



## MANUEL D'APPLICATION

Pour

# SYSTÈMES DE SOUTIEN DE SAUVETAGE À LONGUE DISTANCE

(**"râteau" Rives**)  
(**Rives des fenêtres et des portes**)  
(**Rives Horizontales**)  
(**Repérer les Rives**)  
(**Rives verticales**)  
(**Rives en pentes**)

**20 JANVIER 2003**  
PN 22-796195

**Paratech Incorporated**

P.O. Box 1000, Frankfort, IL 60423 USA  
Customer Service: 800.435.9358  
Phone: 815.469.3911 Fax: 815.469.7748  
www.paratech.us E-mail: paratech@paratech.us

**Paratech Europe, Branch of Paratech Inc.**

P.O. Box 174, 5260 Odense S, Denmark  
Phone: +45.66.11.24.22 Fax: +45.66.11.24.32  
www.paratech.us Email: paratech@paratech.dk



# CERTIFICAT DE VALIDATION

**TITRE DU MANUEL TECHNIQUE**

MANUEL D'APPLICATION POUR LES SYSTÈMES DE SOUTIEN AU SAUVETAGE RIVIER

Rives « Raker », rives de fenêtres et de portes, rives horizontales, rives ponctuelles, rives verticales, rives de plancher inclinées

**NUMÉRO DU MANUEL TECHNIQUE**

P/N 22-796195

**DATE**

04 Décembre 2009

**NO./CONTRAT****I-VALIDATION**

Sauf indication contraire au II, le manuel technique identifié ci-dessus a été validé de manière satisfaisante conformément à toutes les exigences du contact concerné. Le manuel technique est certifié par la présente précis et complet, et les informations, instructions, textes et illustrations sont conformes en tous points aux spécifications générales et détaillées applicables.

**II - EXCEPTIONS****EXCEPTIONS**

AUCUNE

**AUTORISÉ PAR****Ken Nielsen**

Président directeur général

Paratech Incorporated  
1025 Lambrecht Road  
Frankfort, Illinois 60423-7000**SIGNATURE DU RESPONSABLE ASSURANCE QUALITÉ DES PUBLICATIONS**

SIGNATURE AU DOSSIER

**DATE**

QAP20/002/B

## Modifier l'enregistrement

<b>Changer le numéro</b>	<b>Date</b>	<b>Titre ou brève description</b>	<b>Signature du valideur</b>

## AVANT-PROPOS

Ce manuel technique est conforme aux spécifications militaires MIL-M-38784, Exigences générales de style et de format et MIL-M-7298, Manuels techniques d'équipement commercial. Le manuel contient une description, des instructions d'application (installation), des recommandations d'entretien programmé et une assistance en matière de pièces pour les systèmes Rescue Strut Long Shore fabriqués par Paratech Incorporated, 1025 Lam-brecht Road, Frankfort, Illinois 60423-1648.

Toutes les données pertinentes relatives aux systèmes Rescue Strut Long Shore sont contenues dans le présent document sans référence spécifique à d'autres publications. Reportez-vous à la table des matières pour connaître la disposition du contenu de cette publication.

Ce manuel se compose d'un volume organisé en trois chapitres comme suit :

Chapitre 1 - Précautions de sécurité et informations générales

Chapitre 2 - Guide d'application

Chapitre 3 - Maintenance programmé

## TABLE DES MATIÈRES

Chapitre/Paragraphe	Titre	Page
<b>1. PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ ET INFORMATIONS GÉNÉRALES</b>		
1-1	Précautions de sécurité.....	1-1
1-2	Introduction.....	1-1
1-3	Description de l'équipement.....	1-1
1-3.3	Jambes de force longues « Raker » et « Sole ».....	1-1
1-3.4	Extensions de jambes de force longues.....	1-3
1-3.5	Base articulée.....	1-4
1-3.6	Rail et plaque d'épissure « Raker ».....	1-4
1-3.7	Composants d'interconnexion.....	1-4
1-4	Data Référence.....	1-4
1-5	Accessoires fournis.....	1-5
1-5.1	Plaques de base.....	1-5
1-5.2	Divers Accessoires.....	1-6
<b>2. GUIDE DE DEMANDE</b>		
2-1	Étalement de sauvetage.....	2-1
2-1.1	Les objectifs des opérations d'étalement de sauvetage.....	2-1
2-1.2	Charges concentrées ou distribuées.....	2-1
2-1.3	Points d'étalement de sauvetage de base.....	2-1
2-2	Système RescueStrut Long Shore.....	2-2
2-2.1	Avantages du système.....	2-2
2-2.2	Évaluation de l'étalement extérieur.....	2-3
2-2.3	Évaluation de l'étalement intérieur.....	2-3
2-2.4	Problèmes de fondation.....	2-4
2-2.5	Structure en rack.....	2-4
2-2.6	Stabilité du sol.....	2-5
2-2.7	Structures adjacentes.....	2-5
2-2.8	Montant des dégâts.....	2-5
2-2.9	Transfert de charge.....	2-5
2-2.10	Point d'insertion "Raker".....	2-6
2-2.11	Espacement "Raker".....	2-6
2-3	Installation d'étalement "Raker".....	2-6
2-3.1	Fabrication et montage étape par étape de l'ensemble de rivage « Raker ».....	2-6
2-3.2	Fabrication et montage étape par étape de quais de fenêtres ou de portes.....	2-9
2-3.3	Fabrication et montage de rivages horizontaux étape par étape.....	2-11
2-3.4	Fabrication et montage étape par étape de Spot Shore.....	2-12
2-3.5	Fabrication et montage de rivages verticaux étape par étape.....	2-14
2-3.6	Fabrication et montage étape par étape d'un plancher incliné (sur surface dure).....	2-15
2-3.7	Fabrication et montage étape par étape d'un sol en pente (sur surface du sol).....	2-17
2-4	Démonter.....	2-19
2-5	Fermer.....	2-19

## TABLE DES MATIÈRES

Chapitre/Paragraphe	Titre	Page
3.	MAINTENANCE PROGRAMMÉ	
3-1	Introduction.....	3-1
3-2	Plan de la maintenance .....	3-1
3-3	Maintenance générale.....	3-1
3-3.1	Général.....	3-1
3-3.2	Nettoyage des surfaces.....	3-1
3-3.3	Inspection.....	3-1
3-3.4	Remplacement de l'ensemble de goupille de verrouillage.....	3-1

## LISTE DES ILLUSTRATIONS

Chiffre	Titre	Page
1-1	Système Rescue Strut Long Shore (ensemble derive "Raker" illustré).....	1-2
1-2	Jambe longue.....	1-3
1-3	Extensions de jambes de force longues.....	1-3
1-4	Base articulée.....	1-4
1-5	Rail et plaque d'épissure « Raker ».....	1-4
1-6	Base rigide carrée de 6".....	1-5
1-7	Base pivotante carrée de 6".....	1-5
1-8	Base à charnière carrée de 6".....	1-5
1-9	Plaque de sol rigide carrée de 12".....	1-6
1-10	Plaque de sol pivotante carrée de 12".....	1-6
1-11	Plaque de sol carrée à charnière de 12".....	1-6
1-12	Base d'angle.....	1-6
1-13	Base de canal de 4".....	1-7
1-14	Base de canal de 6".....	1-7
1-15	Base standard de 3".....	1-7
1-16	Base conique.....	1-7
1-17	Base en caoutchouc de 4".....	1-7
1-18	Base en V.....	1-7
1-19	Spot Rivage.....	1-8
2-1	Fabrication et montage de l'ensemble de rivage « Raker ».....	2-7
2-2	Fabrication et montage de quais de fenêtres ou de portes.....	2-10
2-3	Fabrication et montage de rivages horizontaux.....	2-12
2-4	Fabrication et montage de rivages ponctuels.....	2-13
2-5	Fabrication et montage de rivages verticaux.....	2-14
2-6	Fabrication et montage de rives de plancher en pente (sur surface dure).....	2-16
2-7	Fabrication et montage de rives de plancher en pente (sur surface terrestre).....	2-18

## LISTE DES TABLEAUX

Nombre	Titre	Page
1-1	Valeurs maximales de résistance au flambement (hors extensions).....	1-3
1-2	Valeurs de fonctionnement sûres recommandées (à l'exclusion des extensions).....	1-3
2-1	Charge de travail sûre recommandée lorsque l'angle « Raker » est de 45°..... (Deux rives "Raker" à croisillons)	2-8
2-2	Charge de travail sûre recommandée lorsque l'angle « Raker » est de 60 °..... (Deux rives "Raker" à croisillons)	2-8
3-1	Calendrier de maintenance.....	3-1

### RÉSUMÉ DE SÉCURITÉ

Les précautions de sécurité suivantes ne sont liées à aucune procédure spécifique et n'apparaissent donc pas ailleurs dans cette publication. Il s'agit de précautions recommandées que les spécialistes des structures et le personnel de secours doivent comprendre et appliquer au cours des nombreuses phases des opérations en cas d'incident et de la maintenance des équipements.

Le spécialiste des structures responsable du personnel de sauvetage impliqué dans les opérations en cas d'incident doit connaître parfaitement le Guide des opérations de recherche et de sauvetage en milieu urbain (FOG) publié par le Corps des ingénieurs de l'armée américaine. Le guide sert de document de référence de travail à utiliser lors des opérations sur incident.

Les systèmes RescueStrut Long Shore couverts dans cette publication doivent être utilisés uniquement par des spécialistes des structures formés et qualifiés et du personnel de sauvetage familiarisé avec les procédures d'effondrement et de confinement.

Avant d'utiliser cet équipement, lisez et comprenez ces instructions.

Le personnel qui n'est pas directement impliqué dans les opérations en cas d'incident ou dans la maintenance des composants comprenant un système RescueStrut Long Shore doit se maintenir à une distance de sécurité des zones de travail.

Pour fournir efficacement une stratégie de gestion nécessaire pour garantir que les spécialistes des structures et le personnel de sauvetage sont utilisés efficacement, le Readiness

Support Center sera responsable de la composition des équipes. Les équipes dépendront de la portée et du type de la mission de recherche et de sauvetage en milieu urbain.

L'application (l'installation) d'un système RescueStrut Long Shore par des non-spécialistes en structures non autorisés, par du personnel de secours exclu ou par des mineurs est interdite.

En raison de la nécessité d'une réponse rapide à une catastrophe, tout le personnel doit disposer de tous les vêtements personnels, équipements et fournitures nécessaires, facilement disponibles pour une mobilisation immédiate.

Pendant le fonctionnement, ne dépassez pas la portée. Maintenez une position stable et un équilibre à tout moment.

Les vérins de sauvetage utilisés dans les opérations d'étaie et de sauvetage doivent être utilisés conformément au Guide des opérations sur le terrain (FOG) de recherche et de sauvetage urbain (US&R) publié par le Corps des ingénieurs de l'armée américaine.

Gardez la zone de travail propre lors de l'entretien ou de la réparation des composants d'un système RescueStrut Long Shore.

Les entretoises Long Shore d'une longueur efficace de 3' à 16' sont conçues pour être utilisées avec une extension d'entretoise de 2', 4' ou 6'.

# CHAPITRE 1 PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ ET INFORMATIONS GÉNÉRALES

## 1-1 PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ.

Reportez-vous au résumé de sécurité précédant le chapitre 1, Précautions de sécurité et informations générales, pour connaître les précautions de sécurité nécessaires à la protection du personnel et de l'équipement.

## 1-2 INTRODUCTION.

1-2.1 Ce manuel technique fournit des instructions pour l'application (installation), la maintenance et l'assistance en matière de pièces pour les systèmes RescueStrut Long Shore fabriqués par Paratech Incorporated, 1025 Lambrecht Road, Frankfort, Illinois 60423-1648.

1-2.2 Les systèmes RescueStrut Long Shore, figure 1-1, sont conçus pour être utilisés dans des situations de recherche et de sauvetage impliquant un effondrement, un confinement et/ou une stabilisation. Il est défini comme la stabilisation ou le rétablissement temporaire de seulement cette partie, section ou élément structurel d'une structure physiquement endommagée, partiellement ou totalement effondrée. Ceci est fait afin de fournir une atmosphère sûre et efficace tout en menant des opérations de recherche et de sauvetage des victimes piégées dans un environnement relativement sûr et à risque réduit pour les victimes de l'effondrement, ainsi que pour les forces de sauvetage formées à l'effondrement.

1-2.3 L'utilisation d'un système RescueStrut Long Shore présente plusieurs avantages par rapport aux systèmes d'étalement en bois. Dans le domaine du sauvetage en cas d'effondrement, où la vitesse est souvent un problème, ces rives « raker » fournissent un service inestimable. Ils peuvent être installés rapidement et sont dans de nombreux cas plus résistants que leurs homologues en bois. Une mesure minimale pour le placement des rives « raker » constitue un net avantage en termes de rapidité de montage des rives « raker ». Les seules mesures nécessaires sont (1) la longueur des rails « raker » et (2) la longueur totale des entretoises « raker », y compris les extensions de jambe de force. Dans la plupart des cas, avec du bois, il est nécessaire de mesurer et de couper, et d'insérer un jeu de cales pour des réglages fins. Les entretoises « Raker » offrent une excellente utilisation en tant qu'entretoises de sécurité rapidement installées.

Un système Rescue Strut Long Shore comprend plusieurs variétés de bases pour offrir une polyvalence d'utilisation dans différentes applications d'étalement.

1-2.4 Cette publication aidera le spécialiste des structures et/ou le personnel de sauvetage autorisé à ériger les étais « ratisseurs » généralement nécessaires pour une opération en toute sécurité lors d'un effondrement de structure.

## 1-3 DESCRIPTION DES EQUIPMENTS.

1-3.1 Les composants du système Rescue Strut Long Shore sont fabriqués à partir d'alliages d'aluminium pour plus de légèreté et de résistance. Ils sont conçus pour être utilisés à la place ou en conjonction avec des caissons en bois ou d'autres dispositifs d'étalement ou de support. Le système se compose essentiellement de différentes longueurs d'entretoises extensibles (« raker » et « semelle »), d'extensions d'entretoises, de rails « raker », de plaques de base et de dispositifs d'interconnexion.

1-3.2 Le démontage et le repositionnement s'effectuent en supprimant la pression de charge, puis en tournant manuellement l'écrou vers le bas de l'arbre intérieur. Si pendant le relâchement, un déplacement de charge commence à effondrer de force la jambe de force, le simple fait de relâcher l'écrou verrouillera à nouveau la jambe de force dans la position d'extension où l'écrou a été relâché.

1-3.3 **Contrefiches longues.** Les entretoises illustrées dans la figure 1-2 se composent d'une entretoise extensible standard de 6' à 10' ou d'entretoises extensibles en option de 8' à 12' et de 10' à 16'. Chaque entretoise se compose essentiellement d'un arbre fileté acme mobile intérieur en alliage d'aluminium de 3" (7,62 cm) de diamètre et d'un tube extérieur en alliage d'aluminium de 3-1/2" (8,89 cm) de diamètre. Les entretoises sont déployées manuellement.

