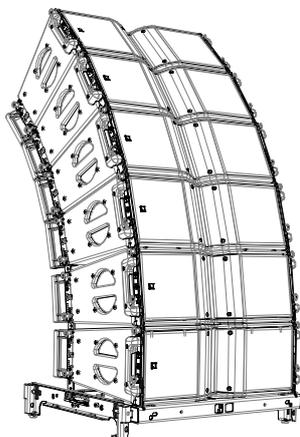
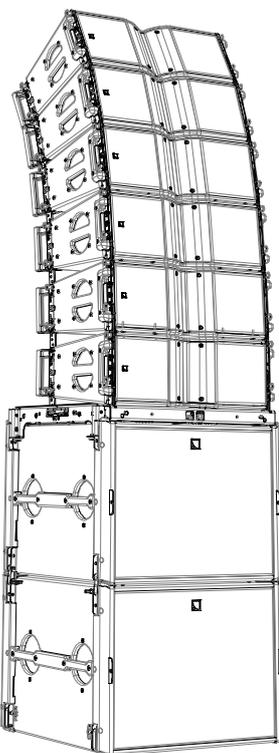
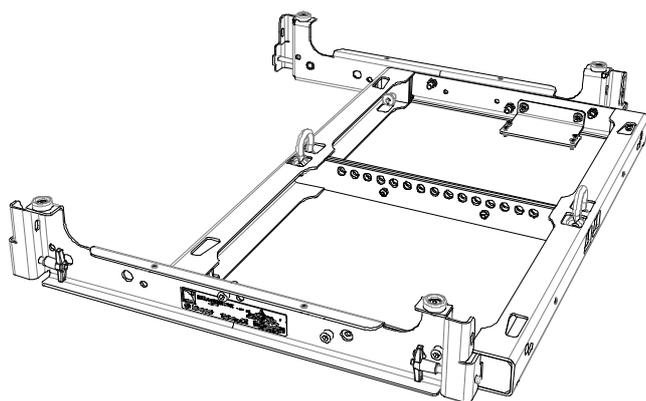
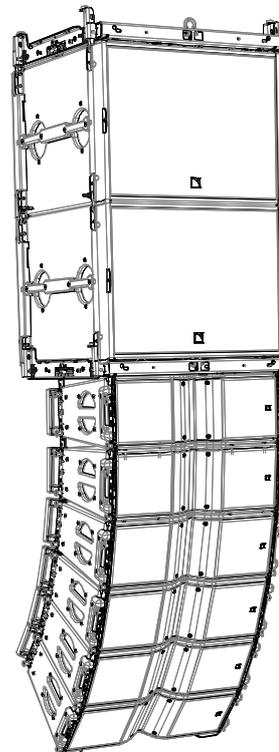
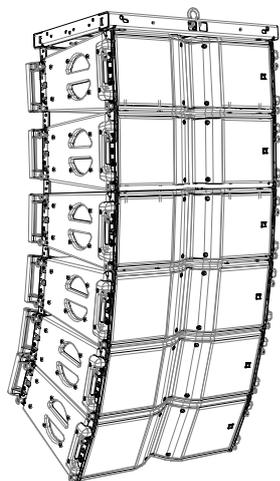


KARA[®] SYSTÈME WST[®] MODULAIRE

PROCÉDURES D'AGGROCHAGE AVEC LE KARA-MINIBU

VERSION 1.0



1 DÉCLARATIONS DE SÉCURITÉ

Les informations détaillées ci-dessous s'appliquent à la structure d'accrochage L-ACOUSTICS® **KARA-MINIBU**, les barres d'extension **KARA-MINIBUEX**, les extensions de bras angulaires **KARA-ANGARMEX**, ou l'accessoire d'accrochage **KARA-PULLBACK** dénommé par la suite **le produit**.

1.1 Symboles utilisés

Tout au long de ce manuel les risques potentiels sont signalés par les symboles suivants :

| | |
|---|---|
|  | Le symbole WARNING signale un risque d'atteinte à l'intégrité physique de l'utilisateur et de toute autre personne présente. Le produit peut de plus être endommagé. |
|  | Le symbole CAUTION signale un risque de dégradation du produit. |
|  | Le symbole IMPORTANT signale une recommandation d'utilisation importante. |

1.2 Consignes de sécurité importantes

1. Lire le présent manuel
2. Suivre les consignes de sécurité
3. Suivre les instructions
4. N'utiliser en aucun cas des équipements ou accessoires non approuvés par L-ACOUSTICS®

| | |
|---|--|
|  | 5. Qualification du personnel L'installation du système doit être effectuée par un personnel qualifié et formé aux techniques d'accrochage et consignes de sécurité décrites dans le présent manuel. Il est recommandé de suivre les sessions de formation L-ACOUSTICS® avant de procéder à l'installation. |
|---|--|

| | |
|---|---|
|  | 6. Santé et sécurité du personnel Au cours de l'installation et du réglage du système toute personne présente doit porter un casque et des chaussures de sécurité. Dans aucune circonstance le personnel n'est autorisé à escalader un assemblage d'enceintes. |
|---|---|

| | |
|---|---|
|  | 7. Vérification du matériel Tous les éléments du système doivent être inspectés avant utilisation afin de détecter d'éventuels défauts. Merci de se référer à la section Entretien et maintenance de ce manuel et des manuels des autres éléments du système pour description des procédures d'inspection. Tout élément présentant un défaut doit immédiatement être marqué et placé hors du circuit d'utilisation pour inspection par un service de maintenance agréé. |
|---|---|

| | |
|---|---|
|  | 8. Équipements de levage supplémentaires L-ACOUSTICS® ne peut être tenu responsable de l'utilisation d'équipements et d'accessoires de levage fournis par d'autres fabricants. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de vérifier que la Charge Maximale d'Utilisation (CMU) de tout équipement de levage supplémentaire soit supérieure au poids total du système suspendu. |
|---|---|

**9. Points de suspension**

Il est de la responsabilité de l'utilisateur de vérifier que la Charge Maximale d'Utilisation (CMU) des points de suspension soit supérieure au poids total du système suspendu.

**10. Limites mécaniques du système**

Lors du posage ou du levage du système il est de la responsabilité de l'utilisateur de respecter les limites mécaniques décrites dans ce manuel.

Toujours se référer aux données mécaniques et aux alertes de sécurité fournies par le logiciel SOUNDVISION (section **Mechanical Data**) [3.4] pour vérifier la conformité mécanique du système avant montage.

**11. Réglementation locale**

Certains pays imposent des Coefficients de Sécurité à la Rupture supérieurs et une réglementation spécifique pour l'installation en hauteur.

Il est de la responsabilité de l'utilisateur de vérifier que tout levage d'un système L-ACOUSTICS® est réalisé dans le strict respect de la réglementation locale en vigueur.

**12. Levage d'un assemblage d'enceintes**

Vérifier que personne ne se trouve au-dessous d'un assemblage d'enceintes lors de son levage. Au cours du levage vérifier que chaque élément soit bien accroché à l'élément immédiatement supérieur. Ne jamais relâcher la surveillance du système pendant la procédure d'installation.

De manière générale, L-ACOUSTICS® recommande l'utilisation d'élingues de sécurité pour toute installation en hauteur.

**13. Posage d'un assemblage d'enceintes**

Ne pas poser un assemblage d'enceintes sur un sol ou une plateforme instable.

Si l'assemblage d'enceintes est posé sur une structure, une plateforme, ou une scène, toujours vérifier que cette dernière puisse supporter le poids total de l'assemblage.

De manière générale, L-ACOUSTICS® recommande d'arrimer toute installation posée à l'aide de sangles de sécurité.

**14. Charge dynamique**

L'influence du vent doit être prise en compte lorsqu'un système est installé en plein air. Le vent peut engendrer des efforts dynamiques sur les éléments d'accrochage et les points de suspension. Si la force du vent est supérieure à 6 sur l'échelle de Beaufort il est fortement recommandé de descendre et /ou de sécuriser l'assemblage d'enceintes.

**15. Manuel**

Conserver ce manuel en lieu sûr pendant la durée de vie du produit. Ce manuel en fait partie intégrante. La revente du produit n'est possible qu'accompagnée du présent manuel. Toute modification du produit doit être consignée dans ce manuel en cas de revente.

1.3 Déclaration de conformité CE

L-ACOUSTICS®

13 rue Levacher Cintrat
Parc de la Fontaine de Jouvence
91462 Marcoussis Cedex
France



Déclare que les produits suivants :

Structure d'accrochage, KARA-MINIBU
Barres d'extension, KARA-MINIBUEX
Extensions de bras angulaires, KARA-ANGARMEX
Accessoire d'accrochage, KARA-PULLBACK

Sont conformes aux dispositions de :

Directive Machine 2006/42/CE

Règles et standards appliqués¹ :

EN ISO 12100-1: 2004 (Sécurité Mécanique)
DIN 18800 (Structure Mécanique)
BGV-C1 (Standard Mécanique appliqué en Allemagne)

Fait à Marcoussis, le 6 Décembre 2010,



Jacques Spillmann
Responsable Ingénierie & Design

¹ Configurations maximales en **levage** vertical : **6 KARA** ou **2 SB18/6 KARA** ou **4 SB18**.

Configuration maximale en **posage** vertical : **6 KARA**.

