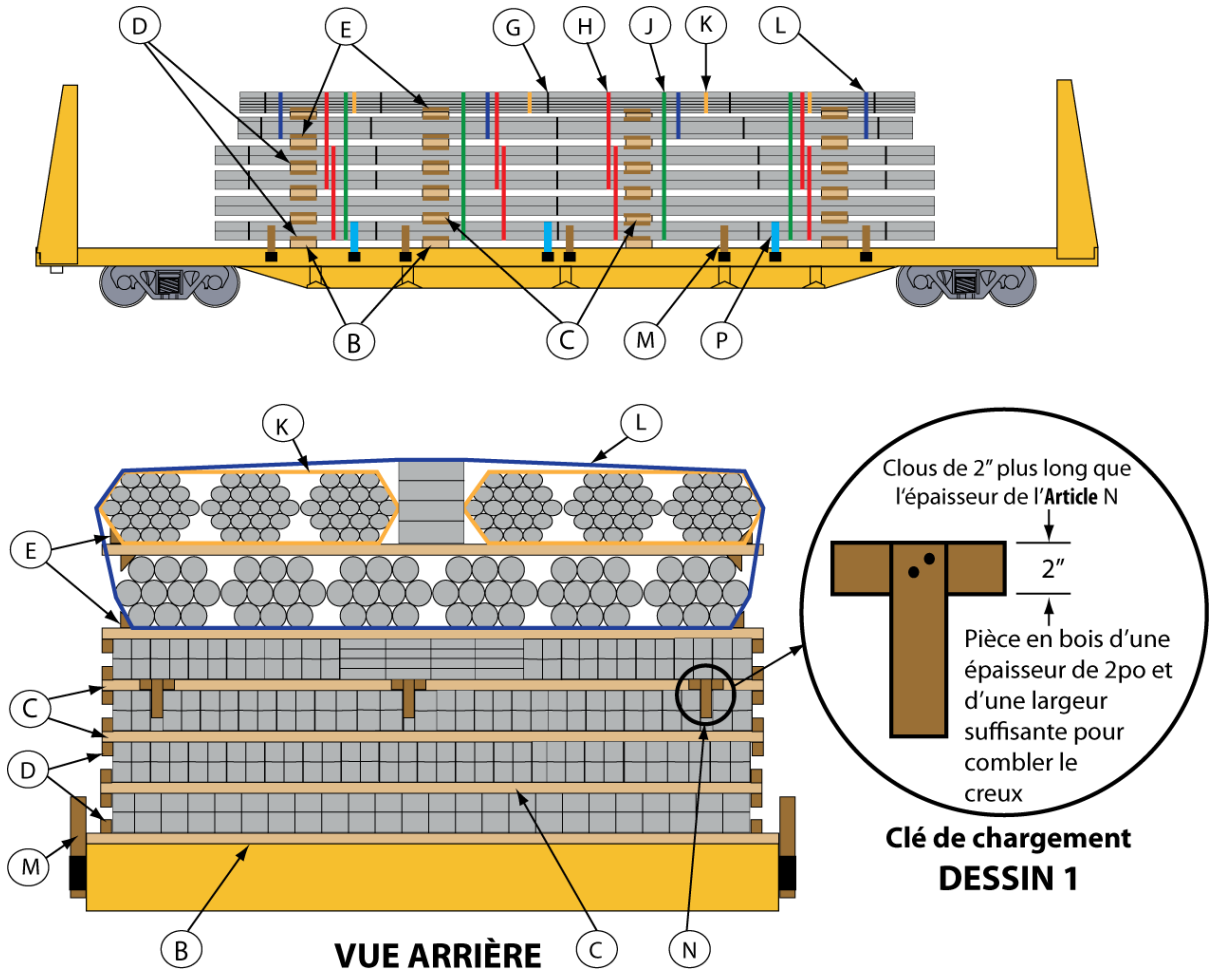


TUBES EN ACIER CARRÉS, RECTANGULAIRES ET RONDS DE 16po X 16po
OU MOINS, DE 12pi DE LONG OU PLUS, EN PAQUETS CHARGÉS SUR DES
WAGONS À PAROIS DE BOUT ET DISPOSITIF D'AMORTISSEMENT.