1-3.3.1 La conception de la jambe de force permet une

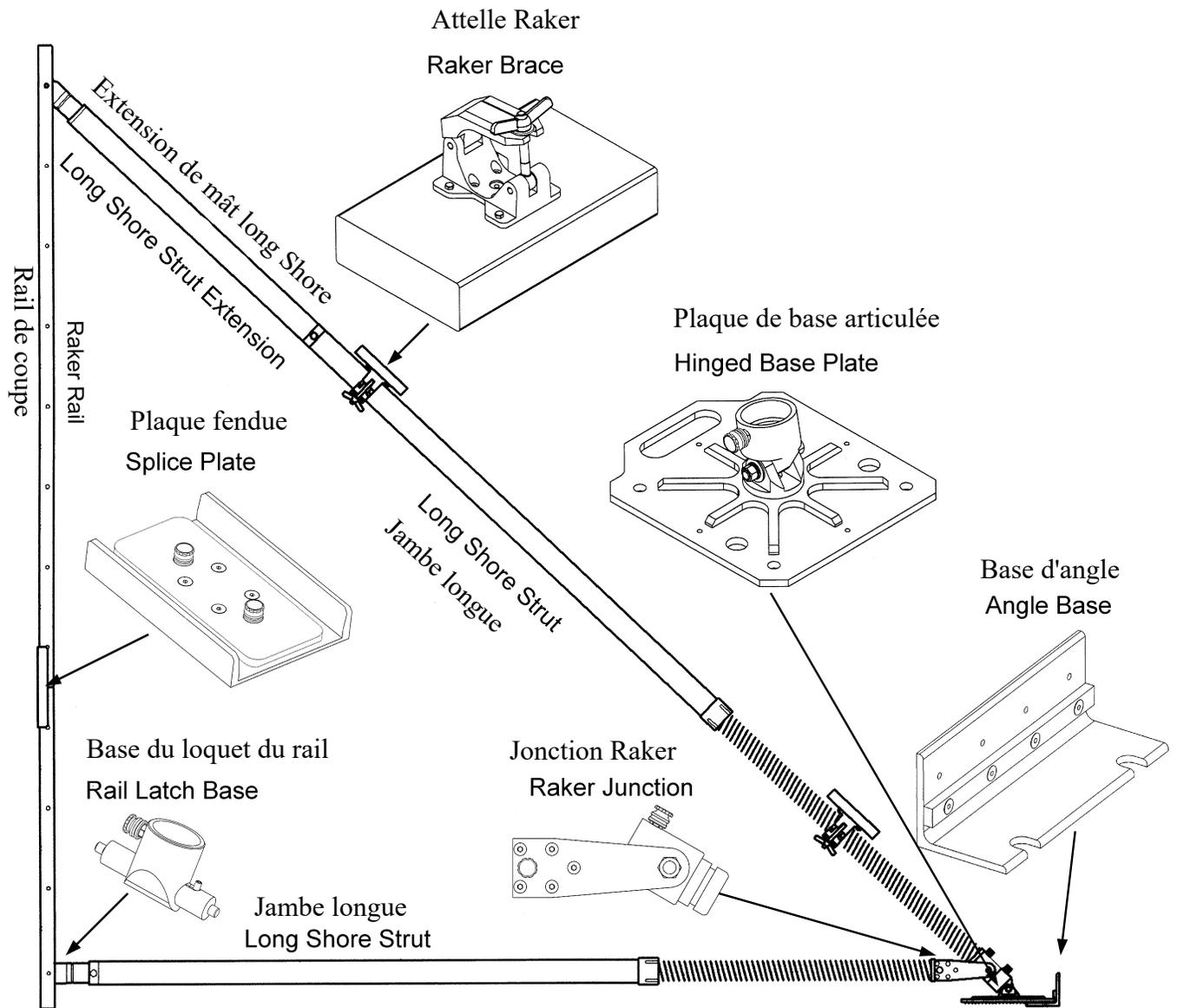


Figure 1-1. Système d'étaie de support de sauvetage (ensemble d'étaie "Raker" illustré)

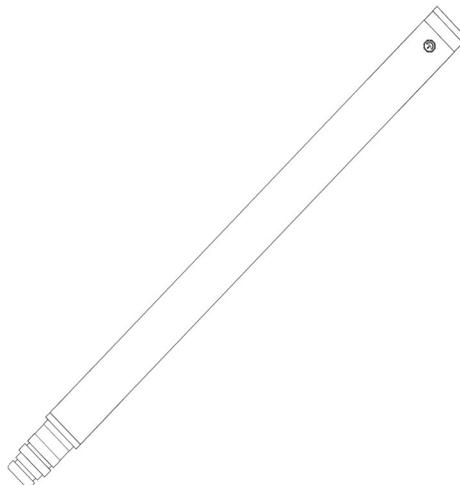
placement avec positionnement sensible et verrouillage dans un nombre infini de positions étendues dans la plage de la jambe de force. Lorsque la jambe de force est étendue, un écrou fileté acme se déplace avec l'arbre fileté intérieur acme. L'écrou peut être tourné manuellement vers le haut de l'arbre intérieur et fixé contre le tube extérieur pour verrouiller la jambe de force dans n'importe quelle position étendue souhaitée. Cette caractéristique permet à la jambe de force de se verrouiller à n'importe quel point de consigne souhaité plutôt qu'à un point de consigne spécifique prédéterminé. Cela se traduira par un support doux mais sûr avec un minimum de chocs et de déplacement de la charge. Les valeurs maximales de résistance au flambement et les valeurs de sécurité recommandées pour l'utilisation des entretoises sont présentées respectivement dans les tableaux 1-1 et 1-2.

Figure 1-2.  
Jambe longue



**1-3.4 Extensions de jambes de force longues.** Lorsqu'elles sont combinées avec une plaque de base articulée de 12" et/ou une base rigide ou pivotante et des plaques de sol en option, les extensions de support de 2', 4' et 6', figure 1-3, sont

Figure 1-3.  
Rallonges de  
jambe de force  
Long Shore



conçus pour fonctionner indépendamment comme des dispositifs de support rigides. Ils peuvent également être intégrés à des entretoises « raker » et/ou « sole » pour ajouter de la longueur. Les entretoises ne sont pas conçues pour accepter plus d'une extension avec une longueur totale combinée de l'entretoise et de l'extension de 16'.

Table 1-1 Valeurs maximales de résistance au flambement (hors extensions)

Longueur de jambe de force (pieds)	Résistance maximale au flambement en livres (kilogrammes)
16 (12' to 16' Strut)	8,500 (3,850)
14 (12' to 16' Strut)	15,500 (7,000)
12 (12' to 16' Strut)	28,000 (12,700)
12 (8' to 12' Strut)	20,000 (9,100)
10 (8' to 12' Strut)	42,500 (5,400)
10 (6' to 10' Strut)	33,000 (19,300)
8 (6' to 10' Strut)	63,000 (28,500)

Tableau 1-2. Valeurs de fonctionnement sûres recommandées (à l'exclusion des extensions)

Longueur de jambe de force (Pieds)	Résistance maximale au flambement en livres (kilogrammes)
16 (12' to 16' Strut)	3,000 (1,400)
15 (12' to 16' Strut)	4,500 (2,000)
14 (12' to 16' Strut)	6,000 (2,700)
13 (12' to 16' Strut)	7,000 (3,200)
12 (8' to 12' Strut)	7,000 (3,200)
12 (12' to 16' Strut)	10,000 (4,500)
11 (8' to 12' Strut)	10,000 (4,500)
10 (6' to 10' Strut)	12,000 (5,400)
10 (8' to 12' Strut)	16,000 (7,200)
9 (6' to 10' Strut)	16,000 (7,200)
8 (6' to 10' Strut)	20,000 (9,100)
7 (6' to 10' Strut)	22,000 (10,000)
6 (6' to 10' Strut)	22,000 (10,000)

1-3.5 **Base articulée** (numéro de pièce 22-796180R). La base articulée, figure 1-4, est un carré de 12" avec une surface antidérapante fabriquée en alliage d'aluminium anodisé dur. Elle pivotera à 45° de la verticale dans les deux sens autour de l'axe de l'axe de pivotement. Une goupille de verrouillage incorporée assure une rapidité engagement et sécurité à une entretoise d'accouplement, une extension ou un composant d'interconnexion.

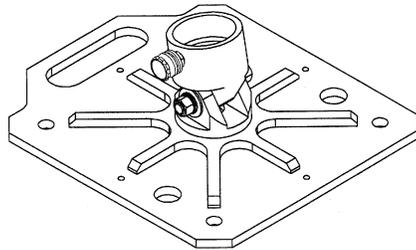


Figure 1-4. Base articulée

1-3.6 **Rail « Raker »** (numéro de pièce 22-796258C) et **plaque d'épissure** (numéro de pièce 22-796469). Quatre rails « raker », figures 1-5, sont fournis en longueurs de six pieds pour être utilisés comme composant d'une rive « raker ». Ils sont conçus pour être utilisés seuls ou par paires via une plaque d'épissure interconnectée.

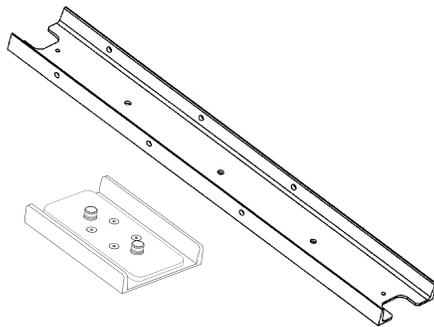


Figure 1-5. Rail et plaque d'épissure « Raker »

1-3.7 **Composants d'interconnexion.** Les composants d'interconnexion du système Rescue Strut Long Shore illustrés à la figure 1-1 sont : (1) les bases de verrouillage du rail « raker » (numéro de pièce 22-796250) utilisées dans un rivage « raker » pour interconnecter le « raker » ou entretoises "semelles" ainsi que des extensions pour

les plaques murales, (2) patins de clouage (numéro de pièce 22-796310) pour fournir des surfaces de clouage lors de l'interconnexion d'une paire de rives « raker » grâce à l'utilisation de contreventements en bois de 2" x 6", (3) bases de jonction « raker » ( Numéro de pièce 22-796290) qui permettent aux entretoises « raker » ou « semelle » ainsi qu'aux extensions de joindre une base articulée, et (4) bases d'angle (numéro de pièce 22-796475) qui fournissent un support de 4" x 12". entre la base articulée et l'ancrage "semelle" en bois. Les bases de verrouillage de rail « raker » et les bases de jonction « raker » utilisent des goupilles de verrouillage pour assurer un engagement rapide et la sécurité des composants d'accouplement tandis que le tampon de clouage utilise une pince à dégagement rapide pour une fixation rapide et sûre à une entretoise « raker » ou extension.

#### 1-4. DONNÉE DE RÉFÉRENCE.

1-4.1 Rles données de référence relatives aux entretoises et extensions « raker » sont résumées pour une référence rapide dans le tableau 1-3.

Table 1-3. Donnée de référence

Fabricant..... Paratech, Incorporated  
1025 Lambrecht Road  
Frankfort, Illinois 60423-1648

Code CAGE ..... 30978

#### PIÈCE STANDARD

6' TO 10' "Raker" Strut (1.83 m to 2.95 m)  
Numéro d'article..... 22-796360  
Diamètre extérieur..... 3.5" (8.89 cm)  
Poids..... 41 pounds (18.6 kg)

#### PIÈCES OPTIONNELLES

8' TO 12' "Raker" Strut (2.33 m to 3.73 m)  
Numéro d'article..... 22-796370  
Diamètre extérieur..... 3.5" (8.89 cm)  
Poids..... 53 pounds (24 kg)  
10' TO 16' "Raker" Strut (2.9 m to 5.03 m)  
Numéro d'article..... 22-796390  
Diamètre extérieur..... 3.5" (8.89 cm)  
Poids..... 67 pounds (30.2 kg)

- Rallonges de jambe de force  
2' (0.61 M) Extension  
Numéro d'article.....22-796342  
Diamètre nominal..... 3.5" (8.89 cm)  
Poids..... 9 pounds (4.1 kg)
- 4' (1.22 M) Extension  
Numéro d'article.....22-796356  
Diamètre nominal..... 3.5" (8.89 cm)  
Poids..... 15 pounds (6.8 kg)
- 6' (1.7 M) Extension  
Numéro d'article.....22-796376  
Diamètre nominal..... 3.5" (8.89 cm)  
Poids..... 20 pounds (9.1 kg)

### 1-5. ACCESSOIRES.

Aucun accessoire n'est fourni avec le système Rescue Strut Long Shore. Cependant, les accessoires suivants sont conçus pour être utilisés avec et sont nécessaires pour obtenir la pleine utilisation du système Res-cue Strut Long Shore.

#### 1-5.1 PLAQUES DE BASE.

1-5.1.1 Base rigide carrée de 6" - Numéro de pièce 22-796070 (Figure 1-6). La base rigide carrée de 6" (15,2 cm) peut accueillir des entretoises et des extensions d'entretoise. Il est fabriqué en alliage d'aluminium anodisé dur et est doté d'une surface antidérapante.

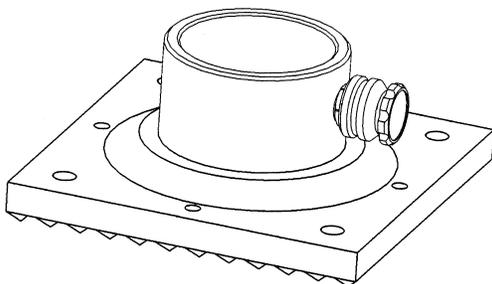


Figure 1-6. 6" Base rigide carrée

1-5.1.2 Base pivotante carrée de 6" - Numéro de pièce 22-796060 (Figure 1-7). La base pivotante carrée de 6" (15,2 cm) peut accueillir des entretoises et des extensions d'entretoise et peut pivoter de 20° dans n'importe quelle direction. Il est fabriqué en alliage d'aluminium anodisé dur et est doté d'une surface antidérapante. La base pivotante est utilisée dans les situations où les objets à renforcer ne sont pas directement alignés les uns avec les autres ou dans les situations où la possibilité d'un léger déplacement de charge peut entraîner une modification de l'alignement.

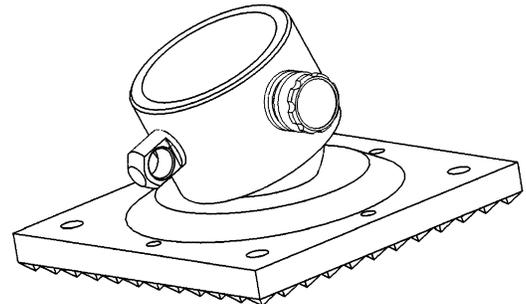


Figure 1-7. Base pivotante carrée de 6"

1-5.1.3 Base à charnière carrée de 6" - Numéro de pièce 22-796140 (Figure 1-8). La base à charnière carrée de 6" (15,2 cm) peut accueillir des entretoises et des extensions d'entretoise et peut pivoter de 45° depuis la verticale dans les deux sens autour du pivot. axe de la broche. Il est fabriqué en alliage d'aluminium anodisé dur et est doté d'une surface antidérapante.