2 SOMMAIRE

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | DÉCLARATIONS DE SÉCURITÉ | 1 |
| 1.1 | Symboles utilisés..... | 1 |
| 1.2 | Consignes de sécurité importantes..... | 1 |
| 1.3 | Déclaration de conformité CE..... | 3 |
| 2 | SOMMAIRE | 4 |
| 3 | INTRODUCTION | 5 |
| 3.1 | Bienvenue chez L-ACOUSTICS® | 5 |
| 3.2 | Symbole utilisé dans ce manuel | 5 |
| 3.3 | Déballage du produit | 5 |
| 3.4 | Liens internet | 5 |
| 4 | SYSTÈME KARA® | 6 |
| 5 | ÉLÉMENTS D'ACCROCHAGE DU SYSTÈME KARA® | 8 |
| 5.1 | KARA-MINIBU | 8 |
| 5.2 | KARA-MINIBUEX, KARA-ANGARMEX..... | 9 |
| 5.3 | KARA-PULLBACK..... | 10 |
| 5.4 | Flight-case | 10 |
| 6 | INSTALLATION | 11 |
| 6.1 | Levage d'une ligne KARA homogène | 11 |
| 6.1.1 | Modélisation et sécurité..... | 11 |
| 6.1.2 | Procédure d'assemblage de la ligne..... | 11 |
| 6.1.3 | Procédure de désassemblage de la ligne..... | 17 |
| 6.2 | Levage d'une ligne SB18/KARA mixte ou SB18 homogène..... | 21 |
| 6.2.1 | Modélisation et sécurité..... | 21 |
| 6.2.2 | Procédure d'assemblage de la ligne..... | 21 |
| 6.2.3 | Procédure de désassemblage de la ligne..... | 28 |
| 6.3 | Posage d'une ligne KARA homogène | 32 |
| 6.3.1 | Modélisation et sécurité..... | 32 |
| 6.3.2 | Procédure d'assemblage de la ligne..... | 32 |
| 6.3.3 | Procédure de désassemblage de la ligne..... | 39 |
| 6.4 | Posage d'une ligne SB18/KARA mixte ou SB18 homogène..... | 43 |
| 6.4.1 | Modélisation et sécurité..... | 43 |
| 6.4.2 | Procédure d'assemblage de la ligne..... | 43 |
| 6.4.3 | Procédure de désassemblage de la ligne..... | 52 |
| 7 | ENTRETIEN ET MAINTENANCE | 58 |
| 7.1 | Information de maintenance..... | 58 |
| 7.2 | Procédures de maintenance autorisées..... | 59 |
| 7.2.1 | Kits de remplacement et outils recommandés..... | 59 |
| 7.2.2 | Platine support laser..... | 60 |
| 7.2.3 | Patins élastomères..... | 60 |
| 8 | SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES | 61 |
| 9 | ANNEXES | 63 |
| 9.1 | Installation de l'inclinomètre laser LAP-TEQ..... | 63 |
| 9.2 | Options de levage et réglage de l'angle de site..... | 64 |
| 9.2.1 | Options d'accrochage du KARA-MINIBU..... | 64 |
| 9.2.2 | Réglage de l'angle de site du KARA-MINIBU | 65 |
| 9.2.3 | Limites de sécurité pour l'installation du KARA-PULLBACK | 66 |
| 9.3 | Options de posage et réglage de l'angle de site..... | 67 |
| 9.3.1 | Configuration de la plateforme de posage | 67 |
| 9.3.2 | Réglage de l'angle de site de la ligne | 68 |
| 9.4 | Extraction et insertion d'une goupille de sécurité..... | 69 |

3 INTRODUCTION

3.1 Bienvenue chez L-ACOUSTICS®

Merci d'avoir fait l'acquisition du système **WST®** modulaire **L-ACOUSTICS® KARA®**.

Ce manuel contient les informations indispensables au bon déroulement des procédures d'accrochage du produit. Il est indispensable de lire attentivement ce manuel pour se familiariser avec les procédures.

En raison de l'évolution constante des techniques et des normes, L-ACOUSTICS® se réserve le droit de modifier sans préavis les caractéristiques des produits et les informations contenues dans ce manuel.

Si le produit nécessite une réparation ou pour tout renseignement sur la garantie, contacter un distributeur agréé. Les coordonnées du distributeur le plus proche sont disponibles sur le site internet L-ACOUSTICS®.

3.2 Symbole utilisé dans ce manuel

Dans l'ensemble du manuel, un nombre entre crochets fait référence à une section. Par exemple, [3.2] fait référence à la présente section **Symbole utilisé dans ce manuel**.

3.3 Déballage du produit

Dès réception, inspecter soigneusement le produit afin de détecter un éventuel défaut. Chaque produit L-ACOUSTICS® est soigneusement contrôlé en sortie d'usine et doit être livré en parfait état.

À la découverte du moindre défaut, prévenir immédiatement la société de transport ou le distributeur. Seul le destinataire peut faire réclamation pour tout dommage occasionné pendant le transport. Conservez le carton et les pièces d'emballage pour constatation de la part de la société de livraison.

La description complète du contenu des cartons est donnée dans [5].

3.4 Liens internet

Merci de consulter régulièrement le site internet de L-ACOUSTICS® pour obtenir les dernières versions des documents et logiciels. Le Tableau I contient les liens vers tous les éléments téléchargeables mentionnés dans ce manuel.



TOUJOURS se référer à la dernière version d'un document.
TOUJOURS utiliser la dernière version d'un logiciel.

Tableau I : Liens vers les documents et logiciels téléchargeables

| | |
|--|--|
| Manuel d'utilisation KARA Pack procédures d'accrochage KARA | www.l-acoustics.com/kara |
| Manuel d'utilisation SB18 | www.l-acoustics.com/sb18 |
| Fiche technique produit TECH TOOLCASE | www.l-acoustics.com/tech-toolcase |
| Logiciel SOUNDVISION | www.l-acoustics.com/soundvision |

4 SYSTÈME KARA®

Les éléments **KARA-MINIBU**, **KARA-MINIBUEX**, **KARA-ANGARMEX**, et **KARA-PULLBACK** sont dédiés à l'accrochage du système **WST® modulaire KARA®** en ligne verticale levée ou posée.

L'approche système développée par **L-ACOUSTICS®** pour **KARA** comprend un ensemble d'éléments qui, associés les uns aux autres, supporte et optimise toutes les configurations possibles. Les principaux éléments du système sont les suivants (voir aussi les Figure 1 et Figure 2) :

| | | |
|---------------------------|---|--|
| KARA® | ⇒ | Enceinte WST® modulaire, large bande, active 2 voies |
| KARA-MINIBU | ⇒ | Structure de levage/posage d'une ligne KARA et/ou SB18 de petites dimensions |
| KARA-MINIBUEX | ⇒ | Accessoires d'extension du KARA-MINIBU pour l'accrochage du SB18 |
| KARA-ANGARMEX | ⇒ | Extensions de bras angulaire (x2) pour lignes KARA et/ou SB18 posées |
| KARA-PULLBACK | ⇒ | Accessoire d'accrochage pour ligne KARA en configuration douche |
| SB18 | ⇒ | Enceinte sub-grave compacte de haute puissance |
| SB28 | ⇒ | Enceinte sub-grave de haute puissance |
| LA8 | ⇒ | Contrôleur amplifié |
| LA NETWORK MANAGER | ⇒ | Logiciel de contrôle à distance des contrôleurs amplifiés |
| SOUNDVISION | ⇒ | Logiciel de simulation acoustique et mécanique |

Chaque configuration devrait être préalablement modélisée dans le logiciel **L-ACOUSTICS® SOUNDVISION** [3.4] pour en vérifier la conformité mécanique. Merci de consulter le **menu Help** de **SOUNDVISION** pour obtenir une description détaillée des fonctionnalités du logiciel.



Figure 1 : Éléments du système KARA (partie 1)



Figure 2 : Éléments du système KARA (partie 2)

5 ÉLÉMENTS D'ACCROCHAGE DU SYSTÈME KARA®

5.1 KARA-MINIBU

La structure d'accrochage L-ACOUSTICS® **KARA-MINIBU** est conçue pour le levage ou le posage des enceintes **KARA®** en ligne source verticale à courbure variable. Le KARA-MINIBU permet également d'attacher le KARA à une ligne sub-grave **SB18**.

Note : Le KARA-MINIBU est également conçu pour lever des lignes droites SB18.

Le KARA-MINIBU est un **cadre rectangulaire** composé des éléments suivants :

- Quatre **R-GVB 5/16"** (goupilles de verrouillage à bille rondes) pour l'accrochage du KARA.
- Une **platine support laser** avec quatre **boulons** pour le montage de l'inclinomètre-laser TEQSAS® LAP-TEQ. Le LAP-TEQ est inclus dans la mallette technique **L-ACOUSTICS® TECH TOOLCASE** (consulter la **fiche technique produit TECH TOOLCASE** [3.4]).
- Deux **manilles** munies de boulons de diamètre 12 mm/0.47 inch et de goupilles de sécurité.
- 17 **logements** de manille pour l'accrochage.
- 2 **logements** de manille pour la configuration en douche.

Note : Les distances inter-manilles sont indiquées en [9.2.1].