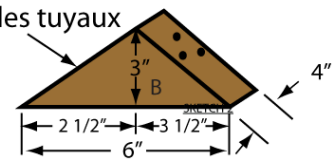
ACFC 12154B

Révisé 01-2024 AAR Réf.: Fig. 154B



DESSIN 2

Ce côté appuyé sur les tuyaux

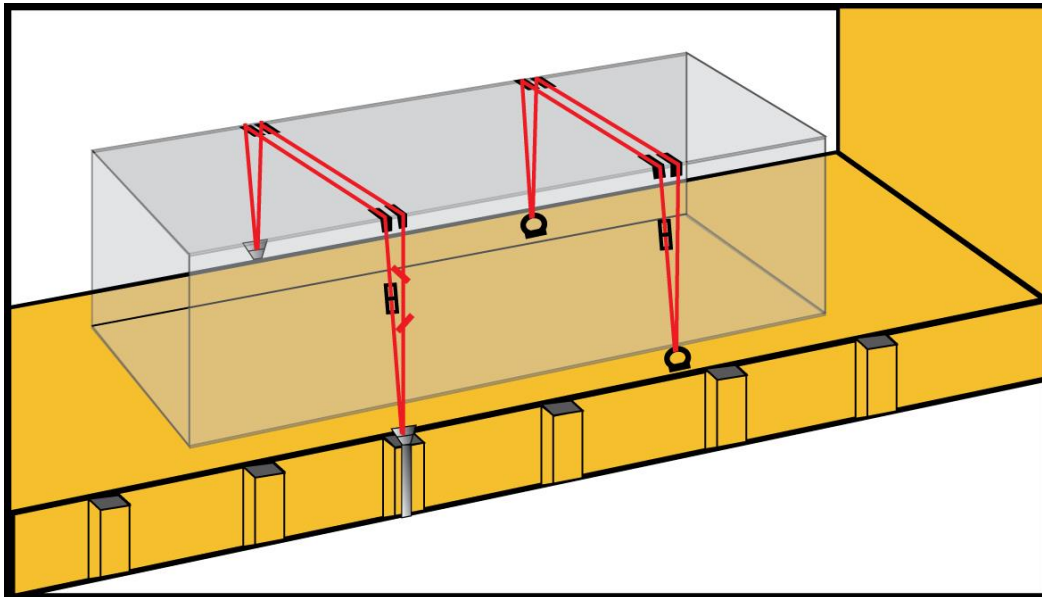


**Article E
DESSIN 3**

TUBES EN ACIER CARRÉS, RECTANGULAIRES ET RONDS DE 16po X 16po OU MOINS, DE 12pi DE LONG OU PLUS, EN PAQUETS CHARGÉS SUR DES WAGONS À PAROIS DE BOUT ET DISPOSITIF D'AMORTISSEMENT.

ACFC 12154B (Suite)

Révisé 01-2024 AAR Réf.: Fig. 154B



MÉTHODE DE DOUBLE ARRIMAGE



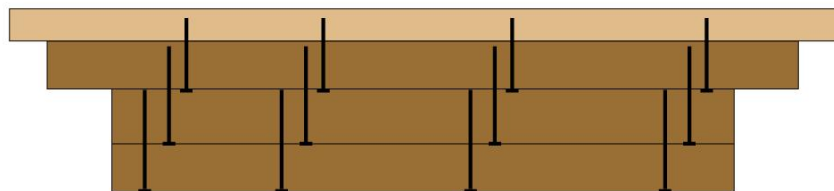
CROCHET EN J
PHOTO 1



BOUCLE
PHOTO 2



CORNIÈRE DE PROTECTION
PHOTO 3



DÉTAIL A

MOINS, DE 12pi DE LONG OU PLUS, EN PAQUETS CHARGÉS SUR DES
WAGONS À PAROIS DE BOUT ET DISPOSITIF D'AMORTISSEMENT.

ACFC 12154B (Suite)

Révisé 01-2024 AAR Réf.: Fig. 154B

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 2 et l' Article O .
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. Requisites seulement lorsque des tubes carrés ou rectangulaires sont situés sur le côté extérieur du chargement.