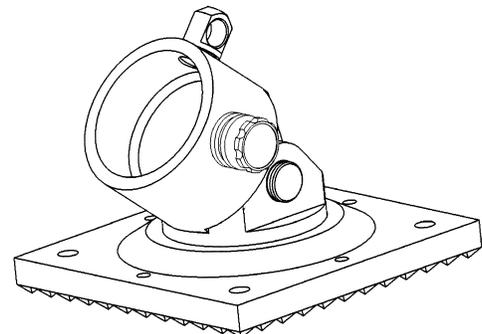


Figure 1-8. 6" Base à charnière carrée

1-5.1.4 Plaque de sol rigide carrée de 12" - Numéro de pièce 22-796180A (Figure 1-9). La plaque de sol rigide carrée de 12" (30,5 cm) accueille les entretoises et les extensions d'entretoise. Elle est fabriquée à partir d'acier anodisé dur, alliage d'aluminium et est doté d'une surface antidérapante. La plus grande surface rend la plaque de sol plus appropriée là où des conditions de sol instables sont rencontrées.

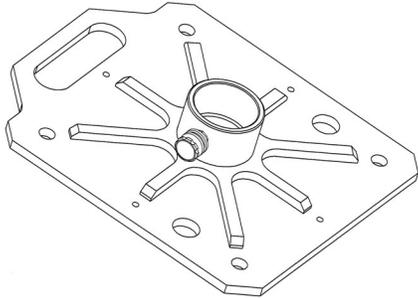


Figure 1-9. Plaque de sol rigide carrée de 12 po  
 1-5.1.5 Plaque de base pivotante carrée de 12" - Numéro de pièce 22-796180B (Figure 1-10). La plaque de base pivotante carrée de 12" (30,5 cm) peut accueillir des entretoises et des extensions d'entretoise et peut pivoter de 20° dans n'importe quelle direction. Il est fabriqué en alliage d'aluminium anodisé dur et est doté d'une surface antidérapante. La base pivotante est utilisée dans les situations où les objets à renforcer ne sont pas directement alignés les uns avec les autres ou dans les situations où la possibilité d'un léger déplacement de charge peut entraîner une modification de l'alignement. La plus grande surface rend la plaque de sol plus adaptée aux endroits où des conditions de sol instables sont rencontrées.

1-5.1.6 Plaque de sol à charnière carrée de 12" - Numéro de pièce 22-796180C (Figure 1-11). La plaque de sol à charnière carrée de 12" (30,5 cm) accueille les entretoises et les extensions d'entretoise et peut pivoter de 45° depuis la verticale vers l'intérieur, dans les deux sens autour de l'axe de pivotement. Il est fabriqué en alliage d'aluminium anodisé dur et est doté d'une surface antidérapante. La plus grande surface

rend la plaque de base plus adaptée aux endroits où des conditions de sol instables sont rencontrées.

## 1-5.2 ACCESSOIRES DIVERS.

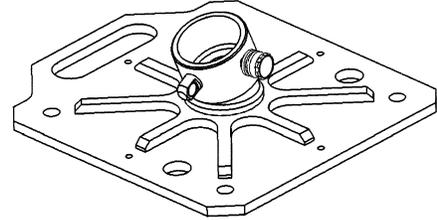


Figure 1-10. Plaque de sol pivotante carrée de 12 po

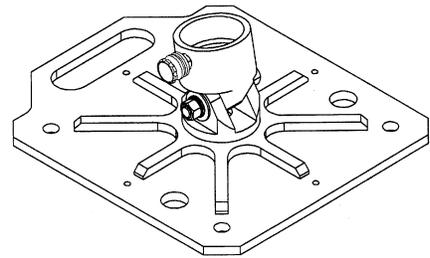


Figure 1-11. Plaque de sol carrée à charnière de 12 po

1-5.2.1 Base angulaire – numéro de pièce 22-796092 (Figure 1-12). La base d'angle intègre un rebord sur lequel accrocher une entretoise pour un fonctionnement mains libres. Généralement utilisé lorsqu'un renforcement est nécessaire avant que le personnel de secours ne soit autorisé à pénétrer dans la structure.

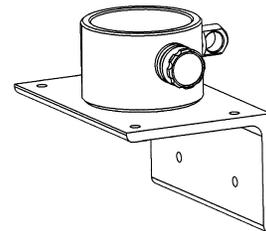


Figure 1-12. Base d'angle

1-5.2.2 Base de canal 4" x 4" - Numéro de pièce 22-796134 (Figure 1-13). La base du canal de 4" x 4" est conçue spécifiquement pour s'adapter au bois d'étaie de 4" x 4" où elle peut ensuite être ancrée avec des clous ou des vis.

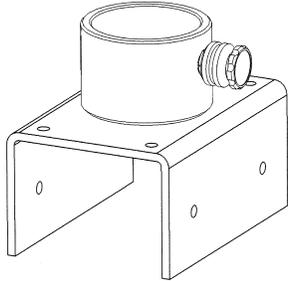


Figure 1-13. Base de canal de 4 po

1-5.2.3 Base de canal 6" x 6" - Numéro de pièce 22-796136 (Figure 1-14). La base du canal de 6" x 6" est conçue spécifiquement pour s'adapter au bois d'étaie de 6" x 6" où elle peut ensuite être ancrée avec des clous ou des vis.

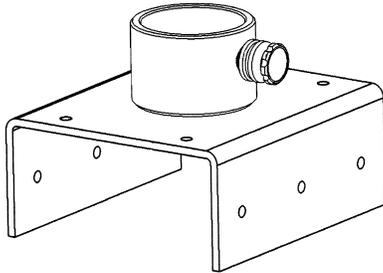


Figure 1-14. Base de canal de 6 po

1-5.2.4 Base standard de 3" - Numéro de pièce 22-796050 (Figure 1-15). La base standard de 3" est conçue pour couvrir chaque extrémité d'une entretoise à pro-

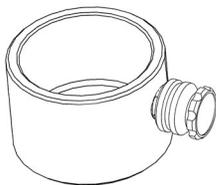


Figure 1-15. 3" Base Standard

tection contre les entretoises pendant les opérations d'étaie. 1-5.2.5 Base conique – numéro de pièce 22-796080 (Figure 1-16). La base conique, conçue avec une pointe en acier trempé, est utilisée principalement pour fixer les entretoises selon un léger angle contre des surfaces d'appui lisses que le cône peut percer.

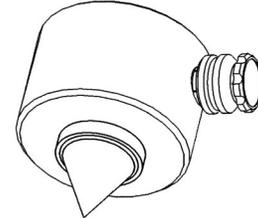


Figure 1-16. Base conique

1-5.2.5 Base en caoutchouc de 4" - Numéro de pièce 796190 (Figure 1-17). La base en caoutchouc de 4" est une base standard avec un capuchon en caoutchouc de 4" utilisée pour stabiliser les entretoises là où la surface d'appui est lisse mais ne peut pas être percée..



Figure 1-17. Base en caoutchouc de 4 po  
1-5.2.6 Base en V-Référence 22-796090 (Figure 1-18). La base en V fournit un V pour stabiliser tout ce qui a un coin ou un angle au point d'appui.

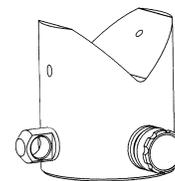


Figure 1-18. V-Base

1-5.2.7. Spot Shore - Numéro de pièce 22-796300 (Figure 1-19). Le spot Shore, associé aux entretoises « raker » et « sole », fournit un trépied stable comme support temporaire jusqu'à ce qu'un système d'étaie complet puisse être installé.

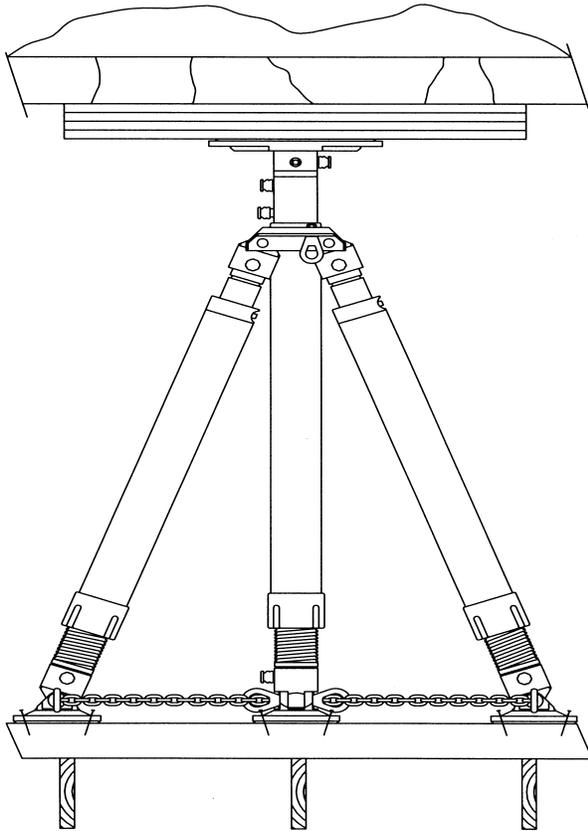


Figure 1-19. Spot Rivage

## CHAPITRE 2 GUIDE D'APPLICATION

### 2-1 ÉTAGE DE SAUVETAGE.

#### 2-1.1 LES OBJECTIFS DES OPÉRATIONS D'ÉTAIEMENT DE SAUVETAGE.

2-1.1.1 L'objectif principal et primordial des étais de sauvetage d'urgence est de maintenir correctement la résistance et l'intégrité de tous les éléments structurellement endommagés ou instables tels que, mais sans s'y limiter, les poutres, les solives, les poutres, les colonnes, les arcs, les linteaux ou les supports. des murs.

2-1.1.2 L'objectif principal de l'opération d'étalement de sauvetage est de recevoir, transmettre et/ou rediriger correctement et efficacement les charges d'effondrement désormais instables. Ces nouvelles charges, qui forment souvent dans des zones spécifiques un effet de charge concentré et une contrainte excessive sur les éléments structurels existants, doivent finalement être transférées sur un sol stable. Souvent, selon le type de structure, ces charges peuvent être transférées ou dirigées vers les éléments structurels restants qui sont sains et capables de supporter les charges d'effondrement supplémentaires.

#### 2-1.2 CHARGES CONCENTRÉES OU DISTRIBUÉES.

2-1.2.1 L'un des principaux concepts de l'étalement de sauvetage est de récupérer la surcharge concentrée des débris et de la rediriger, ou de la redistribuer vers les éléments structurels qui supporteront la charge d'effondrement. Lorsqu'une situation d'effondrement survient, une condition de surcharge structurelle se produit fréquemment. Cela se produit lorsque le contenu de la structure ainsi que les éléments structurels de la structure se sont effondrés à un niveau inférieur.

2-1.2.2 Selon le type de vides d'effondrement créés, les charges du niveau supérieur seront dirigées vers une zone spécifique. Cela se produira le plus souvent dans un appentis en porte-à-faux soutenu,

modèle d'effondrement en forme de V et de type encadré. Dans ces modèles, le matériel des niveaux supérieurs sera dirigé vers des zones spécifiques. Le matériau qui se trouvait au-dessus, dans son état et sa position normaux, constituait une charge uniformément répartie que la structure serait facilement capable de supporter. Cependant, le matériau repose désormais à un niveau inférieur sous une forme largement concentrée. Essentiellement, les éléments de support des structures sont surchargés car cette charge concentrée n'est désormais supportée que par quelques éléments, généralement des solives ou une poutre, ou les deux.

2-1.2.3 Le travail de l'officier d'étalement de sauvetage et du spécialiste des structures est de déterminer la surcharge et comment redistribuer cette surcharge soit au sol, soit à d'autres éléments structurels capables de supporter cette surcharge. Ceci est normalement accompli grâce à un certain type d'étalement de sauvetage.

2-1.2.4 Plusieurs options sont généralement disponibles ; soit prendre la charge et l'amener directement au sol ou à un niveau inférieur (normalement effectué avec des entretoises verticales), soit transférer la charge latéralement vers un support de roulement extérieur. D'autres options sont disponibles, mais ces deux-là sont généralement les plus pratiques et les plus fréquemment utilisées.

#### 2-1.3 POINTS D'ÉTAISON DE SAUVETAGE DE BASE.

2-1.3.1 **L'étalement d'urgence doit être érigé en tant que système.** Contrairement à ce qui est courant dans le secteur de la construction, l'étalement d'urgence doit être construit comme un système complet. En sécurisant toutes les entretoises « raker » ensemble, leur stabilité ainsi que leur efficacité sont considérablement augmentées.

2-1.3.2 La possibilité d'un effondrement secondaire est la principale préoccupation de toute opération de sauvetage en cas d'effondrement d'une structure. Afin de minimiser ce risque et assurer une sécurité

maximale, toutes les jambes de force "raker" doivent être assemblées ensemble pour former un système complet. L'augmentation de la stabilité des jambes de force "raker" lorsqu'elles constituent un système complet servira à remplir cette fonction. Il est important de rappeler que l'étalement d'urgence doit pouvoir résister à un éventuel effondrement secondaire.

**2-1.3.3 Des renforts latéraux doivent être installés pour empêcher le système de se déformer.** Il est très important que toutes les entretoises « raker » soient renforcées latéralement et dans les deux sens. Les entretoises « raker » doivent être capables de résister aux pressions latérales qui peuvent être appliquées au système d'étalement depuis n'importe quelle direction. Des déplacements soudains peuvent facilement se produire dans des structures effondrées instables, appliquant ainsi des charges excentriques et/ou de torsion.

2-1.3.4 Le niveau minimum de résistance latérale en appui vertical doit être de 2 % ; cependant, 10 % est plus souhaitable. L'étalement de secours est unique par rapport à l'étalement « normal » installé par un entrepreneur. L'étalement de l'entrepreneur est généralement du type d'étalement à friction. Ce type d'étalement repose sur la pression de l'étau « raker » contre le matériau endommagé pour que celui-ci reste en position. Un problème majeur avec les types de rives à friction est qu'elles ont très peu de stabilité latérale et peuvent facilement vibrer ou se détacher ; quelque chose qui ne peut être toléré dans une situation d'étalement d'urgence. Le risque d'effondrement secondaire est toujours présent dans les opérations de sauvetage en cas d'effondrement de structures et doit toujours être préparé.

2-1.3.5 Dans les situations de sauvetage, des systèmes d'étalement fixes doivent être installés en raison de la dangereuse possibilité d'effondrement secondaire. Les systèmes Rescue Strut Long Shore résisteront bien mieux à ce type de menace que les étalements à friction. L'étalement érigé par les sauveteurs doit être un système complet et doit être capable de résister correctement aux forces multidirectionnelles. Cela ne peut qu'être accompli

grâce à l'utilisation de renforts latéraux fixés aux rives « raker », intégrant toutes les rives « raker » ensemble en tant que système.