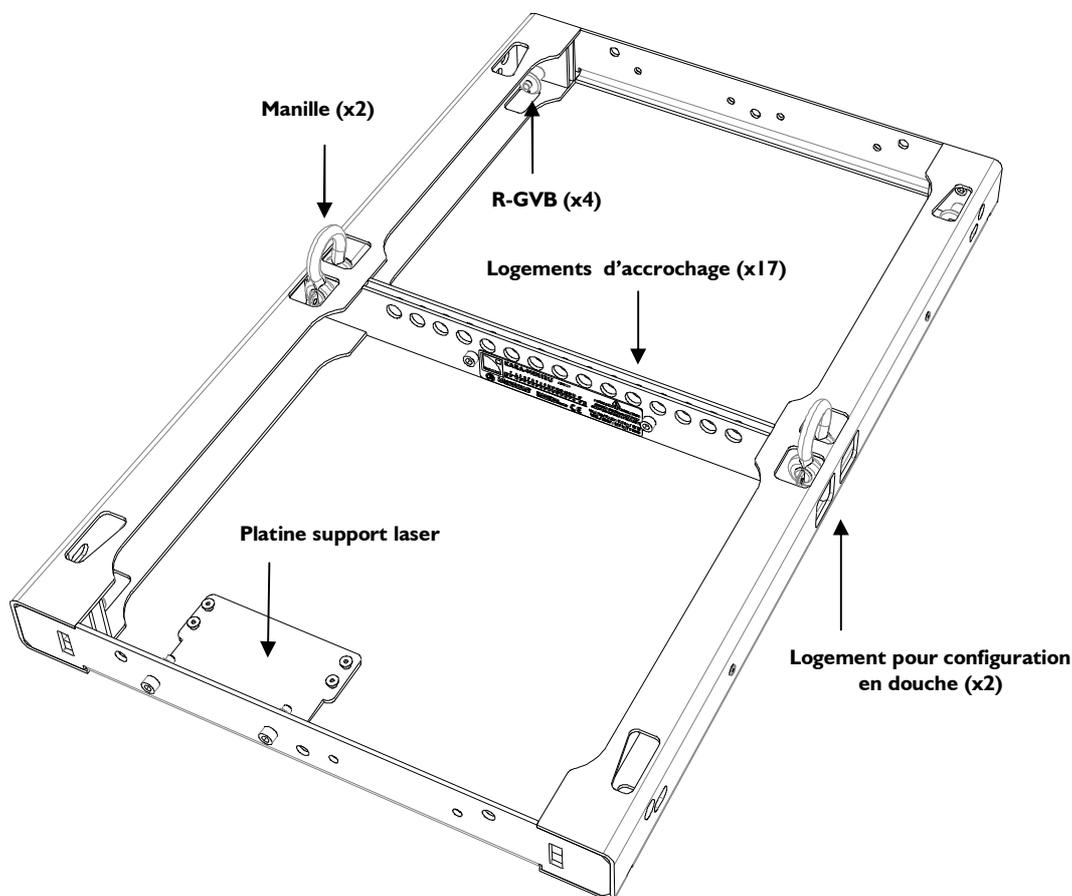


Figure 3 : Structure d'accrochage KARA-MINIBU

5.2 KARA-MINIBUEX, KARA-ANGARMEX

Les éléments L-ACOUSTICS® **KARA-MINIBUEX** sont deux plaques d'accrochage pour adapter le KARA-MINIBU au SB18 ou pour poser le KARA.

Les éléments L-ACOUSTICS® **KARA-ANGARMEX** sont deux extensions de bras angulaires à installer sous une ligne KARA posée pour en augmenter l'angle de site négatif de 10°.

Le pack KARA-MINIBUEX comprend les éléments suivants :

- Deux **plaques d'accrochage** comprenant chacune deux **patins élastomères**.
- Six **boulons** pour assembler le cadre KARA-MINIBU et deux plaques KARA-MINIBUEX.
- Quatre **T-GVB 5/16"** (goupilles de verrouillage à bille en T) pour attacher une enceinte SB18 à la structure KARA-MINIBU/KARA-MINIBUEX.

Le pack KARA-ANGARMEX comprend deux **extensions de bras angulaires** avec **T-GVB 5/16"**.

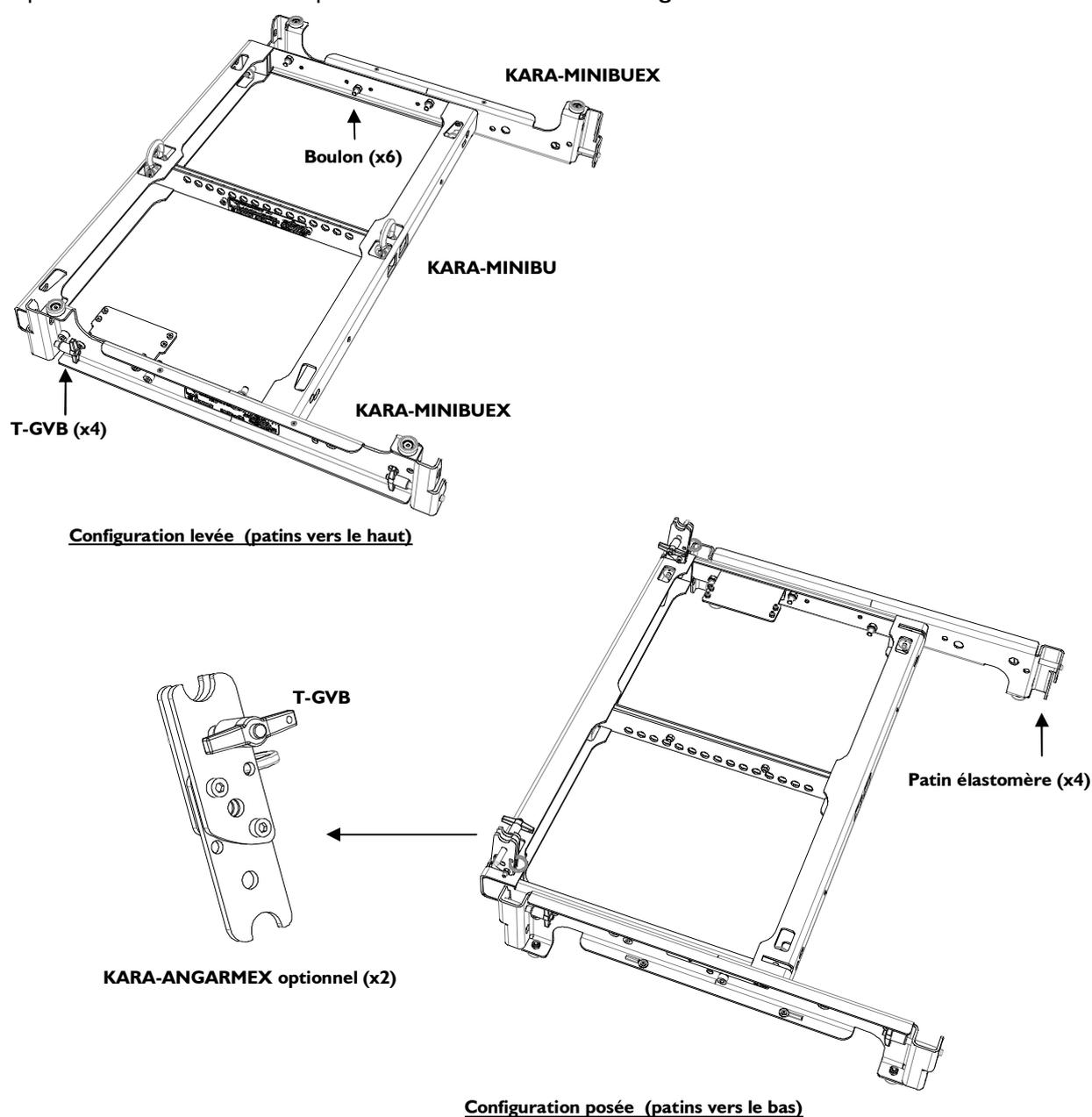


Figure 4 : Structure d'accrochage KARA-MINIBU/KARA-MINIBUEX

5.3 KARA-PULLBACK

L'accessoire d'accrochage L-ACOUSTICS® **KARA-PULLBACK** permet de lever une ligne KARA en configuration douche. Il se fixe à l'enceinte du bas de ligne et au crochet ou élingue d'un moteur supplémentaire.

Le KARA-PULLBACK est une **plaque** sur laquelle est fixée une **manille** munie d'un boulon de diamètre 19 mm/0.75 inch et d'une goupille de sécurité.

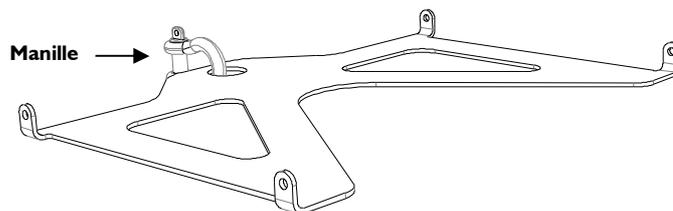


Figure 5 : Accessoire d'accrochage KARA-PULLBACK

5.4 Flight-case

Il est recommandé d'utiliser un flight-case conçu pour contenir une ligne verticale de 3 KARA. Il devrait être muni de blocs de mousse pour bloquer tout mouvement de la ligne et de deux cales dans le bac pour maintenir la ligne en position verticale.