TUBES EN ACIER CARRÉS, RECTANGULAIRES ET RONDS DE 16po X 16po OU MOINS, DE 12pi DE LONG OU PLUS, EN PAQUETS CHARGÉS SUR DES WAGONS À PAROIS DE BOUT ET DISPOSITIF D'AMORTISSEMENT.

ACFC 12154B (Suite)

Révisé 01-2024 AAR Réf.: Fig. 154B

Arti- cle	Nombre de pièces	Description
E	2 pour chaque Article B. 4 pour chaque Article C	Cales d'arrimage: bois dur de 3po x 4po x 6po pré-percé si on n'utilise pas une cloueuse pneumatique. Placer une pièce à chaque extrémité des pièces d'appui appuyée sur les tuyaux et arrimer à l'aide de trois clous 16-D cloués à 10 degrés de la verticale. Placer une pièce sur les dessus et le dessous des séparateurs de chaque côté du chargement, appuyée sur les tuyaux et arrimer à l'aide de trois clous 16-D. Requises seulement si des tubes ronds sont situés du côté extérieur du chargement. Voir le DESSIN 3 .
G	3 par paquet de tubes carrés et rectangulaires de 20pi de long ou moins. Ajouter une pièce pour chaque 10pi additionnels ou moins. 1 paire à chaque extrémité du paquet de tubes ronds de 12 pi ou moins. Ajouter une pièce pour chaque 10pi additionnels ou moins.	Bandes de cerclage des paquets: tubes carrés et rectangulaires : 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. Bandes de cerclage des paquets: tubes ronds : 1 paire à chaque extrémité du paquet de tubes ronds de 12 pi ou moins. Ajouter une pièce pour chaque 10pi additionnels ou moins. Espacer les autres feuillards également entre les 2 paires en évitant tout contact avec les pièces d'arrimage.

TUBES EN ACIER CARRÉS, RECTANGULAIRES ET RONDS DE 16po X 16po OU MOINS, DE 12pi DE LONG OU PLUS, EN PAQUETS CHARGÉS SUR DES WAGONS À PAROIS DE BOUT ET DISPOSITIF D'AMORTISSEMENT.

ACFC 12154B (Suite)
Révisé 01-2024 AAR Réf.: Fig. 154B

Arti- cle	Nombre de pièces	Description
H	3 paires par pile de 30pi de long. Ajouter 1 paire pour chaque 10pi additionnels ou moins.	Feuillards d'unitisation: ce sont des feuillards d'acier haute résistance de 1-1/4po X 0.029po. Placer 50% des feuillards cerclant les deux tiers inférieurs du chargement et 50% cerclant les deux tiers supérieurs du chargement. Espacer les autres pièces également le plus loin possible des pièces d'appui. (Article B). On peut aussi se servir de bandes de polyester de Type 1A Grade 7.
J	3 par pile de 30pi 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 le plus loin possible des pièces d'appui. (Article B). On peut aussi se servir de bandes de polyester de Type 1A Grade 7.
K	Tel que requis	Feuillards de cerclage de la couche supérieure : feuillards d'acier haute résistance de 1-1/4po X 0.029po. Lorsque la couche supérieure comprend des paquets de hauteurs diverses tel qu'illustré dans la VUE ARRIÈRE , cercler tous les paquets les moins hauts sur chaque côté des paquets les plus hauts à l'aide de 3 feuillards pour les tubes de 40pi de long ou moins et ajouter un feuillard pour chaque 10pi additionnels ou moins. On peut aussi utiliser des bandes de polyester de type 1A- Grade 7.
L	3 paires par pile de 30pi de long ou moins. Ajouter 1 paire pour chaque 10pi additionnels ou moins.	Feuillards de cerclage de couches : feuillards d'acier haute résistance de 1-1/4po X 0.029po. Cercler les 2 couches supérieures lorsqu'elles comprennent des tubes ronds. Espacer les feuillards également sur la longueur de la couche. On peut aussi utiliser des bandes de polyester de type 1A- Grade 7.