## **2-2 SYSTÈME DE SAUVETAGE LONG SHORE.**

### **2-2.1 AVANTAGES DU SYSTÈME.**

2-2.1.1 Voici plusieurs avantages majeurs de ce système Rescue Strut Longshore préemballé.

1. Les rives « raker » peuvent être facilement assemblées avec très peu de formation. Des compétences minimales en menuiserie sont nécessaires pour installer correctement un système Rescue Strut Long Shore.

2. Il n'y a pas d'angles à déterminer, ni de bois à couper à la taille souhaitée, ni de motifs de clous spécifiques à installer (à l'exception des contreventements transversaux).

3. Il y a moins d'éléments (pièces) dans le système d'étalement longue distance Rescue Strut que ce qui est normalement requis dans un système d'étalement de type à friction en bois.

4. Le système Rescue Strut Long Shore nécessite moins de temps et d'efforts pour la configuration et l'installation. Il peut être complètement assemblé en quelques minutes.

5. Les rives « Raker » peuvent être facilement ajustées aux murs inclinés ou inclinés beaucoup plus rapidement que les entretoises en bois conventionnelles.

6. Le système d'étalement Rescue Strut Long Shore est plus solide que les systèmes d'étalement en bois comparables.

7. Le bois peut être endommagé par le stockage ou par les conditions météorologiques ; ce n'est pas le cas d'un système Rescue Strut Long Shore en aluminium.

8. Les éléments d'un système Rescue Strut Long Shore peuvent facilement être stockés et transportés dans des zones de moins de 7 pieds de long ; cela ne peut pas être fait avec des systèmes d'étalement en bois.

## 2-2.2 ÉVALUATION DES ÉTAIAGES EXTÉRIEURS.

2-2.2.1 L'un des moyens d'étalement de sauvetage les plus difficiles et les plus compliqués est l'étalement de sauvetage extérieur. L'étalement de sauvetage extérieur consiste principalement à installer des entretoises « raker » et des entretoises extérieures « uniques » (horizontales) pour stabiliser et re-soutenir les murs extérieurs porteurs ou non existants. Ces murs peuvent être fissurés, penchés, bombés ou endommagés de quelque autre manière ou ne pas supporter correctement leurs charges.

2-2.2.2 Lors de l'assemblage des rives extérieures « raker », le spécialiste des structures et/ou le personnel de sauvetage travailleront avec du bois allant de 4" x 4" jusqu'à du bois pouvant atteindre 12" x 12". Cependant, la plupart des situations nécessiteront du bois de 4"x4" ou 6"x6". L'assemblage et l'installation d'étaisements de secours extérieurs sont complexes, exigeants et peuvent nécessiter de grandes quantités de matériaux. Suffisamment de matériel doit être disponible pour mener à bien une situation de sauvetage donnée. Les rives « raker » et les rives à entretoises volantes peuvent sembler compliquées, mais après un minimum de pratique, elles ne sont pas si difficiles à construire.

2-2.2.3 L'érection d'une série de berges fixes, correctement ancrées et renforcées ensemble, empêchera un mur instable de se déplacer davantage vers l'extérieur. Au moins deux étais fixes « ratisseurs » doivent être installés dans une situation donnée. Habituellement, ils sont érigés en série pour plus de stabilité. En reliant les différentes rives « raker » entre elles, un système de support stable est créé, capable de supporter des charges importantes en toute sécurité.

## 2-2.3 ÉVALUATION DU ÉTAIEMENT INTÉRIEUR.

2-2.3.1 L'évaluation de l'étalement intérieur doit

couvrir plusieurs facteurs, notamment le type de construction, l'étendue des dommages, le type et la stabilité de la surface que les rives "raker" supporteront allumé, potentiel d'effondrement secondaire, la raison pour laquelle la structure s'est effondrée et la hauteur du mur étant stabilisé. Voici une discussion plus détaillée de ces facteurs.

2-2.3.2 **Murs bombés.** Des murs bombés, ventrus ou penchés sont le signe d'un certain type d'instabilité structurelle se produisant dans la structure. Les murs, lorsqu'ils sont d'aplomb, sont conçus pour accepter des charges sur leur axe central. Si, pour une raison quelconque, les murs deviennent chargés de manière excentrique, les résultats peuvent être dramatiques ; surtout si ces murs sont des murs porteurs. Le poids au-dessus du mur peut rapidement devenir une charge excentrique et provoquer la rupture du mur. Toute déformation du mur indique que la résistance globale de ce mur est compromise. Le mur pourrait s'effondrer à tout moment, en fonction de l'ampleur de la déformation. Lorsque ce type de mur est rencontré, le temps passé à ériger des étais intérieurs « rasants » pour accepter une charge de plancher venant du dessus sera l'un des moyens les plus sûrs de contrecarrer tout problème possible.

2-2.3.3 **Murs fissurés.** Dans la construction de murs en béton et en maçonnerie, chaque fois que des forces sont appliquées aux murs, il existe un risque de fissuration. Cela est particulièrement vrai lorsque ces forces sont appliquées latéralement ou horizontalement au plan du mur. Bien que la maçonnerie soit excellente sous une charge de compression, sa résistance latérale n'est pas extrêmement efficace. En conséquence, les forces latérales appliquées contre les murs en maçonnerie peuvent provoquer leur fissuration.

2-2.3.4 **Dans le béton armé,** la fissuration fait partie intégrante du processus de durcissement. Les petites fissures ou les fines fissures dans le béton ne signifient pas une défaillance ni une nécessité de s'inquiéter. Cependant, il y a lieu de s'inquiéter lorsque les fissures sont grandes et présentent une profondeur et une séparation. Cela signifie que les sections de matériau ont subi de lourds dommages et peuvent s'être séparées les unes des autres.

2-2.3.5 Un autre facteur majeur à prendre en compte est l'adhérence du béton aux barres d'armature (rebar). Le béton conservera son intégrité structurelle jusqu'à ce que le matériau lui-même se sépare des barres d'armature. Lorsqu'il n'y a pas d'adhérence aux barres d'armature en acier, la résistance latérale du béton est gravement compromise. Une éventuelle situation d'effondrement est actuellement une réelle préoccupation.

2-2.3.6 La fissuration des briques et des blocs de maçonnerie sera beaucoup plus préoccupante que dans le béton. Le lien entre le mortier et les briques/blocs de maçonnerie est ce qui maintient l'intégrité des murs intacts. Lorsqu'une force latérale est appliquée au mur et qu'elle rompt cette liaison, l'intégrité structurelle du mur peut être compromise. Les fines fissures ne posent peut-être pas vraiment de problème. Cependant, les grandes fissures longues et d'une profondeur notable seront préoccupantes. Dans cette situation, l'intégrité du mur a été positivement compromise.

2-2.3.7 Une autre situation périlleuse qui peut également se développer est l'apparition d'une fissure en forme de « X » sur le mur. Cela indique que des contraintes ont été appliquées au mur à partir de deux plans distincts. Le déplacement ou l'affaissement de la structure se produit dans deux directions distinctes ; c'est une préoccupation majeure pour tout le personnel de secours. Une évaluation approfondie de cette situation est nécessaire lorsque cela se produit.

2-2.3.8 Comment doivent être déterminées les fissures survenues dans un mur. Un mur de maçonnerie peut présenter une grande fissure à la base de la fondation qui diminue en largeur à mesure qu'elle se déplace latéralement tout en s'élevant le long du mur sur une distance appréciable (10 ou 20 pieds), et se termine par une fine ligne à haut. Cela indiquera une fissure de tassement qui s'est produite au fil du temps et indique un problème de fondation affectant la stabilité du mur ainsi que de la structure complète.

## 2-2.4 QUESTIONS DE FONDATION.

2-2.4.1 Les problèmes de fondation constituent un problème majeur qui peut limiter considérablement les possibilités d'une équipe de secours d'aider à restabiliser une structure. Dans ces situations, où il existe une instabilité structurelle due à la déformation possible des semelles résultant de conditions instables du sol ou de l'eau minant la structure, il existe un problème sérieux. Tous les étalements de secours à installer doivent reposer sur une bonne surface d'appui capable de supporter les charges supplémentaires qui leur seront appliquées.

2-2.4.2 Dans certains cas, la fondation peut être une autre partie de la structure. Dans de nombreux cas, il peut s'agir du rez-de-chaussée ou du sous-sol. Si les fondations de la structure sont compromises d'une manière ou d'une autre, l'efficacité de l'étalement de sauvetage sera également compromise. Le soutien de la structure ne peut pas être réalisé par l'installation relativement simple d'un étalement d'urgence du bâtiment.

2-2.4.3 Des efforts importants doivent être envisagés afin de ré-soutenir une structure qui a des problèmes de fondation. Cela nécessitera des efforts qui ne sont généralement pas associés à l'application d'un étalement de secours, car cela nécessite trop de temps et un engagement excessif de ressources. Lorsqu'une équipe de secours intervient à la suite d'un incident impliquant un problème majeur de fondation, une fois la structure évacuée, des décisions peuvent être prises, comme confier le bâtiment à des entrepreneurs réputés et les laisser gérer l'exploitation et la stabilisation du bâtiment.

## 2-2.5 STRUCTURE EN RAQUETTE.

2-2.5.1. Dans certaines occasions, principalement lors de catastrophes naturelles telles que les tornades, les tremblements de terre et les ouragans, la structure entière peut bouger et se briser.

2-2.5.2 Afin d'éviter que la structure ne se déplace ou ne se déforme davantage, des étaitements « ratisseurs » peuvent être installés aux coins de la structure. Un ensemble d'étaitements « ratisseurs » installés à chaque coin, en particulier sur une structure plus petite, devrait suffire à arrêter tout autre soutirage. Le pourcentage de soutirages survenus dans la structure sera l'un des principaux facteurs à prendre en compte pour déterminer s'il est pratique ou non de tenter de re-stabiliser la structure. La première considération sera de savoir si quelqu'un est coincé dans ou près de la structure. Si tel est le cas, tous les efforts doivent être déployés pour sauver ces victimes et la structure doit être suffisamment stabilisée avant que les membres de l'équipe de secours n'y pénètrent. L'application d'un contreventement « raker » aux coins verrouillera en position les coins de la structure, empêchant toute torsion supplémentaire.

## 2-2.6 STABILITÉ DU SOL.

2-2.6.1 De manière générale, l'effondrement d'une structure en milieu urbain nécessite l'érection d'un système de support de sauvetage longue rive sur béton ou asphalte. Les plaques de sol et/ou les bases d'angle, ainsi que les ancrages de plaques « à semelle » en bois peuvent facilement être ancrés à ces surfaces dures en utilisant un certain nombre de méthodes. Dans les zones suburbaines, où le sol nu adjacent aux structures endommagées est plus susceptible d'être rencontré, un sol mou ou stable et ferme peut être rencontré nécessitant différentes méthodes d'ancrage. Dans chaque situation d'effondrement, différentes options d'ancrage sont disponibles. Sélectionnez celui qui est le plus simple et le plus efficace pour ancrer correctement le système Res-cue Strut Long Shore.

## 2-2.7 STRUCTURES ADJACENTES.

2-2.7.1 Dans de nombreux cas, la ou les structures adjacentes à la structure en question peuvent être utilisées pour aider à soutenir la structure partiellement effondrée. La forme physique et l'intégrité structurelle des structures adjacentes doivent être minutieusement examinés pour garantir leur potentiel en tant que force stabilisatrice pour aider à soutenir la structure qui a été affectée par l'incident de l'effondrement.

S'il a été déterminé qu'une structure adjacente est capable de supporter les charges supplémentaires qui pourraient lui être appliquées, les opérations d'étalement peuvent alors commencer.

2-2.7.2 Parfois, si les structures sont rapprochées, un étalement horizontal extérieur peut être érigé pour soutenir les restes de la structure endommagée. Si les structures sont plus éloignées les unes des autres, il faudra peut-être ériger des étais à entretoises volantes. Dans les deux cas, cela sera déterminé par le spécialiste des structures sur place en collaboration avec le commandant de l'incident.

## 2-2.8 MONTANT DES DOMMAGES.

2-2.8.1 L'ampleur des dommages causés à une structure déterminera si un étalement est possible. Lors de l'évaluation de la structure, il faut d'abord déterminer si la zone est suffisamment stable pour assurer la sécurité du personnel de secours.

2-2.8.2 Une vérification de l'intégrité structurale de la structure partiellement effondrée est obligatoire. Les principaux éléments structurels sont-ils fissurés ou bombés ? Les murs sont-ils mal d'aplomb ? Quelle partie de la structure restante dépend du mur qui sera utilisé pour le placement du système Rescue Strut Long Shore ? Ces facteurs détermineront la quantité prévue d'étalements qui sera nécessaire ; plus les dégâts sont importants, plus le risque d'étalement est grand. Des dommages importants sur une grande structure peuvent dicter l'utilisation de systèmes d'étalement à plusieurs étages afin de rediriger les charges instables vers de bonnes surfaces d'appui, généralement le sol.

## 2-2.9 TRANSFERT DE CHARGE.

2-2.9.1 La plupart des structures en maçonnerie non renforcée sont construites de telle manière que l'intérieur

le poids est supporté par les poutres du plancher et transféré aux murs porteurs, qui dans la majorité de ces structures sont des murs extérieurs. Une charge d'impact supplémentaire transférée à ces murs porteurs extérieurs lors d'un effondrement incident peut provoquer une déflexion et une instabilité.

2-2.9.2 Le but du système de support de sauvetage extérieur Long Shore est d'aider à stabiliser le mur porteur et à transférer ces charges supplémentaires au sol. Lorsque la charge est appliquée au système Rescue Strut Long Shore, la jambe de force « raker » est comprimée, l'amenant à tenter de glisser vers le haut sur le rail « raker » et de s'éloigner du mur sur la plaque « semelle ». L'ancrage direct du rail « raker » et de la jambe de force « unique » indirectement via un ancrage « unique » empêche le mouvement du système Rescue Strut Long Shore.

#### 2-2.10 POINT D'INSERTION "RAKER".

2-2.10.1 Il est essentiel que le système d'étau de sauvetage long rivage soit placé dans la bonne position ; sinon, ce sera beaucoup moins efficace et pourrait ne pas aider du tout. Le point d'insertion du « raker » (la jonction de la jambe de force « raker » et du rail « raker ») doit être au niveau des poutres de plancher, ou juste en dessous de ce niveau mais à moins de deux pieds du haut des poutres de plancher. Le point d'insertion du « raker » est critique et doit être localisé avec précision lors de l'érection du système Rescue Strut Long Shore.

#### 2-2.11 ESPACEMENT "RAKER".

2-2.11.1 Chaque système de support de sauvetage long rivage ne doit pas être placé à plus de 8 pieds l'un de l'autre. Si tel est le cas, le contreventement « raker » deviendra beaucoup moins efficace et pourrait ne pas résister à un effondrement secondaire.