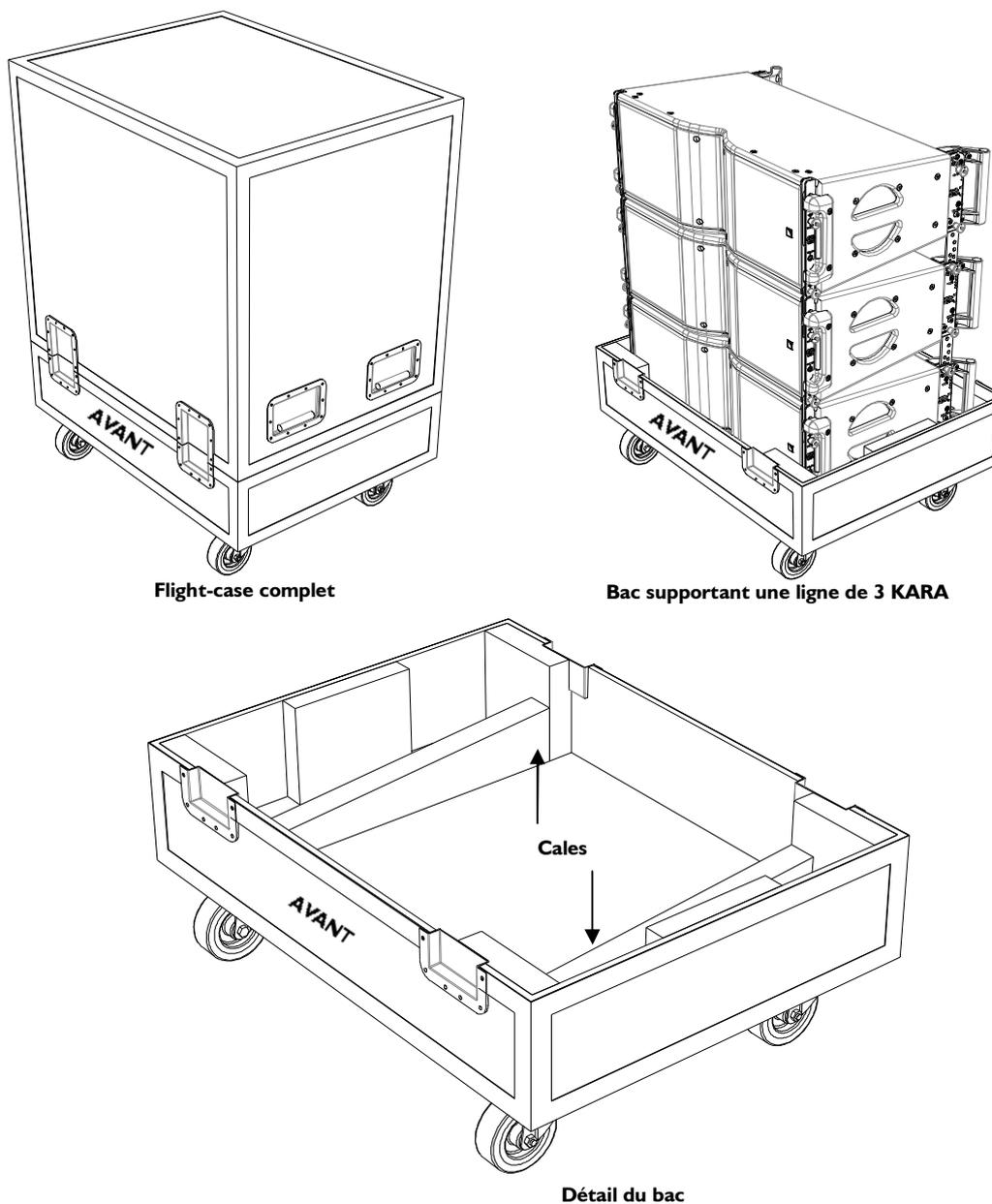


Figure 6 : Flight-case recommandé pour le KARA

6 INSTALLATION

6.1 Levage d'une ligne KARA homogène

6.1.1 Modélisation et sécurité

Tout système doit être modélisé avant installation pour assurer la conformité acoustique et mécanique. Cela peut être effectué à l'aide du **Logiciel L-ACOUSTICS® SOUNDVISION** [3.4] qui assiste l'utilisateur pour :

- Déterminer le nombre d'enceintes KARA requises.
- Calculer l'angle de site du KARA-MINIBU et les angles inter-enceintes.
- Vérifier la conformité mécanique du système d'enceintes.



Le KARA-MINIBU peut lever un maximum de **6 KARA** avec l'ensemble du câblage associé (consulter le **Manuel d'utilisation KARA** [3.4]). Cependant, ce nombre maximum peut varier en fonction de la courbure de la ligne.

Toujours se référer aux données mécaniques et aux alertes de sécurité fournies par le logiciel **SOUNDVISION** (section **Mechanical Data**) pour vérifier la conformité mécanique du système avant montage.

Les dispositifs d'accrochage entièrement captifs du KARA et du KARA-MINIBU permettent de monter la ligne sans utiliser aucun accessoire extérieur.

La première procédure suivante décrit le levage d'une ligne KARA verticale sous un KARA-MINIBU. Il est recommandé d'accrocher le KARA par lignes de 3 enceintes (nommées LIGNE#1 et LIGNE#2 par ordre d'apparition dans la procédure).

La seconde procédure décrit le démontage de la ligne.

6.1.2 Procédure d'assemblage de la ligne



Tout au long de la procédure :

- Strictement suivre l'ordre des étapes successives.
- Systématiquement vérifier que chaque GVB est totalement insérée.
- Systématiquement vérifier que le boulon est totalement vissé et sécurisé par une goupille sur chaque manille.



Pour plus de clarté, la procédure de câblage des enceintes ne sera pas décrite.

Les câbles d'enceintes ne seront pas représentés sur les figures.

Accrocher les câbles pour que leur poids ne crée pas de tension mécanique sur les connecteurs.

Les crochets ou élingues des moteurs ne seront pas représentés sur les figures.

1. Amener un flight-case KARA plein sur le lieu d'accrochage et détacher le couvercle. Diriger la face avant de la ligne KARA vers l'audience. Dans la suite, la ligne sera nommée LIGNE#1 et les enceintes KARA#1 à KARA#3 de haut en bas.
2. Vérifier les attaches inter-enceintes dans la LIGNE#1 comme suit (répéter de chaque côté de la ligne) :
 - a. Vérifier que chaque bras avant (x2) est sorti et sécurisé aux logements **link** de deux KARA par deux R-GVB.
Note : Un logement **link** est indiqué par un cercle jaune.
 - b. Vérifier que chaque bras angulaire (x2) a son curseur aligné sur la valeur **0°** et est sécurisé à deux KARA par deux R-GVB, celle du haut insérée dans le logement **link** et celle du bas dans le logement angulaire **0°/2°/4°**.

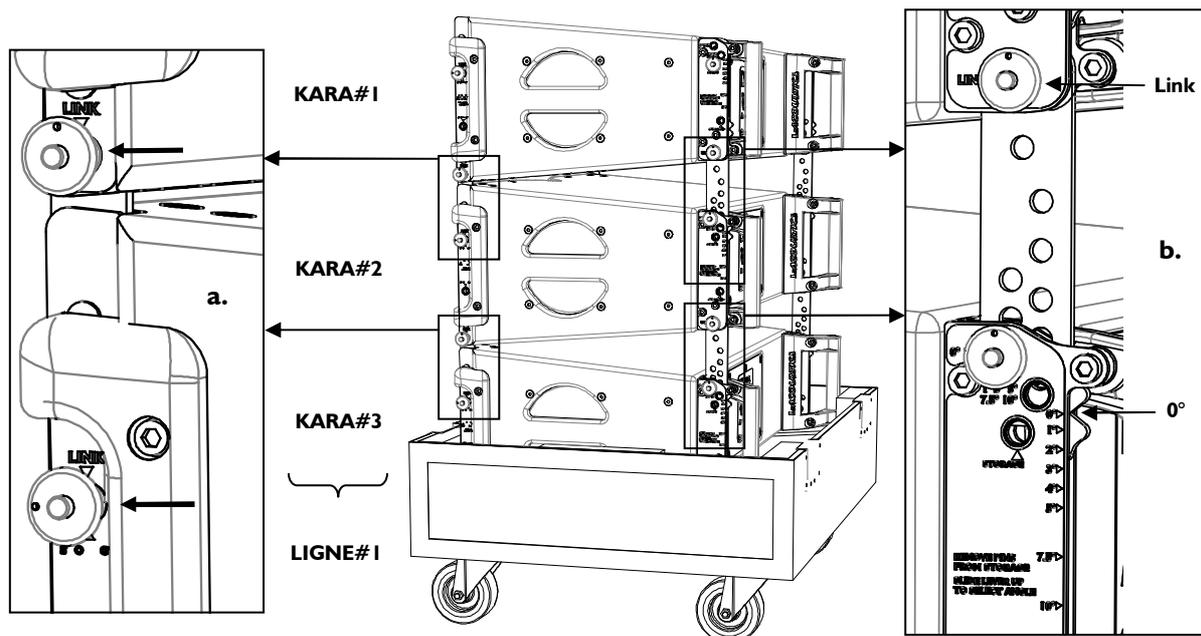


Figure 7 : Vérification des attaches inter-enceintes dans la LIGNE#1

3. Sortir les quatre bras du KARA#1 comme suit (répéter de chaque côté de l'enceinte) :
 - a. Retirer la R-GVB avant haute de son logement **storage**, tourner le bras avant vers le haut, le faire coulisser vers le bas, et le verrouiller en réinsérant la R-GVB dans son logement **link**. **Note** : Les logements **storage** et **link** avant hauts sont les mêmes.
 - b. Retirer la R-GVB arrière haute de son logement **storage**, faire coulisser le bras angulaire pour aligner le curseur sur la valeur **5°**, et verrouiller en réinsérant la R-GVB dans le logement angulaire **1°/3°/5°/7.5°/10°**.

 Il est recommandé de sélectionner l'angle 5° sur le KARA devant être attaché au KARA-MINIBU. De cette manière, l'axe du KARA#1 sera parallèle au KARA-MINIBU.

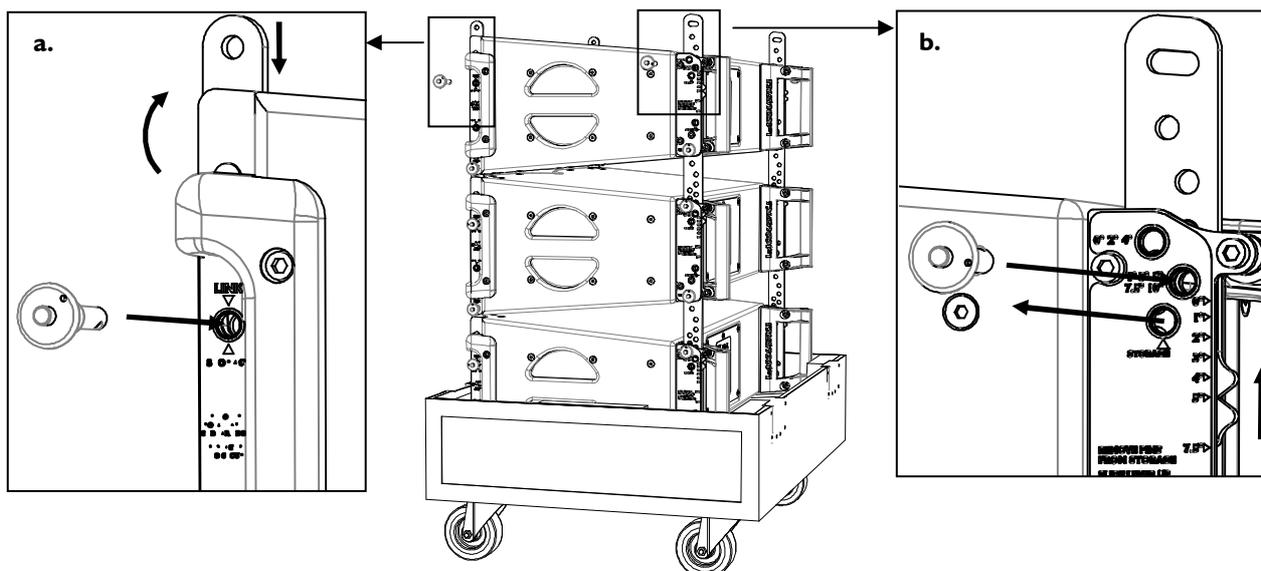


Figure 8 : Sortie des bras du KARA#1

4. Attacher un KARA-MINIBU au KARA# I comme suit :
 - a. Retirer les quatre R-GVB du KARA-MINIBU.
 - b. Tourner le KARA-MINIBU de manière à ce que la plaque signalétique soit lisible et la platine laser placée à l'avant (vers l'audience).
 - c. Tout en maintenant cette orientation, aligner les quatre points d'attache du KARA-MINIBU avec les quatre bras du KARA# I et verrouiller en réinsérant les quatre R-GVB dans ces logements (commencer par l'arrière).