TUBES EN ACIER CARRÉS, RECTANGULAIRES ET RONDS DE 16po X 16po OU MOINS, DE 12pi DE LONG OU PLUS, EN PAQUETS CHARGÉS SUR DES WAGONS À PAROIS DE BOUT ET DISPOSITIF D'AMORTISSEMENT.

ACFC 12154B (Suite)

Révisé 01-2024 AAR Réf.: Fig. 154B

Article	Nombre de pièces	Description
M	4 paires par pile de 30pi de long ou moins. Ajouter 1 paire pour chaque 10pi additionnels ou moins.	Ranchers: bois dur de 4po x 5po. Leur longueur va du bas de la gaine de rancher à 10po au-dessus du plancher du wagon. Placer une paire entre 3pi et 5pi de chaque extrémité du chargement espaçant les autres également.
N	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.
O	4 pour chaque Article B.	Cales: pièce en bois de 2po x 4po 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 2 . Non requises lorsque l' Article B est arrimé au plancher du wagon.
P	3 par pile du dessous	Bandes d'arrimage: ce sont des bandes non métalliques approuvées par l'AAR de Type 1A Grade 8. Arrimer les bandes par la méthode de bande unique (2 boucles) ou par 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.

Nota:

1. Ce chargement se limite aux tubes ronds d'un diamètre de 1 1/2po jusqu'à et incluant un diamètre de 16po ainsi que des tubes carrés ou rectangulaires de 12po x 12po ou moins.
2. Les tubes ronds de moins de 2 3/8po doivent être placés dans les 2 couches supérieures.

TUBES EN ACIER CARRÉS, RECTANGULAIRES ET RONDS DE 16po X 16po OU MOINS, DE 12pi DE LONG OU PLUS, EN PAQUETS CHARGÉS SUR DES WAGONS À PAROIS DE BOUT ET DISPOSITIF D'AMORTISSEMENT.

ACFC 12154B (Suite)

Révisé 01-2024 AAR Réf.: Fig. 154B

3. La hauteur du chargement ne doit pas excéder 9pi 6po au-dessus du plancher du wagon.
4. 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

5. Le chargement est d'une seule pile et comprend des pièces d'un minimum de 30pi situées dans la couche inférieure. La partie la plus lourde du chargement doit être placée dans la partie inférieure du chargement lorsque possible.
6. Les paquets plus courts doivent être placés à l'intérieur du chargement et appuyés sur aux moins 2 séparateurs **Article C**. Les paquets plus courts sont placé bout-à-bout formant ainsi un appui adéquat pour les couches supérieures. Les paquets ne doivent pas excéder les couches inférieures sur lesquelles ils sont appuyés par plus du cinquième de leur longueur. Les tubes de moins de 12pi ne peuvent être chargés selon cette figure.
7. Les tubes ronds doivent être imbriqués.
8. 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**.

TUBES EN ACIER CARRÉS, RECTANGULAIRES ET RONDS DE 16po X 16po OU MOINS, DE 12pi DE LONG OU PLUS, EN PAQUETS CHARGÉS SUR DES WAGONS À PAROIS DE BOUT ET DISPOSITIF D'AMORTISSEMENT.

ACFC 12154B (Conclusion)

Révisé 01-2024 AAR Réf.: Fig. 154B

9. Toutes les couches doivent être d'une largeur uniforme à l'exception de la couche supérieure qui peut être plus étroite.
10. Tous les creux latéraux doivent être comblés. Lorsque requis, des clés d'arrimage en bois sont utilisées, tel que montré, pour combler des creux latéraux dans le chargement et/ou pour assurer l'espace nécessaire entre les paquets. Toutes les pièces d'arrimage doivent être arrimées de façon à prévenir le déplacement de la charge en route. Les clous doivent être appliqués sur le côté du bois comme indiqué dans le **DESSIN 1** et non dans le bois en bout.
11. Les feuillards de cerclage doivent être placés le plus loin possible des **Articles B** et **C**.
12. Le gommier doux peut remplacer le bois dur utilisé dans cette figure.
13. 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.
14. 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.
15. 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.
16. À l'origine le chargement doit être centré sur le wagon.
17. 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 P** si le wagon en est ainsi pourvu.
18. Le plancher du wagon doit être exempt de débris, de glace et de neige avant le chargement.
19. 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.