## 2-3 INSTALLATION D'ÉTAIEMENT DE SAUVETAGE.

### 2-3.1 ÉTAPE PAR ÉTAPE DE FABRICATION ET DE MONTAGE DU RIVE "RAKER" (FIGURE 2-1).

Choisissez un endroit approprié, proche de la zone à étayer, mais éloigné de tout risque d'effondrement possible. Une zone sûre doit être disponible pour pré-construire la rive « raker » à l'écart de tout mur endommagé ou penché. La sécurité du personnel de secours est la priorité absolue. La zone doit être suffisamment grande et relativement plane pour accélérer l'assemblage et faciliter l'assemblage des composants. Une superficie d'environ 20 pieds sur 20 pieds serait suffisante pour fabriquer la rive "raker".

2. Déterminez le point d'insertion de la jambe de force « raker ». Cela déterminera la longueur du rail « raker ». Le rail « raker » doit s'étendre au moins 12" au-dessus du point d'insertion de la jambe de force « raker ». Par exemple, si le point d'insertion est de 10 pieds de haut, deux rails « raker » de 6 pieds seront utilisés. La rive « raker » doit entrer en contact avec les poutres du plancher ou ne pas être à plus de 2 pieds en dessous d'elles.

3. Disposez les rails « raker » alignés les uns avec les autres et parallèlement au mur à étayer. Cela facilitera le ramassage et l'érection du rivage "raker" pré-assemblé. Pour assembler les rails « raker », retirez les boutons de l'ensemble de goupilles de verrouillage sur l'épissure pour rétracter les goupilles de verrouillage, engagez complètement l'épissure et les rails « raker » et relâchez les boutons. Vérifiez ensuite les connexions et assurez-vous qu'elles sont bien verrouillées en position.

4. Déterminez les emplacements des trous dans les rails « raker » où les bases de verrouillage des rails « raker » seront installées. Un jeu doit être au point d'insertion de la jambe de force « raker » et l'autre jeu doit être soit au niveau de l'ensemble de trous inférieur, soit un jeu plus haut pour accueillir la jambe de force « unique ».

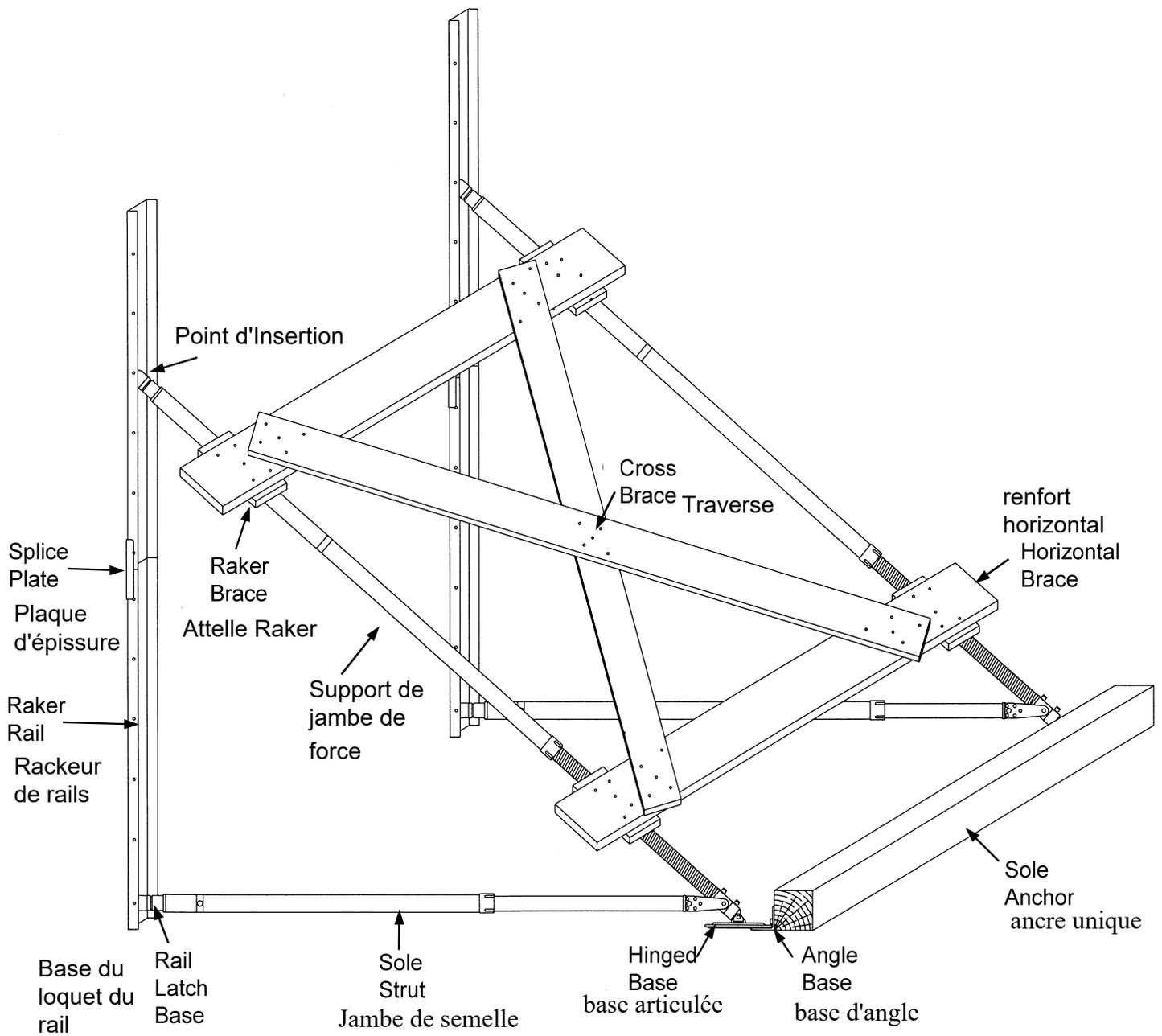


Figure 2-1. Fabrication et montage de l'ensemble de rivage « Raker »

Placez les bases de verrouillage du rail « raker » entre les pieds du rail « raker » en localisant et en engageant les bases dans les trous prédéterminés. La base du loquet du rail « raker » doit être glissée selon un angle en gardant l'ensemble de goupille de verrouillage vers le haut pour un engagement plus facile. L'ensemble de goupille de verrouillage est à ressort et se rétracte lorsque la base du loquet du rail « raker » est glissée en position, puis s'étend dans les trous du rail « raker ».

5. Reportez-vous aux tableaux 2-1 et 2-2 pour déterminer la charge de travail sécuritaire recommandée et la hauteur maximale jusqu'au point d'insertion de la jambe de force « raker » pour les étais « raker » avec des angles « raker » de 45° et 60°. Déterminez la taille des entretoises « raker » et les extensions qui seront utilisées. Faites cela à la fois pour la jambe de force « unique » ainsi que pour la jambe de force « raker ». Toute extension doit être installée directement dans la base du loquet du rail reliée au rail « raker ». Placez d'abord l'extension, si utilisée, dans la base du loquet du rail de support "raker". Alignez-le sur l'angle approximatif de la jambe de force "raker". Placez ensuite l'extension de la jambe de force « semelle » dans la base du loquet du rail de jambe de force « semelle » et alignez-la sur l'angle approximatif de la jambe de force « semelle ».

6. Insérez les entretoises « sole » et « raker » dans les pièces d'extension. Pour verrouiller ensemble, retirez le bouton d'assemblage de la goupille de verrouillage sur chaque extension, engagez complètement l'extension avec les entretoises « semelle » et « raker », puis relâchez les boutons pour verrouiller les composants ensemble. Placez la jambe de force la plus longue dans l'extension de jambe de force « raker ». Assurez-vous que les pistons de jambe de force (arbre fileté acme intérieur) sont orientés à l'opposé des extensions pour faciliter la fixation à la base de jonction « raker ».

7. Étendez les entretoises « semelle » et « raker » (tirez les arbres filetés du point culminant intérieur vers l'extérieur), avec la jambe de force « semelle » perpendiculaire au rail « raker » autant que possible, jusqu'à ce que les extrémités se rejoignent presque ; l'assemblage doit avoir la forme d'un triangle.

8. Placer la base de jonction "raker" sur les entretoises "sole" et "raker". Retirez la goupille

de verrouillage lors de la réalisation de l'assemblage et, une fois complètement engagé, relâchez le bouton. Assurez-vous que les ensembles de goupilles de verrouillage sont verrouillés en position. L'extrémité pivotante de la base de jonction "raker" doit être assemblée sur la jambe de force "raker", et l'extrémité fixe doit être assemblée sur la jambe de force "sole".

Table 2-1 Charge de travail sûre recommandée lorsque l'angle de coupe est de 45 degrés  
(Deux rives Raker à contreventement croisé)

Longueur de la jambe de force (ft)	Hauteur maximale jusqu'au point d'insertion (pi)	Charge maximale Lb (kg)
16	11.0	5,000 (2,300)
15	10.5	6,400 (2,900)
14	10.0	7,800 (3,500)
13	9.0	9,200 (4,200)
12	8.5	10,600 (4,800)

Table 2-2 Charge de travail sûre recommandée lorsque l'angle de coupe est de 60 degrés  
(Deux rives Raker à contreventement croisé)

Longueur de la jambe de force (ft)	Hauteur maximale jusqu'au point d'insertion (pi)	Charge maximale Lb (kg)
16	13.8	3,00 (1,600)
15	13.0	4,500 (2,000)
14	12.0	5,500 (2,500)
13	11.25	6,500 (3,000)
12	10.4	7,500 (3,400)
11	9.5	10,000 (4,500)

9. Placez la plaque de base articulée sur l'extrémité pivotante de la base de jonction « raker ». Retirez l'ensemble de goupille de verrouillage lors de l'assemblage et, une fois complètement engagé, relâchez le bouton. Assurez-vous que l'ensemble de goupille de verrouillage est verrouillé en position.

10. Inclinez le rivage « raker » assemblé, il est maintenant prêt à être mis en place.

11. Placez le rivage "raker" assemblé contre le mur en question. Assurez-vous que le rail « raker » entre en contact avec le mur à la base et au point d'insertion du rivage « raker ». Si nécessaire, calez le mur pour y parvenir.

12. Posez la plaque de base articulée à plat sur le sol. Tournez les colliers vers le haut de l'arbre fileté Acme jusqu'à ce qu'ils entrent en contact avec les tubes extérieurs afin de verrouiller les entretoises dans leur position étendue.

13. Ancrez la rive « raker » assemblée au sol à ce moment-là à l'aide d'au moins deux goupilles en acier de 1" de diamètre (barres de renfort ou équivalentes) enfoncées dans les trous à l'arrière de la plaque de base articulée. La longueur de la goupille sera Déterminé par le type de fondation dans lequel ils sont enfoncés. Faites glisser une base d'angle sous la plaque de base articulée en engageant les fentes de la base d'angle avec les broches enfoncées à travers la plaque de base articulée.

14. Si nécessaire, en raison de l'instabilité des fondations, utilisez une «semelle» d'ancrage en bois de 6" x 6" x 10' ou de 8" x 8" x 10' directement derrière les bases d'angle. Fixez-le dans la fondation avec au moins huit goupilles en acier de 1" de diamètre (barres d'armature ou équivalentes). La longueur des goupilles sera déterminée par le type de fondation dans laquelle elles sont enfoncées. Fixez également les bases d'angle à la « semelle » d'ancrage en bois.

15. Ancrez la rive « raker » au mur en utilisant les trous prévus dans le rail « raker ». Les clous, épingles, etc. de fixation dépendront du matériau du mur.

16. À ce stade, resserrez les colliers des entretoises si nécessaire. Les entretoises doivent être comprimées et tendues.

17. Répétez les instructions des étapes 3 à 11 pour assembler et installer une deuxième rive « raker ». On n'est pas suffisamment stable

latéralement pour faire le travail.

17. Répétez les instructions des étapes 3 à 11 pour assembler et installer une deuxième rive « raker ». On n'est pas suffisamment stable latéralement pour faire le travail.

18. Une fois que la deuxième rive « raker » a été assemblée et installée à pas plus de 8 pieds de la première rive « raker » installée, il sera nécessaire de fixer les rives « raker ».

19. Pour ce faire, il est nécessaire d'utiliser quatre tampons à clouer ; deux sur chaque rive "raker". Placez un tampon de clouage près de la base du loquet du rail « raker », à environ 12 pouces du point d'insertion du rivage « raker ». Verrouillez le tampon de clouage en position sur le support ou l'extension « raker » avec la surface de clouage en bois tournée vers le haut.

20. Placez le deuxième patin de clouage à environ 12" de la plaque de base articulée sur la tige fileté en acme du rivage "raker". Verrouillez le patin de clouage en position avec la surface de clouage en bois tournée vers le haut.

21. Répétez les étapes 19 et 20 et assemblez les patins de clouage sur la rive « ratisseur » restante.

22. En utilisant du bois de 2" x 6" ou 2" x 8", placez une pièce horizontalement sur la paire supérieure et une pièce horizontalement sur la paire inférieure de patins de clouage. Clouez le bois sur les tampons de clouage en utilisant un motif de clous à 5 points.

23. Pour compléter le système Rescue Strut Long Shore, croisez les deux rives « raker » avec du bois de 2" x 6" ou 2" x 8" et fixez-les aux patins de clouage.

### 2-3.2 FABRICATION ET MONTAGE ÉTAPE PAR ÉTAPE DES RIVEURS DE FENÊTRES OU DE PORTES

(FIGURE 2-2).

#### NOTE

Selon l'état des éléments de support, il peut être nécessaire ou non d'utiliser une poutre de linteau et/ou une plaque "unique" en bois

de 4" x 8" ou 6" x 12" pour fournir une base solide pour le placement de la fenêtre. et les bords de porte.

1. Reportez-vous aux tableaux 1-1 et 1-2 pour connaître les valeurs maximales de résistance au flambage et les valeurs de travail sûres recommandées afin de déterminer le support spécifique et la longueur du support à utiliser pendant l'effort de stabilisation.

2. Placez une base rigide, une base pivotante, une plaque de base, une base de canal ou une base d'angle en option sur le piston de jambe de force désigné (arbre fileté acme intérieur) et le tube extérieur. Pour verrouiller ensemble, retirez chaque bouton de l'ensemble de goupille de verrouillage, engagez complètement la jambe de force, puis relâchez le bouton.

3. Positionnez la jambe de force assemblée dans l'ouverture nécessitant une stabilisation avec le piston de la jambe de force (arbre fileté en acme intérieur) orienté vers le bas pour permettre un accès facile au collier. Calez la plaque « semelle » selon les besoins jusqu'à ce qu'elle soit aussi de niveau que possible, puis fixez-la en position avec des clous.

4. Si une poutre de toit était nécessaire, elle doit être calée jusqu'à ce qu'elle soit de niveau, puis fixée en position avec des clous. L'ensemble reposant sur une « semelle » solide ou une autre fondation, faites glisser légèrement le tube extérieur vers le haut et tournez le collier jusqu'à ce qu'il touche à nouveau le tube extérieur. Répétez cette procédure jusqu'à ce que la base rigide supérieure en option, la plaque de sol, la base de canal ou la base d'angle entre en contact avec l'élément structurel supérieur (poutre de toit, linteau, solive, etc.) nécessitant une stabilisation.