Note : Si des plaques d'accrochage KARA-MINIBUEX sont déjà montées sur le KARA-MINIBU (voir [6.2.2, étape 1]), il n'est pas nécessaire de les démonter : la structure d'accrochage KARA-MINIBU/KARA-MINIBUEX peut aussi être utilisée en remplacement du KARA-MINIBU.

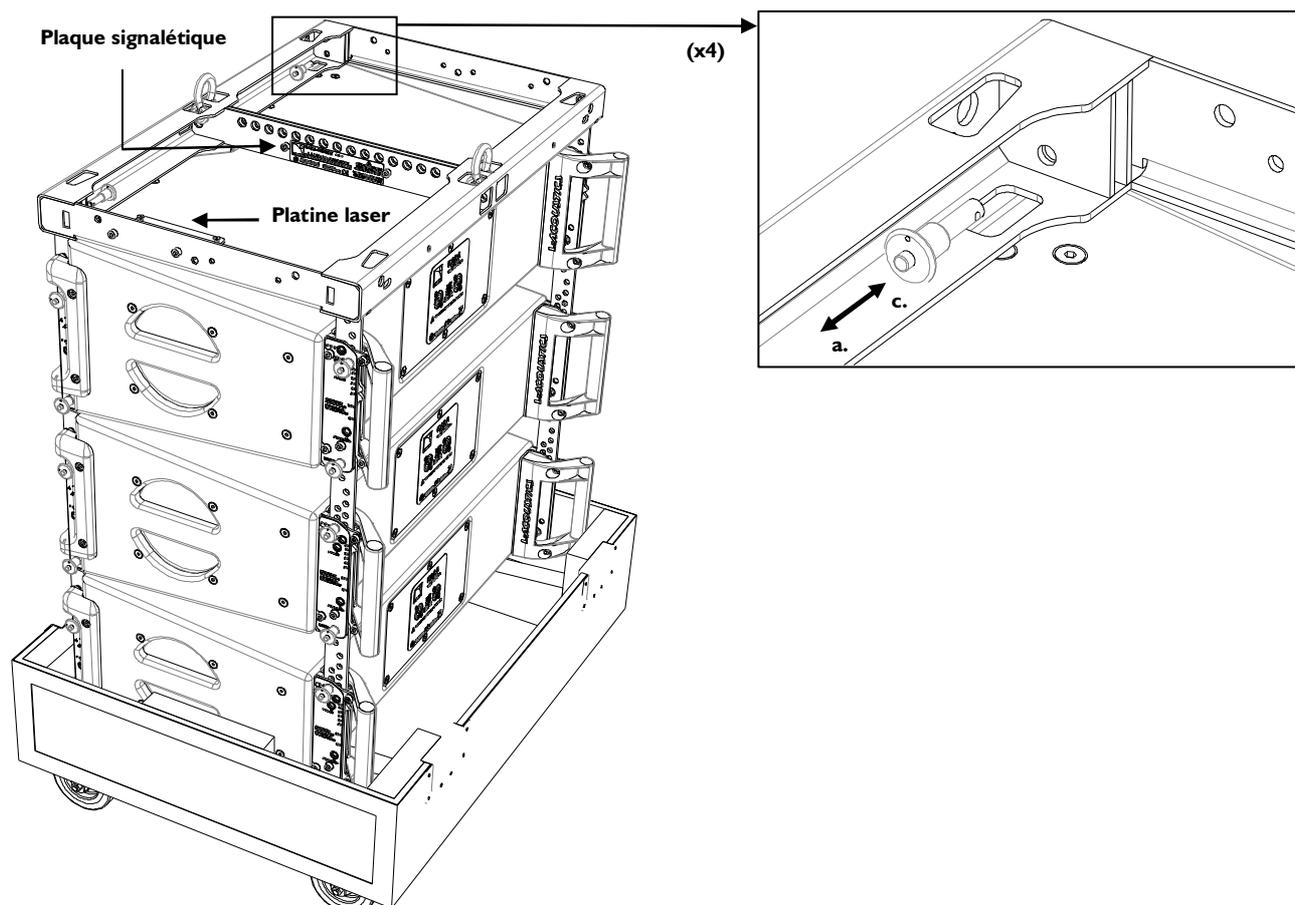


Figure 9 : Fixation du KARA-MINIBU à la LIGNE# I

5. Attacher la ou les manille(s) au KARA-MINIBU [9.4] selon la configuration choisie [9.2]. **Note :** Si la ligne doit être montée en configuration douche, attacher une seule manille au logement arrière prévu à cet effet [5.1].
6. Placer la LIGNE# I sous les points d'accrochage et attacher les crochets ou élingues des moteurs aux manilles.
7. Lever la ligne à une hauteur pour laquelle les bras angulaires de la LIGNE# I sont aisément manipulables et retirer le flight-case du lieu d'accrochage.

8. Avec deux personnes travaillant simultanément de chaque côté de la LIGNE#1, régler les angles inter-enceintes comme suit :
 - a. Tout en maintenant la poignée arrière du KARA#3, retirer la R-GVB arrière haute du KARA#2 du logement 0°/2°/4°.
 - b. Faire tourner le KARA#2 pour amener le curseur du bras angulaire face à la valeur désirée.
 - c. Verrouiller en réinsérant la R-GVB dans le logement angulaire correspondant (0°/2°/4° or 1°/3°/5°/7.5°/10°).
 - d. Répéter la procédure pour le KARA#3.

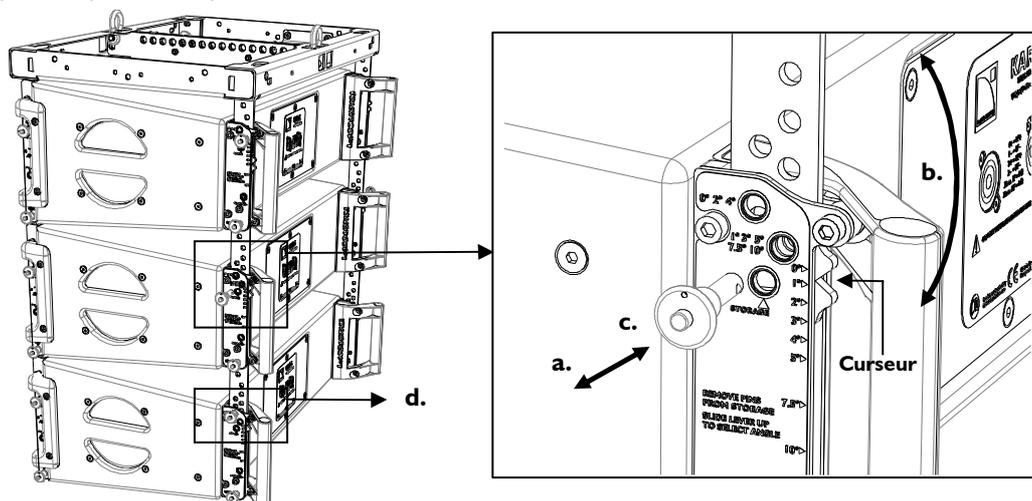


Figure 10 : Réglage des angles inter-enceintes dans la LIGNE#1

9. Amener un autre flight-case KARA plein sur le lieu d'accrochage et détacher le couvercle. Diriger la face avant de la ligne KARA vers l'audience. Dans la suite, la ligne sera nommée LIGNE#2 et les enceintes KARA#4 à KARA#6 de haut en bas.
10. Vérifier les attaches inter-enceintes dans la LIGNE#2 en appliquant l'étape 2.

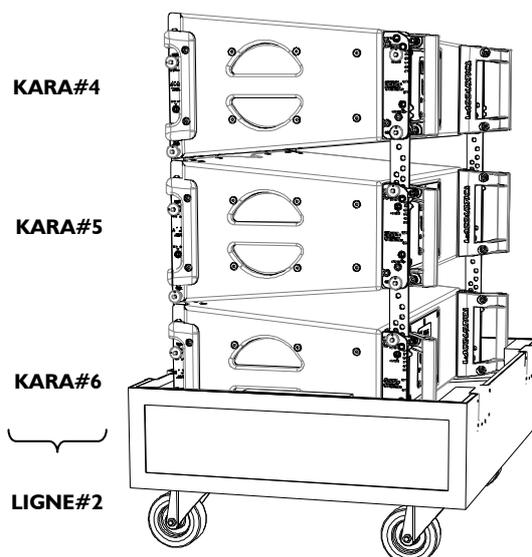


Figure 11 : Numérotation des enceintes dans la LIGNE#2

11. Sur le KARA#4, sortir les deux bras **avant** comme suit (répéter pour chacun) : retirer la R-GVB avant haute de son logement **storage**, tourner le bras avant vers le haut, et le faire coulisser vers le bas. Ne **pas** réinsérer la R-GVB.
12. Lever la LIGNE#1 légèrement au-dessus des bras avant de la LIGNE#2 et placer la LIGNE#2 sous la LIGNE#1.

13. Sécuriser les points d'attache **avant** entre les LIGNES#1 et 2 comme suit :
- Lever chaque bras avant du KARA#4 pour l'aligner avec le point d'attache avant bas du KARA#3.
 - Sécuriser chaque bras avant du KARA#4 au KARA#3 en retirant la R-GVB avant basse de son logement **storage** puis en la réinsérant dans son logement **link**.
 - Descendre la ligne jusqu'à mettre les coins avant des KARA#3 et 4 en contact (garder les bras avant verticaux).
 - Verrouiller chaque bras avant sur le KARA#4 en insérant la R-GVB avant haute du KARA#4 dans son logement **link**.