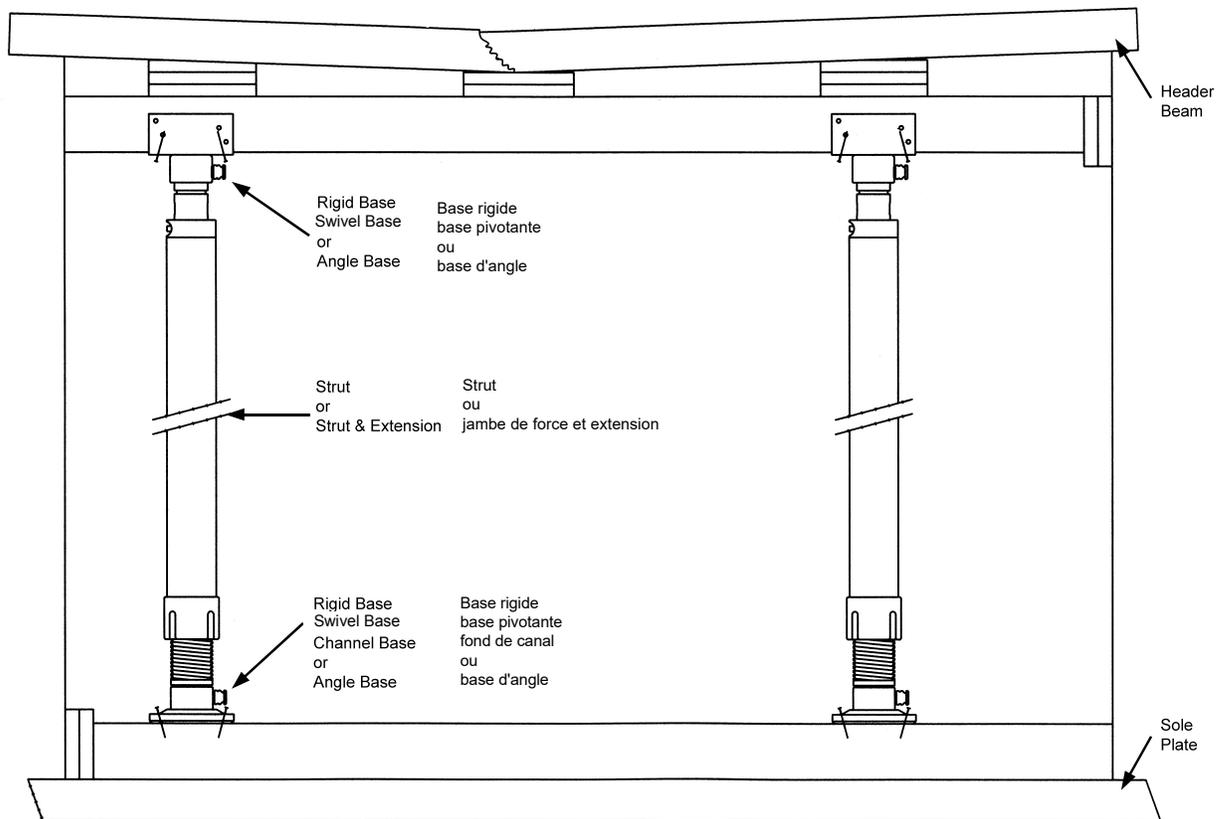


Figure 2-2. Fabrication et montage de quais de fenêtres ou de portes

5. Répétez les étapes 2 à 4 pour assembler et installer des appuis de fenêtre ou de porte supplémentaires, selon les besoins. La quantité d'étais requise et l'espacement dépendent de la longueur du support et de la charge de travail recommandée indiquées dans le tableau 1-2.

6. Fixez toutes les bases rigides, bases pivotantes, plaques de sol, bases de canal ou bases d'angle optionnelles à la poutre supérieure et à la plaque « unique » avec des clous.

7. Serrez complètement le collier sur chaque rive jusqu'à ce qu'un état de sécurité existe grâce à la stabilisation ou au réappui des éléments structurels de la structure physiquement endommagée. Les rebords de fenêtre ou de porte doivent être comprimés et serrés.

### 2-3.3 FABRICATION ET ÉRECTION DE RIVE HORIZONTALE ÉTAPE PAR ÉTAPE

(FIGURE 2-3).

#### NOTE

Selon l'état des éléments de support, il peut être nécessaire ou non d'utiliser des plaques murales en bois de 4" x 4" ou de 6" x 6" pour fournir une base solide pour le placement des rives horizontales.

1. Reportez-vous aux tableaux 1-1 et 1-2 pour connaître pour les valeurs maximales de résistance au flambage et les valeurs de travail sûres recommandées afin de déterminer la jambe de force spécifique et la longueur de jambe de force à utiliser pendant l'effort de stabilisation.

2. Placez une base rigide, une plaque de base, une base de canal ou une base d'angle en option sur le piston de jambe de force désigné (arbre fileté acme intérieur) et le tube extérieur de la jambe de force. Pour verrouiller ensemble, retirez chaque bouton de l'ensemble de goupille de verrouillage, engagez complètement la jambe de force, puis relâchez le bouton.

3. Calez les plaques murales au besoin jusqu'à ce qu'elles soient aussi d'aplomb et parallèles que possible les unes aux autres, puis fixez-les en position avec des clous. Positionner le support assemblé horizontalement entre les plaques murales dans

l'ouverture nécessitant une stabilisation.

4. Avec l'assemblage reposant contre une plaque murale solide ou une autre fondation, faites glisser le tube extérieur vers l'extérieur jusqu'à ce que les deux bases rigides en option, les plaques de sol, les bases de canal ou les bases d'angle entrent en contact avec les deux plaques murales ou d'autres fondations nécessitant une stabilisation. Tournez le collier jusqu'à ce qu'il touche à nouveau le tube extérieur.

5. Répétez les étapes 2 à 4 pour assembler et installer des rives horizontales supplémentaires si nécessaire. Le nombre d'étais requis et l'espacement dépendent de la longueur du support et de la charge de travail recommandée indiquées dans le tableau 1-2.

6. Fixez toutes les bases rigides, plaques de sol, bases de canal ou bases d'angle en option aux plaques murales avec des clous.

7. Serrez complètement le collier sur chaque rive jusqu'à ce qu'un état de sécurité existe grâce à la stabilisation ou au réappui des éléments structurels de la structure physiquement endommagée. Les rives horizontales doivent être comprimées et tendues.

8. Pour stabiliser davantage les rives horizontales, elles peuvent être contreventées à condition que les contreventements ne gênent pas l'accès à l'intérieur de la structure.

9. Pour contreventer les rives horizontales, il est nécessaire de placer un patin de clouage au centre de chaque entretoise horizontale alternée. Verrouillez le patin de clouage en position sur la entretoise horizontale avec la surface de clouage en bois tournée vers l'extérieur.

10. Placez du bois de 2" x 6" ou 2" x 8" en diagonale sur les plaques murales, le centre étant en contact avec le patin de clouage. Clouez le bois sur le tampon de clouage et les plaques murales en utilisant un motif de clous à 5 points.

11. Répétez les étapes 9 et 10 en assemblant un patin de clouage sur chaque entretoise horizontale et traverse alternative, comme indiqué.

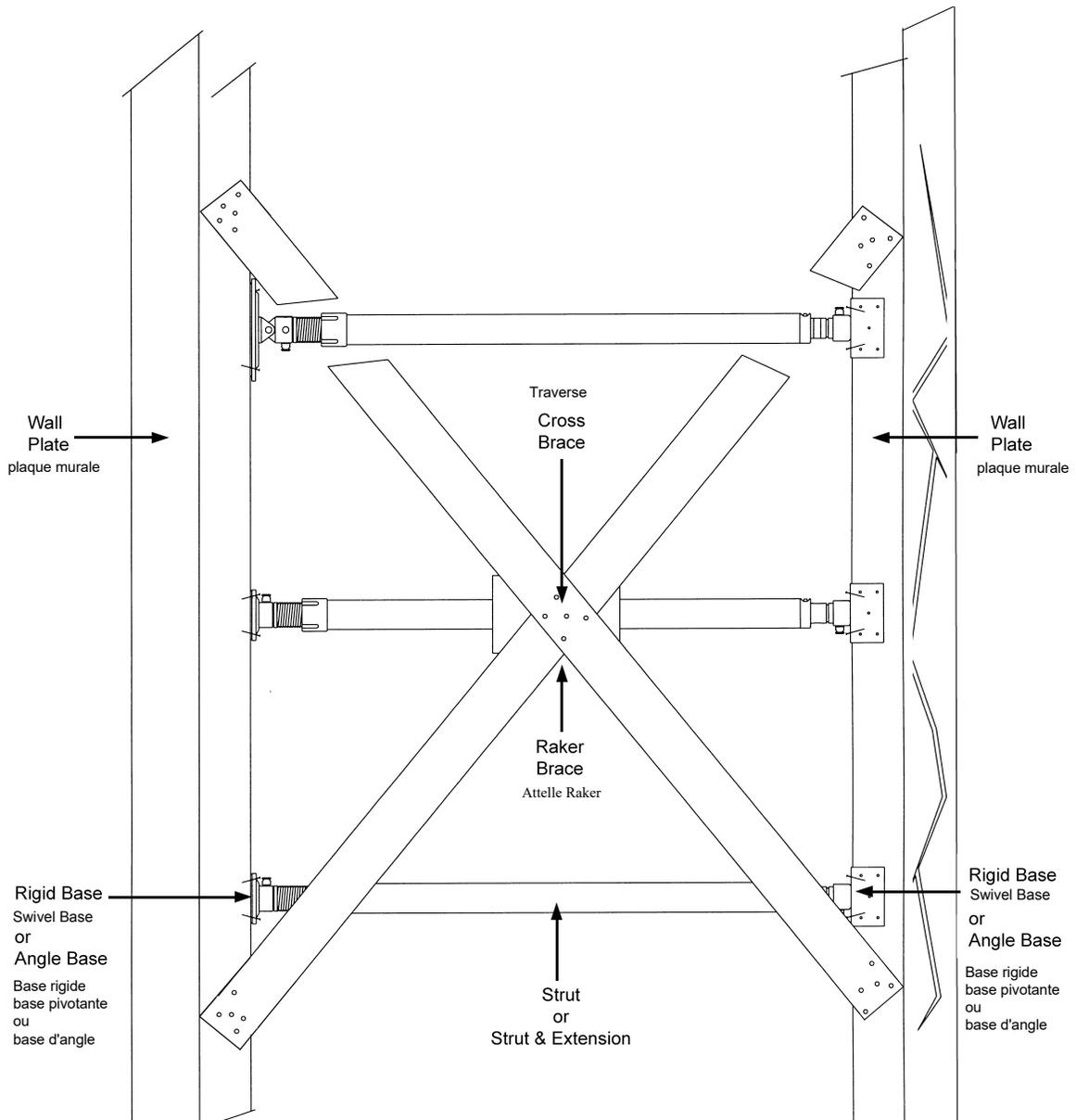


Figure 2-3. Fabrication et montage de rivages horizontaux

### 2-3.4 FABRICATION ET ÉRECTION ÉTAPE PAR ÉTAPE (FIGURE 2-4).

1. Reportez-vous aux tableaux 1-1 et 1-2 pour connaître les valeurs maximales de résistance au flambage et les valeurs de travail sûres recommandées afin de déterminer le support spécifique et la longueur du support à utiliser pendant l'effort de stabilisation.

2. Placez une plaque de base à charnière carrée de 12" en option sur chacun des trois tubes extérieurs des entretoises désignées. Pour verrouiller ensemble, retirez le bouton de l'ensemble de goupille de verrouillage, engagez complètement l'entretoise, puis relâchez le bouton. Si la longueur de la entretoise une fois installée placera le verrouillage collier hors de portée du personnel de secours, inversez l'orientation de la jambe de force et placez la plaque de base à charnière carrée de 12" en

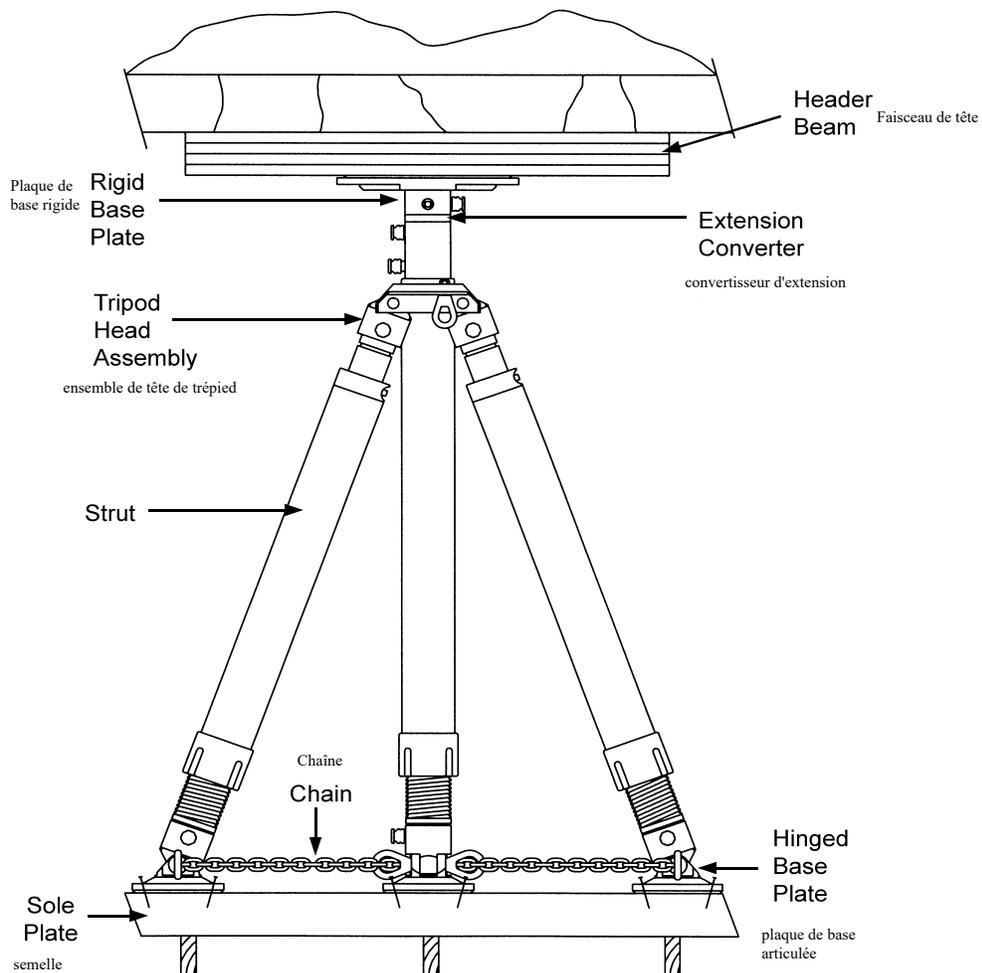


Figure 2-4. Fabrication et montage de rivages ponctuels

option sur chacun des trois pistons à entretoises désignés (arbre fileté intérieur acme).

3. Pré-assemblez une plaque de base rigide de 12", un convertisseur d'extension et un ensemble de tête de trépied. Pour verrouiller ces composants ensemble, retirez le bouton de l'ensemble de goupille de verrouillage, engagez complètement le composant d'accouplement, puis relâchez le bouton.

4. Insérez complètement les trois entretoises dans l'ensemble trépied et verrouillez-les en position avec les ensembles de goupilles de verrouillage.

5. Étendez les entretoises vers l'extérieur pour former un trépied et positionnez-les sous la zone à stabiliser. Si nécessaire, utilisez une « semelle » calée sous chacune des entretoises pour assurer une fondation stable. Fixez la plaque de base à charnière carrée de 12" en option au sol ou à la plaque

"semelle" avec des clous. Enfilez la chaîne à travers les deux maillons de chape de chaque entretoise et engagez le crochet de chaîne sur un maillon de chaîne pour stabiliser les entretoises de rivage.

6. Si une poutre de toit est nécessaire, elle doit être calée jusqu'à ce qu'elle soit de niveau, puis fixée en position avec des clous. Avec l'ensemble trépied reposant sur une « semelle » solide ou une autre fondation, faites glisser légèrement les tubes extérieurs vers le haut et tournez les colliers jusqu'à ce qu'ils entrent à nouveau en contact avec les tubes extérieurs. Répétez cette procédure jusqu'à ce que la base rigide de 12" l'ensemble de plaques entre en contact avec la structure supérieure élément (poutre de linteau, linteau, solive, etc.) nécessitant une stabilisation.

7. Serrez complètement le collier sur chaque entretoise jusqu'à ce qu'un état de sécurité soit rétabli grâce à la stabilisation ou au réappui des éléments structurels de la structure physiquement endommagée. Les entretoises de rivage doivent être comprimées et tendues.

2-3.5 FABRICATION ET ÉRECTION DE RIVE VERTICALE ÉTAPE PAR ÉTAPE (FIGURE 2-5).

**NOTE**

Selon l'état des éléments de support, il peut être nécessaire ou non d'utiliser une poutre de rive en bois de 4" x 8" ou 6" x 12" et/ou une plaque "semelle" pour fournir une base solide pour le placement de la verticale rivages.

1. Reportez-vous aux tableaux 1-1 et 1-2 pour connaître les valeurs maximales de résistance au flambage et les valeurs de travail sûres recommandées afin de déterminer le support spécifique et la longueur du support à utiliser pendant l'effort de stabilisation.

2. Placez une base rigide, une base pivotante, une plaque de base, une base de canal ou une base d'angle en option sur le piston de jambe de force désigné (arbre fileté acmé intérieur) et le tube extérieur. Pour verrouiller ensemble, retirez chaque bouton de l'ensemble de goupille de verrouillage, engagez complètement la jambe de force, puis relâchez le bouton.

3. Positionner la jambe de force assemblée dans l'ouverture à stabiliser avec le piston de la jambe de force

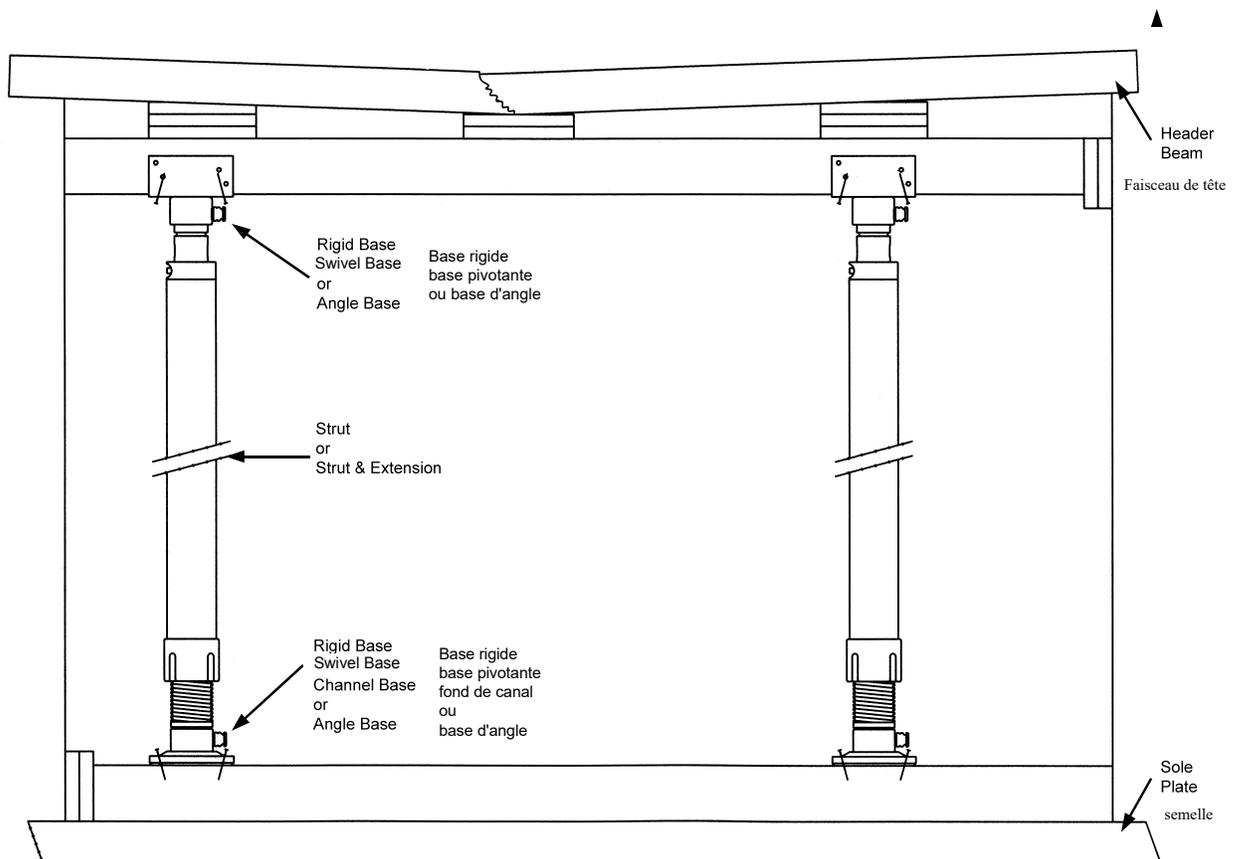


Figure 2-5. Fabrication et montage de rivages verticaux

(tige filetée intérieure en acmé) orientée vers le bas pour permettre un accès facile au collier. Calez la plaque « semelle » selon les besoins jusqu'à ce qu'elle soit aussi de niveau que possible, puis fixez-la en position avec des clous.

4. Si une poutre de toit est nécessaire, elle doit être calée jusqu'à ce qu'elle soit de niveau, puis fixée en position avec des clous. L'ensemble reposant sur une « semelle » solide ou une autre fondation, faites glisser légèrement le tube extérieur vers le haut et tournez le collier jusqu'à ce qu'il touche à nouveau le tube extérieur. Répétez cette procédure jusqu'à ce que la base rigide supérieure en option, la plaque de sol, la base de canal ou la base d'angle entre en contact avec l'élément structurel supérieur (poutre de toit, linteau, solive, etc.) nécessitant une stabilisation.

5. Répétez les étapes 2 à 4 pour assembler et installer des étais verticaux supplémentaires si nécessaire. Le nombre d'étais requis et l'espacement dépendent de la longueur du support et de la charge de travail recommandée indiquées dans le tableau 1-2.

6. Fixez toutes les bases rigides, la base pivotante, les plaques de sol, les bases de canal ou les bases d'angle en option à la poutre supérieure et à la plaque « unique » avec des clous.

7. Serrez complètement le collier sur chaque rive jusqu'à ce qu'un état de sécurité existe grâce à la stabilisation ou au réappui des éléments structurels de la structure physiquement endommagée. Les rives verticales doivent être comprimées et tendues.

8. Pour stabiliser davantage les rives verticales, elles peuvent être contreventées.

9. Pour contreventer les rives verticales, il est nécessaire de placer un patin de clouage au centre de chaque entretoise verticale alternée. Verrouillez le patin de clouage en position sur le montant vertical avec la surface de clouage en bois tournée vers l'extérieur.

10. Placez du bois de 2" x 6" ou 2" x 8" en diagonale sur la poutre de linteau et la plaque "semelle" avec le centre en contact avec le tampon de clouage. Clouez le bois sur le tampon de

clouage, la poutre de tête et la plaque « semelle » en utilisant un motif de clous à 5 points.

11. Répétez les étapes 9 et 10 en assemblant un patin de clouage sur chaque entretoise verticale alternée.

### 2-3.6 FABRICATION ET MONTAGE ÉTAPE PAR ÉTAPE D'UN PLANCHER EN PENTE (SUR SURFACE DURE) (FIGURE 2-6)

1. Si nécessaire, utilisez des débris pour empêcher le plancher en pente de glisser avant de tenter d'installer un support de plancher en pente.

2. Installer des étais temporaires au besoin (paragraphe 2-3.4) jusqu'à ce qu'un système d'étalement de plancher en pente puisse être érigé.

3. Si une poutre de linteau de 4" x 4" ou 6" x 6" est requise, elle doit être calée jusqu'à ce qu'elle soit stable, puis fixée en position.

4. Choisissez un endroit approprié, proche de la zone à étayer, mais éloigné de tout risque d'effondrement possible. Une zone sûre doit être disponible pour pré-construire les rives du plancher en pente, à l'écart de toute dalle de plancher endommagée ou penchée. La sécurité du personnel de secours est la priorité absolue. La zone doit être suffisamment grande et relativement plane pour accélérer l'assemblage et faciliter l'assemblage des composants. Une superficie d'environ 20 pieds sur 20 pieds serait suffisante pour fabriquer les rives du plancher en pente.

5. Déterminez à partir des tableaux 2-1 et 2-2 le nombre et l'espacement des entretoises pour soutenir adéquatement le plancher en pente. Disposez un ou deux rails « raker » alignés les uns avec les autres. Pour assembler les rails « raker », retirez les boutons de l'ensemble de goupilles de verrouillage sur l'épissure pour rétracter les goupilles de verrouillage, engagez complètement l'épissure et les rails « raker » et relâchez les boutons. Vérifiez ensuite les connexions et assurez-vous qu'elles sont correctement verrouillées en position.

6. Déterminez les emplacements des trous dans les rails « raker » où les bases de verrouillage des rails seront installées. Un jeu doit être soit au niveau du jeu de trous inférieur, soit un jeu plus haut pour accueillir une entretoise et l'autre ensemble doit être à l'emplacement approximatif déterminé à l'étape 5 pour maintenir l'espacement approprié entre les entretoises pour supporter la charge. Placez les bases des loquets de rail entre les pieds du rail "raker" en plaçant et en engageant les bases dans les trous prédéterminés. Chaque base de loquet de rail doit être glissée selon un angle en maintenant l'ensemble de goupille de verrouillage vers le haut pour un engagement plus facile. L'ensemble de goupille de verrouillage est à ressort et se rétractera lorsque la base du loquet du rail sera glissée en position, puis s'étendra dans les trous du rail « raker ».

7. Reportez-vous aux tableaux 2-1 et 2-2 pour déterminer la charge de travail sûre recommandée et la hauteur maximale des entretoises. Déterminer la taille des entretoises et les extensions, le cas échéant,

qui seront utilisés. Positionnez la jambe de force avec le piston de la jambe de force (arbre fileté acmé intérieur) face à la base du loquet du rail pour permettre un accès facile au collier.

8. Insérez d'abord les entretoises dans les bases de verrouillage des rails d'entretoise et les pièces d'extension sur le tube extérieur des entretoises. Pour verrouiller ensemble, retirez le bouton d'assemblage de la goupille de verrouillage sur chaque entretoise et extension, engagez complètement les entretoises dans les bases de verrouillage du rail et l'extension avec les entretoises, puis relâchez les boutons pour verrouiller les composants ensemble.

9. Placez une base rigide, une base pivotante, une plaque de sol, une base de canal ou une base d'angle en option sur le tube extérieur du support désigné. Pour verrouiller ensemble, retirez chaque bouton de l'ensemble de goupille de verrouillage, engagez complètement la jambe de force, puis relâchez le bouton.

10. Faites glisser l'assemblage sous le plancher en pente et étendez les entretoises (tirez le sommet intérieur

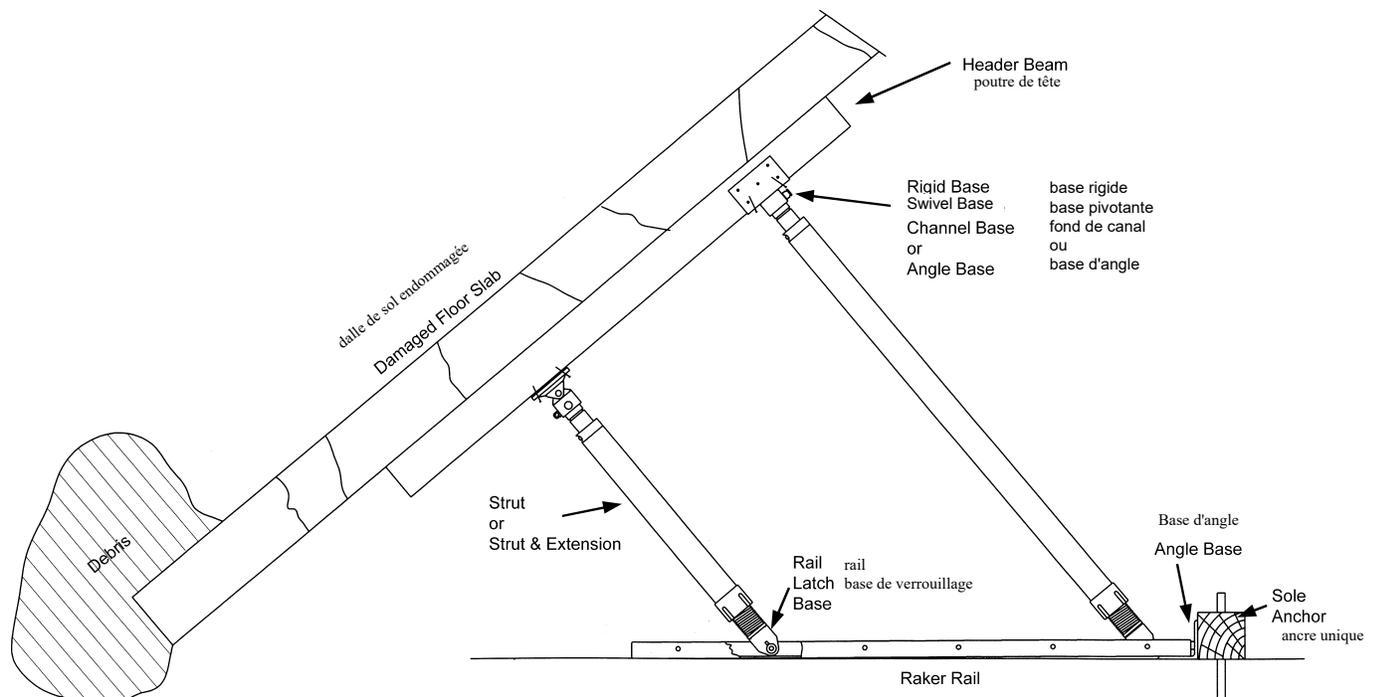


Figure 2-6. Fabrication et montage de rives de plancher en pente (sur surface dure)

tiges filetées vers l'extérieur), jusqu'à ce qu'elles entrent en contact avec le collecteur. Les entretoises doivent être aussi perpendiculaires que possible au linteau.