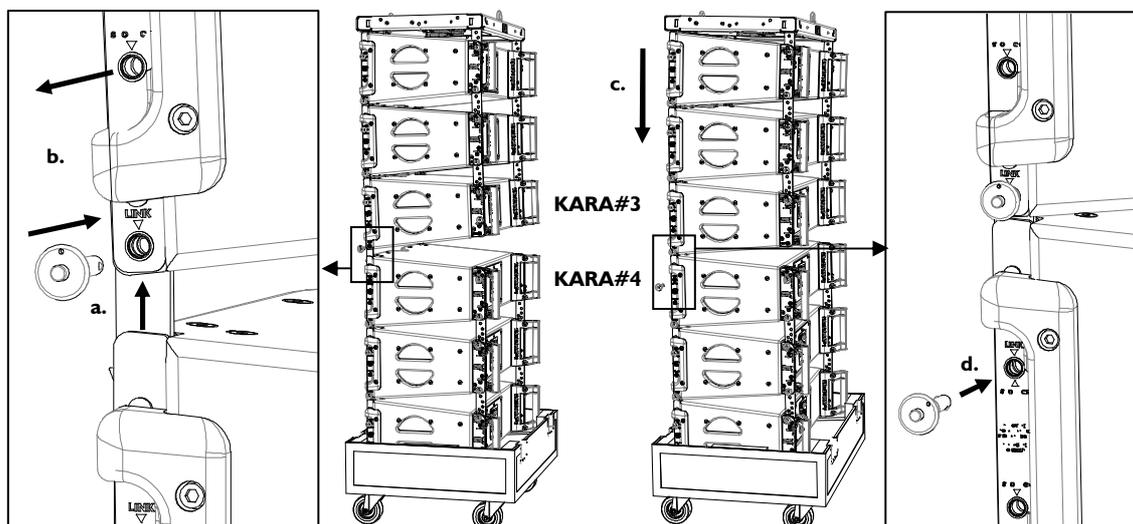


Figure 12 : Sécurisation des points d'attache avant des LIGNES#1 et 2

14. Lever la ligne à une hauteur pour laquelle les bras angulaires de la LIGNE#2 sont aisément manipulables, et retirer le flight-case du lieu d'accrochage.
15. Avec deux personnes travaillant simultanément de chaque côté de la ligne, connecter les deux points d'attache **arrière** entre les LIGNES#1 et 2 comme suit :
- Retirer la R-GVB arrière haute du KARA#4 de son logement **link**, faire coulisser le bras angulaire de manière à aligner le curseur avec la valeur angulaire choisie, et verrouiller en réinsérant la R-GVB dans le logement angulaire correspondant ($0^{\circ}/2^{\circ}/4^{\circ}$ or $1^{\circ}/3^{\circ}/5^{\circ}/7.5^{\circ}/10^{\circ}$).
 - Tout en maintenant la poignée arrière du KARA#6, faire pivoter la LIGNE#2 de manière à aligner les points d'attache arrière des KARA#3 et 4.
 - Verrouiller la LIGNE#2 en position en retirant la R-GVB arrière basse du KARA#3 de son logement **storage** et en la réinsérant dans son logement **link**.

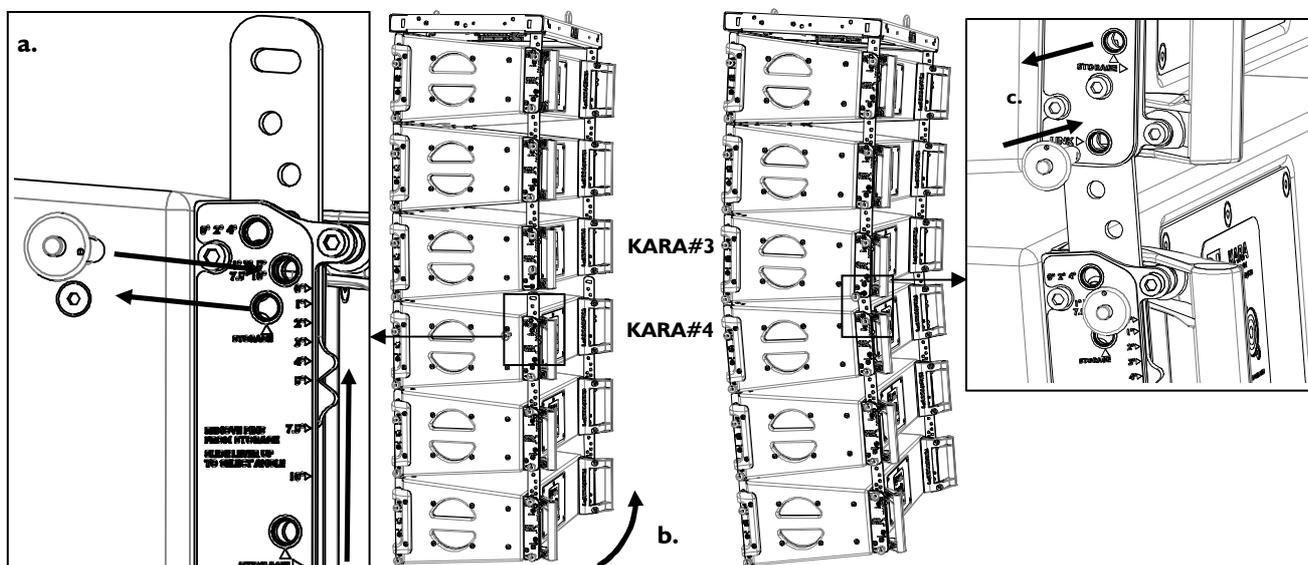


Figure 13 : Sécurisation des points d'attache arrière des LIGNES#1 et 2

16. Régler les angles inter-enceintes dans la LIGNE#2 en appliquant l'étape 8.

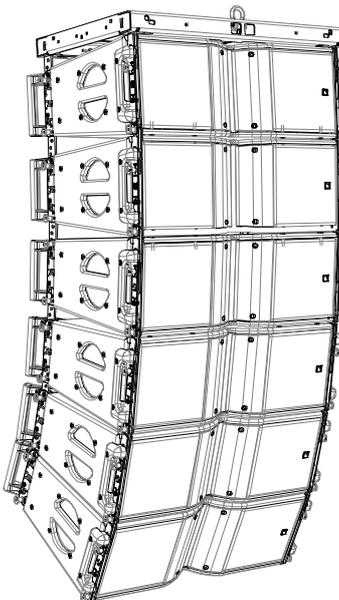


Figure 14 : Exemple de ligne KARA homogène levée

17. S'il est prévu de lever la ligne en configuration douche, attacher un KARA-PULLBACK au KARA du bas de ligne comme suit :
- Aligner les pions du KARA-PULLBACK avec les points d'attache du KARA (pions longs à l'arrière).
 - Retirer les 4 R-GVB basses du KARA de leurs logements **storage** et verrouiller en les réinsérant dans leurs logements **link**.
 - Attacher le crochet ou l'élingue d'un moteur supplémentaire à la manille du KARA-PULLBACK.



Respecter les limites de sécurité relatives au KARA-PULLBACK [9.2.3].

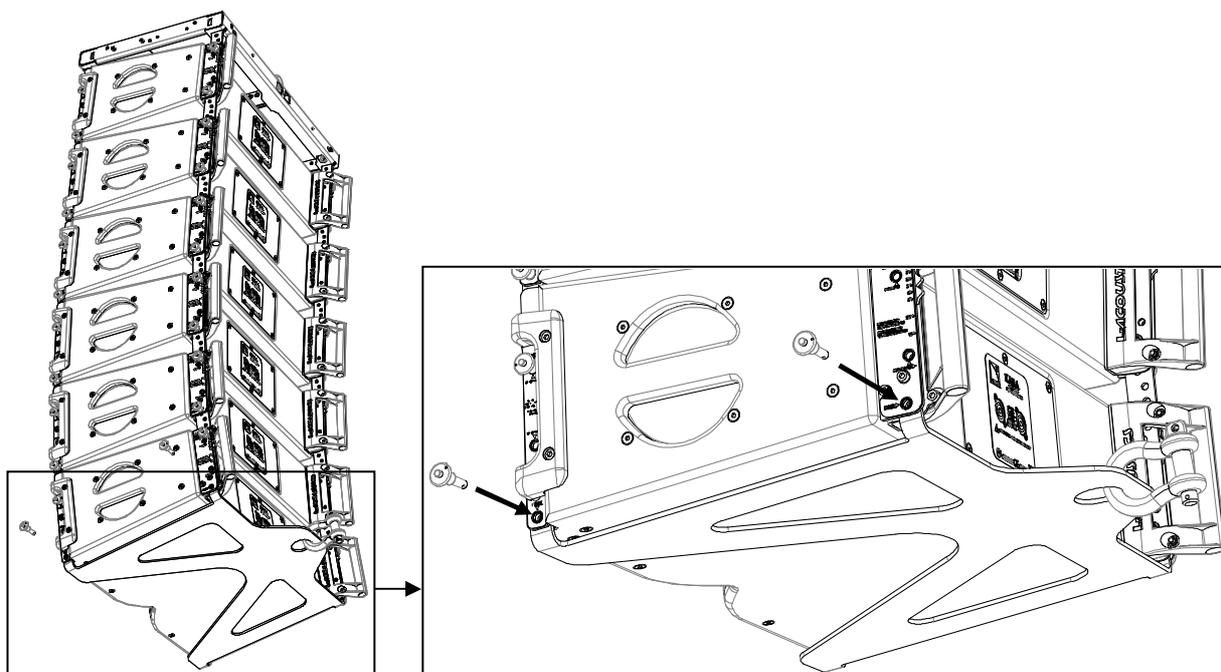


Figure 15 : Fixation du KARA-PULLBACK au KARA

18. Lever la ligne à la hauteur choisie et ajuster l'angle de site [9.2.2].
19. Sécuriser le KARA-MINIBU à la structure d'accrochage principale à l'aide de deux élingues (non incluses).