11. Tournez les colliers de jambe de force sur l'arbre fileté Acme jusqu'à ce qu'ils entrent en contact avec les tubes extérieurs afin de verrouiller les jambes de force dans leur position étendue.

12. Faites glisser une base d'angle sous l'extrémité du rail "raker". Si nécessaire, en raison de l'instabilité de la fondation, utilisez une «semelle» d'ancrage en bois de 6" x 6" ou 8" x 8" directement derrière la base d'angle. Fixez-le au sol/fondation avec des goupilles en acier de 1" de diamètre (barres de renfort ou équivalentes). La longueur des goupilles sera déterminée par le type de sol/fondation dans lequel elles sont enfoncées. Fixez également la base d'angle au support en bois ancre semelle".

13. Ancrez la rive du plancher incliné au sol/fondation en utilisant les trous prévus dans le rail « raker ». Les clous, épingles, etc. de fixation dépendront du matériau du sol/fondation.

14. À ce stade, resserrez les colliers des entretoises si nécessaire. Les entretoises doivent être comprimées et tendues.

15. Répétez les instructions des étapes 5 à 14 pour assembler et installer une deuxième rive de plancher en pente à pas plus de 8 pieds de la première rive de plancher en pente installée. Il se peut que l'on ne soit pas suffisamment stable latéralement pour faire le travail.

16. Une fois que la deuxième rive du plancher en pente a été assemblée et installée, il peut être nécessaire de contreventer les rives du plancher en pente.

17. Pour ce faire, il est nécessaire d'utiliser quatre tampons à clouer ; deux chacun sur la jambe de force la plus longue de chaque rive de plancher en pente, à environ 12 pouces de l'extrémité des jambes de force et des extensions, le cas échéant. Verrouillez les patins de clouage en position sur les entretoises ou les extensions avec la surface de clouage en bois tournée vers le haut.

18. En utilisant du bois de 2" x 6" ou 2" x 8", placez une pièce horizontalement sur la paire supérieure et une pièce horizontalement sur la paire inférieure de patins de clouage. Clouez le bois sur les tampons de clouage en utilisant un motif de clous à 5 points.

19. Pour compléter la rive du plancher en pente, entretoisez les deux rives du plancher en pente avec du bois de 2" x 6" ou 2" x 8" et fixez-les aux patins de clouage.

### 2-3.7 FABRICATION ET MONTAGE ÉTAPE PAR ÉTAPE D'UN RIVAGE EN PENTE (SUR LA SURFACE DE LA TERRE) (FIGURE 2-7)

1. Si nécessaire, utilisez des débris pour empêcher le plancher en pente de glisser avant de tenter d'installer un support de plancher en pente.

2. Si une poutre de linteau de 4" x 4" ou 6" x 6" est requise, elle doit être calée jusqu'à ce qu'elle soit stable, puis fixée en position.

3. Choisissez un endroit approprié, proche de la zone à étayer, mais éloigné de tout risque d'effondrement possible. Une zone sûre doit être disponible pour pré-construire les rives du plancher en pente, à l'écart de toute dalle de plancher endommagée ou penchée. La sécurité du personnel de secours est la priorité absolue. La zone doit être suffisamment grande et relativement plane pour accélérer l'assemblage et faciliter l'assemblage des composants. Une superficie d'environ 20 pieds sur 20 pieds serait suffisante pour fabriquer les rives du plancher en pente.

4. Installer des étais temporaires au besoin (paragraphe 2-3.4) jusqu'à ce qu'un système d'étalement de plancher en pente puisse être érigé.

5. Reportez-vous aux tableaux 2-1 et 2-2 pour déterminer la charge de travail sûre recommandée et la hauteur maximale des entretoises. Déterminez la taille des entretoises et des extensions, le cas échéant, qui seront utilisées.

6. Excaver le sol à l'emplacement prévu des entretoises de manière à ce que la surface d'appui soit parallèle au sol en pente. Positionner une plaque « semelle » mesurant environ 18" carré x 2" d'épaisseur dans chaque excavation.

7. Au besoin, assemblez une rallonge sur le tube extérieur de la jambe de force. Pour verrouiller ensemble, retirez le bouton de l'ensemble de goupille de verrouillage, engagez complètement la jambe de force et l'extension, puis relâchez le bouton.

8. Placez une base pivotante carrée de 12" sur le piston de la jambe de force (arbre fileté intérieur acme). Placez une base rigide, une base pivotante, une plaque de sol, une base de canal ou une base d'angle en option sur le tube extérieur ou l'extension de la jambe de force si utilisée. Pour verrouiller ensemble, retirez chaque bouton de l'ensemble de goupille de verrouillage, engagez complètement les composants, puis relâchez les boutons. Répétez les étapes 7 et 8 pour la deuxième jambe de force.

9. Faites glisser chaque rive de plancher incliné sous le plancher incliné avec la base articulée carrée de 12" vers la plaque "semelle" pour fournir un accès facile au collier et à la base rigide, à la plaque de sol, à la base de canal ou à la base d'angle en option vers la poutre de tête.

10. Retirez les tiges filetées intérieures Acme jusqu'à ce qu'elles entrent en contact avec le collecteur. Tournez les colliers de jambe de force sur l'arbre fileté Acme jusqu'à ce qu'ils touchent les tubes extérieurs afin de verrouiller les jambes de force dans leur position déployée. Les entretoises doivent être comprimées et tendues. Les entretoises doivent être aussi perpendiculaires que possible à la plaque « semelle » et au collecteur. Fixez chaque rive de plancher incliné en position avec des clous.

11. Une fois que la deuxième rive du plancher en pente a été assemblée et installée à pas plus de 8 pieds de la première rive du plancher en pente, il peut être nécessaire de contreventer les rives du plancher en pente.

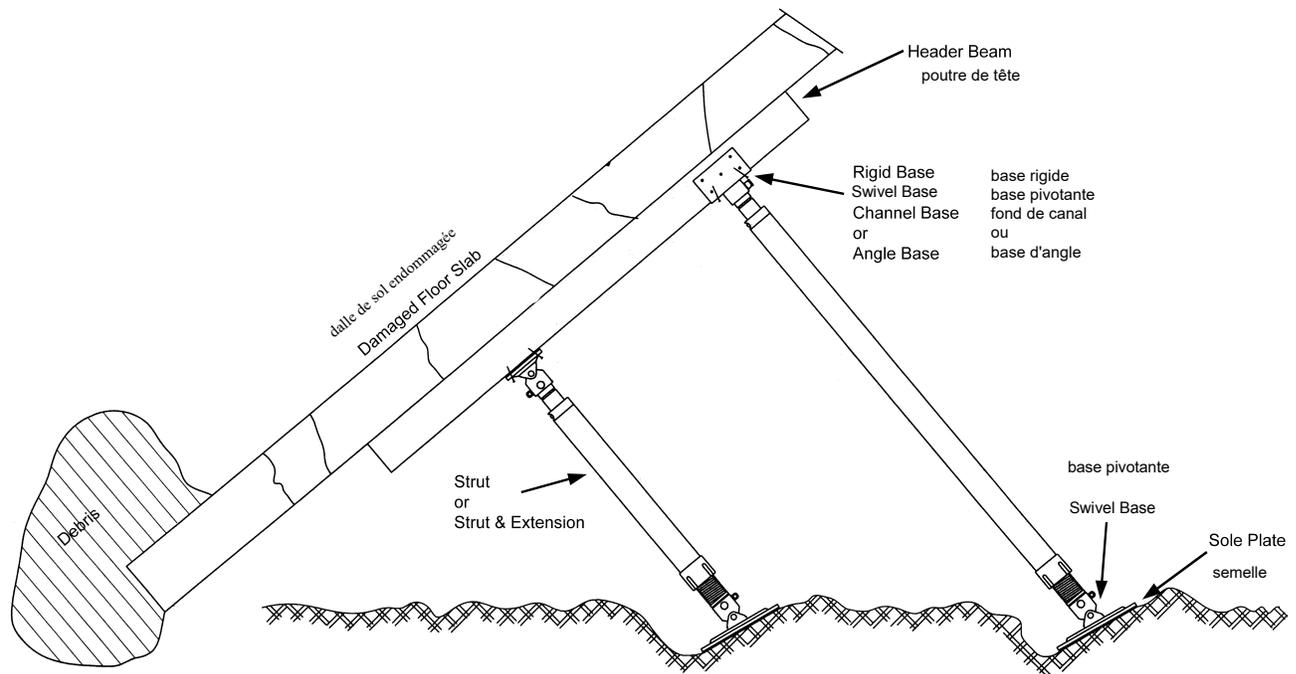


Figure 2-7. Fabrication et montage de sols en pente (sur surface terrestre)

12. Pour ce faire, il est nécessaire d'utiliser quatre tampons à clouer ; deux chacun sur la jambe de force la plus longue de chaque rive de plancher en pente, à environ 12 pouces de l'extrémité des jambes de force et des extensions, le cas échéant. Verrouillez les patins de clouage en position sur les entretoises ou les extensions avec la surface de clouage en bois tournée vers le haut.

13. En utilisant du bois de 2" x 6" ou 2" x 8", placez une pièce horizontalement sur la paire supérieure et une pièce horizontalement sur la paire inférieure de patins de clouage. Clouez le bois sur les tampons de clouage en utilisant un motif de clous à 5 points. Il se peut que l'on ne soit pas assez stable ultérieurement pour faire le travail.

14. Pour compléter la rive du plancher en pente, entretoisez les deux rives du plancher en pente avec du bois de 2" x 6" ou 2" x 8" et fixez-les aux patins de clouage.

## 2-4 DÉMONTÉ.

2-4.1 Le démontage et le repositionnement s'effectuent en supprimant la pression de charge, puis en tournant manuellement le collier de jambe de force vers le bas de l'arbre intérieur. Si pendant le relâchement, un déplacement de charge commence à effondrer de force la jambe de force, le simple fait de relâcher l'écrou verrouillera à nouveau la jambe de force dans la position étendue où l'écrou a été libéré.

2-4.2 À l'occasion, la pression de la charge peut empêcher le démontage d'une ou plusieurs entretoises. Lorsque cela se produit, une évaluation doit être effectuée pour déterminer la sécurité d'un tel retrait. Avant de retirer une entretoise liée, déterminez si elle peut être remplacée par une entretoise plus permanente telle qu'une poutre en bois ou en métal. Si tel est le cas et que la sécurité ne sera pas compromise, coupez une jambe de force permanente à la taille de remplacement appropriée ; de la même taille ou légèrement plus courte. Installez la jambe de force permanente à côté de la jambe de force à retirer et tournez le collier de jambe de force vers le bas de l'arbre intérieur jusqu'à ce que la charge repose sur la jambe de force permanente. Continuez à tourner le collier de jambe de force vers le bas de l'arbre intérieur jusqu'à ce que la jambe de force puisse être retirée. Répétez cette procédure pour chaque entretoise liée.

## 2-5 FERMER.

2-5.1 À la fin de l'utilisation, effectuer l'entretien après utilisation spécifié au chapitre 3.

## CHAPITRE 3 MAINTENANCE PLANIFIÉE

### 3-1 INTRODUCTION.

3-1.1 Les principaux composants du système de support de support de sauvetage nécessitent peu d'entretien pour garantir des performances optimales. Ce chapitre fournit des procédures de maintenance préventive.

### 3-2 PLAN DE MAINTENANCE.

3-2.1 La maintenance préventive du système de support d'amortisseur de sauvetage est effectuée conformément au calendrier de maintenance indiqué dans le tableau 3-1.

### 3-3 MAINTENANCE GENERALE.

#### 3-3.1 GENERALE.

3-3.1.1 L'entretien général doit être effectué comme détaillé dans ce chapitre en utilisant le calendrier d'entretien du tableau 3-1. Ce chapitre fournit les procédures étape par étape nécessaires pour vérifier que le système de support de barre de sauvetage et les accessoires en option fonctionnent de manière satisfaisante.

#### 3-3.2 NETTOYAGE DES SURFACES.

3-3.2.1 Garder l'extérieur de tous les composants propre de toute accumulation de saleté, de gravier, d'huile et de graisse. Essuyez les surfaces extérieures avec une serviette d'essuyage en coton non pelucheux légèrement humidifiée avec de l'eau propre, puis séchez soigneusement

les surfaces avec une serviette d'essuyage en coton non pelucheux ou de l'air comprimé à basse pression. L'air comprimé peut être utilisé pour le nettoyage dans les zones moins accessibles.

#### 3-3.3 INSPECTION.

3-3.3.1 Ne peignez aucun système de support de jambe de sauvetage ni aucun accessoire en option. Vérifiez les pièces fissurées ou déformées qui pourraient tomber en panne lors de leur prochaine utilisation.

3-3.3.2 Si au cours des trois derniers mois, les jambes de force et les équipements auxiliaires n'ont pas été utilisés lors d'incidents de formation ou d'effondrement, ils doivent être testés sur le terrain pour garantir qu'ils sont pleinement opérationnels en vue de leur prochaine utilisation.

#### 3-3.4 REMPLACEMENT DE L'ENSEMBLE DE GOUPILLE DE VERROUILLAGE.

3-3.4.1 Pour remplacer l'ensemble de goupille de verrouillage, tirez vers le haut et tournez le bouton de la goupille de verrouillage pour exposer le capot. Utilisez une clé sur l'hexagone du capot et dévissez l'ensemble de goupille de verrouillage défectueux. Enfitez à la main l'ensemble de goupille de verrouillage de remplacement, puis tirez vers le haut et tournez le bouton de la goupille de verrouillage pour exposer le capot et utilisez une clé sur l'hexagone du capot pour serrer complètement l'ensemble de goupille de verrouillage.

Table 3-1. Calendrier d'entretien

Fréquence	Exigence d'entretien	Paragraphe applicable
Après usage	Nettoyez toute la poussière, l'huile et la graisse des composants du système de support RescueStrut et des accessoires en option.	3-3.2.1
Trimestrielle	Lorsqu'il n'est pas utilisé périodiquement pour des formations ou des incidents d'effondrement, l'ensemble de l'équipement doit être testé sur le terrain pour garantir son intégrité et sa capacité opérationnelle sans faille.	2-3

3-1(3-2 Blank)