6.1.3 Procédure de désassemblage de la ligne

| | |
|---|---|
|  | <p>Tout au long de la procédure : Strictement suivre l'ordre des étapes successives. Systématiquement vérifier que chaque GVB est totalement insérée.</p> |
|  | <p>Pour plus de clarté, la procédure de câblage des enceintes ne sera pas décrite. Les câbles d'enceintes ne seront pas représentés sur les figures.</p> |

1. Détacher les deux élingues de sécurité du KARA-MINIBU.
2. Descendre la ligne à une hauteur pour laquelle les bras angulaires de la LIGNE#2 sont aisément manipulables.
3. Si la ligne a été levée en configuration douche, détacher le KARA-PULLBACK du KARA comme suit :
 - a. Descendre la chaîne du moteur arrière jusqu'à annuler toute tension puis détacher le crochet ou l'élingue de la manille.
 - b. Tout en maintenant le KARA-PULLBACK, retirer les 4 R-GVB basses du KARA de leurs logements **link** puis les réinsérer dans leurs logements **storage**.
 - c. Retirer le KARA-PULLBACK.
4. Avec 2 personnes travaillant simultanément de chaque côté de la LIGNE#2, régler les angles inter-enceintes à 0° comme suit :
 - a. Tout en maintenant la poignée arrière du KARA#6, retirer la R-GVB arrière haute du KARA#5 de son logement angulaire.
 - b. Faire pivoter le KARA#5 pour amener le curseur du bras angulaire face à la valeur 0°.
 - c. Verrouiller le KARA#5 en position en réinsérant la R-GVB dans le logement angulaire 0°/2°/4°.
 - d. Répéter la procédure pour le KARA#6.

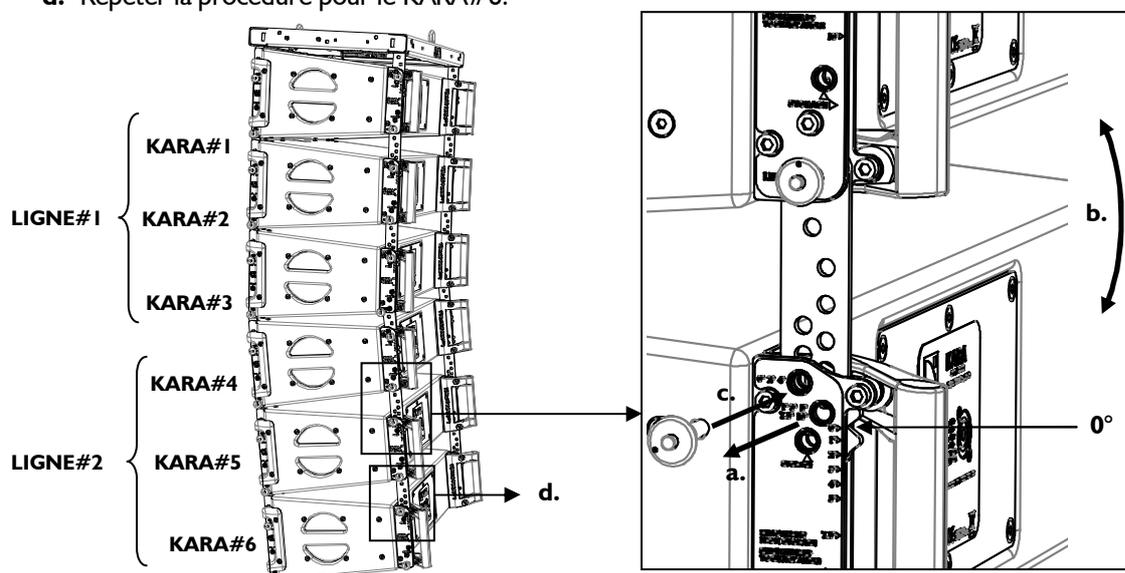


Figure 16 : Réglage des angles inter-enceintes dans la LIGNE#2

5. Amener un flight-case KARA vide sur le lieu d'accrochage, détacher le couvercle, et positionner le bac à roulettes sous la LIGNE#2.

| | |
|---|--|
|  | <p>Vérifier la position du bac : les pentes des deux cales doivent être ascendantes de l'avant vers l'arrière [5.4].</p> |
|---|--|

6. Descendre la ligne juste au-dessus du bac.

7. Avec deux personnes travaillant simultanément de chaque côté de la ligne, déconnecter les points d'attache **arrière** entre les LIGNES#1 et 2 comme suit :
 - a. Tout en maintenant la poignée arrière du KARA#5, retirer la R-GVB arrière basse du KARA#3 de son logement **link** puis la réinsérer dans son logement **storage**.
 - b. Faire pivoter la LIGNE#2 vers le bas et placer les coins arrière dans le bac, la ligne restant suspendue par ses points d'attache avant.
 - c. Retirer la R-GVB arrière haute du KARA#4 de son logement angulaire, faire coulisser le bras angulaire de manière à aligner le curseur avec la position **storage**, et réinsérer la R-GVB dans son logement **storage**.

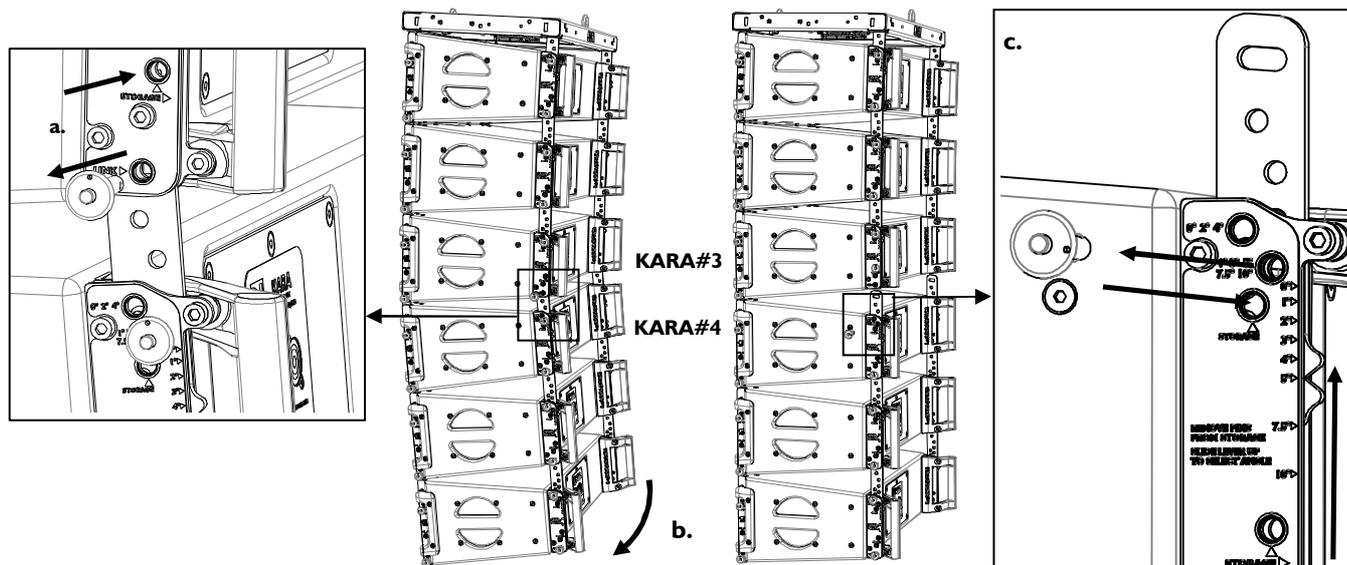


Figure 17 : Déconnexion des points d'attache arrière des LIGNES#1 et 2

8. Descendre la ligne jusqu'à ce que la LIGNE#2 soit posée dans le bac et les points d'attache avant entre les LIGNES#1 et 2 soient en contact.
9. Déconnecter les deux points d'attache **avant** entre les LIGNES#1 et 2 comme suit :
 - a. Retirer les deux R-GVB avant hautes du KARA#4 de leurs logements **link**.
 - b. Lever légèrement la LIGNE#1 de manière à ce qu'elle ne soit plus en contact avec la LIGNE#2.
 - c. Retirer les deux R-GVB avant basses du KARA#3 de leurs logements **link** puis les réinsérer dans leurs logements **storage**.
 - d. Faire pivoter les deux bras avant du KARA#4 vers le bas et réinsérer les deux R-GVB dans leurs logements **storage**.

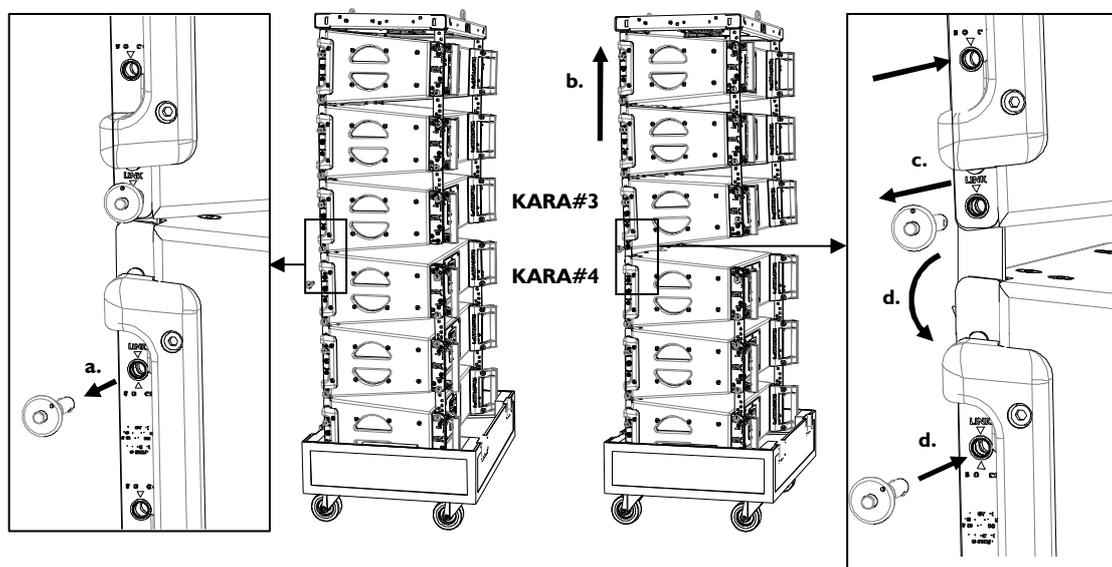


Figure 18 : Déconnexion des points d'attache avant des LIGNES#1 et 2

10. Retirer la LIGNE#2 du lieu d'accrochage et attacher le couvercle du flight-case.
11. Descendre la ligne à une hauteur pour laquelle les bras angulaires de la LIGNE#1 sont aisément manipulables et régler les angles à 0° en appliquant l'étape 4.
12. Placer un autre flight-case KARA vide sur le lieu d'accrochage, détacher le couvercle, et positionner le bac sous la LIGNE#1.



Vérifier la position du bac : les pentes des deux cales doivent être ascendantes de l'avant vers l'arrière [5.4].

13. Descendre la LIGNE#1 dans le bac. Descendre les chaînes des moteurs jusqu'à avoir libéré la tension.
14. Détacher le KARA-MINIBU du KARA#1 comme suit :
 - a. Détacher les crochets ou élingues des moteurs du KARA-MINIBU.
 - b. Retirer les 4 R-GVB du KARA-MINIBU.
 - c. Retirer le KARA-MINIBU de la LIGNE#1 et réinsérer les 4 R-GVB dans les mêmes logements.

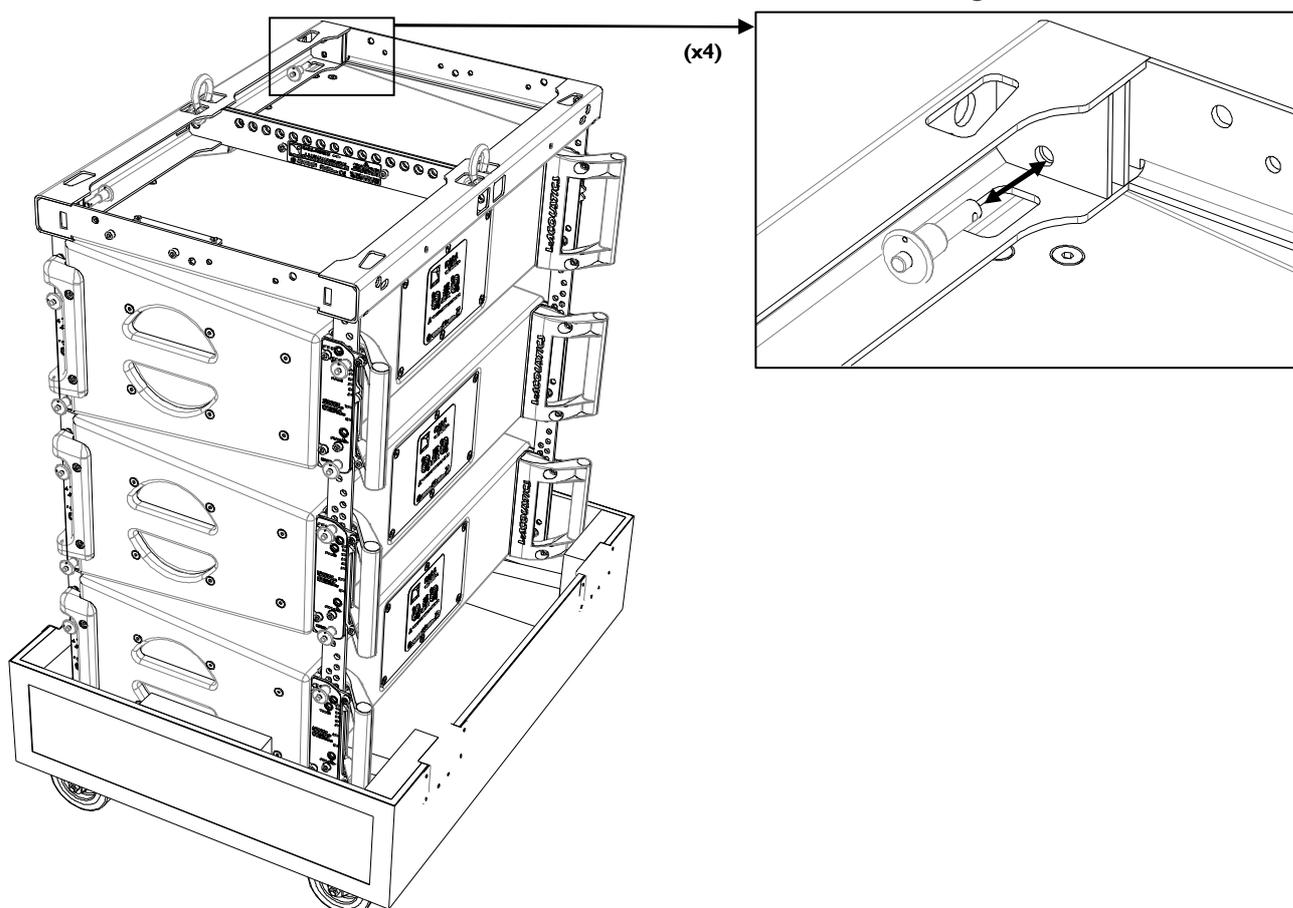


Figure 19 : Séparation du KARA-MINIBU du KARA#1

15. Rentrer les quatre bras du KARA#1 comme suit (répéter de chaque côté de l'enceinte) :

- a. Retirer la R-GVB avant haute de son logement **link**, faire coulisser tirer le bras avant vers le haut, le faire pivoter vers le bas, et verrouiller en réinsérant la R-GVB dans son logement **storage**.
- b. Retirer la R-GVB arrière haute de son logement angulaire, faire coulisser le bras angulaire de manière à aligner le curseur avec la position **storage**, et verrouiller en réinsérant la R-GVB dans son logement **storage**.

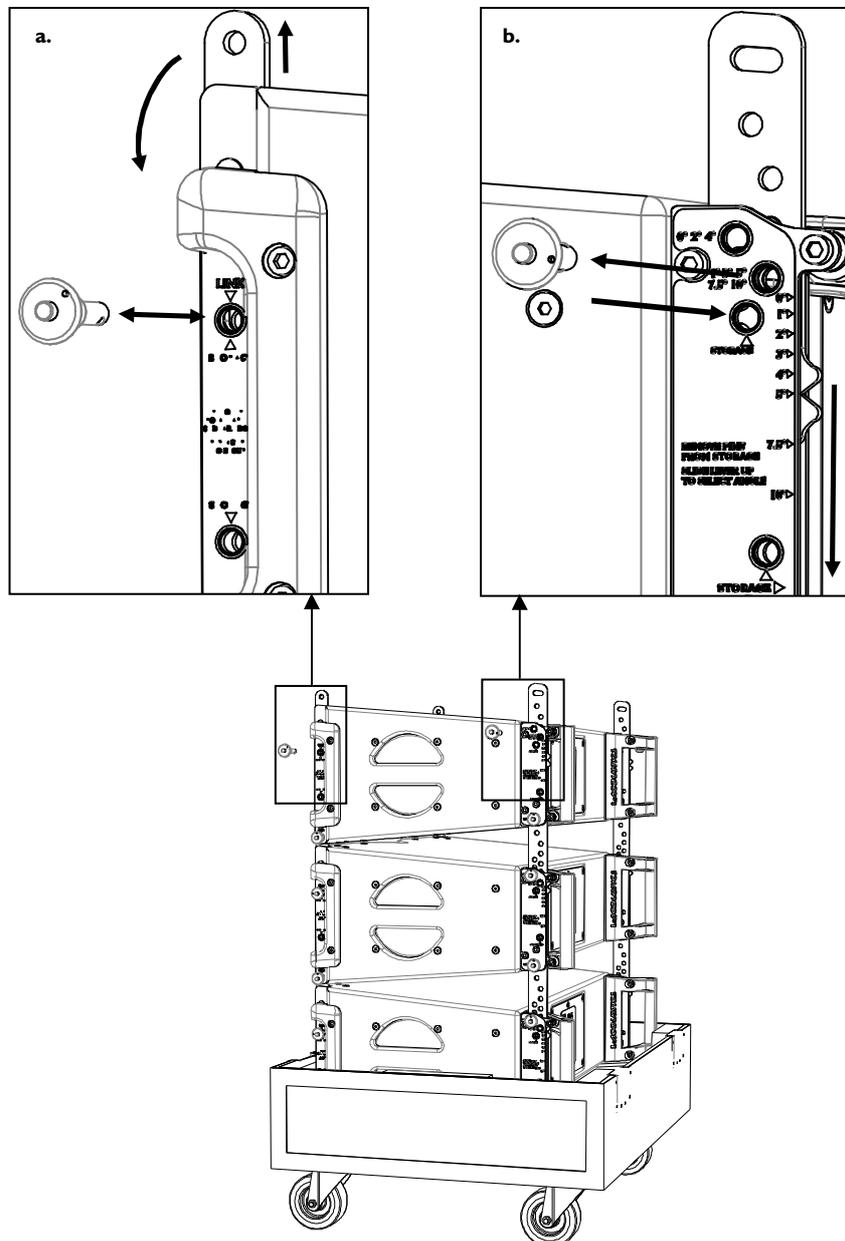


Figure 20 : Rentrée des bras du KARA#1

16. Attacher le couvercle du flight-case.

6.2 Levage d'une ligne SB18/KARA mixte ou SB18 homogène

6.2.1 Modélisation et sécurité

Tout système devrait être modélisé avant installation pour assurer la conformité acoustique et mécanique. Cela peut être effectué à l'aide du logiciel **L-ACOUSTICS® SOUNDVISION** [3.4] qui assiste l'utilisateur pour :

- Déterminer le nombre d'enceintes KARA requises (données acoustiques non disponibles pour les enceintes sub-graves).
- Calculer l'angle de site de la ligne et les angles inter-enceintes.
- Vérifier la conformité mécanique du système.

| | |
|---|---|
|  | <p>La structure KARA-MINIBU/KARA-MINIBUEX peut lever un maximum de 2 SB18/6 KARA ou 4 SB18 avec l'ensemble du câblage associé (consulter les Manuels d'utilisation KARA et SB18 [3.4]). Cependant, ce nombre maximum peut varier en fonction de la courbure de la ligne.</p> <p>Toujours se référer aux données mécaniques et aux alertes de sécurité du logiciel SOUNDVISION (section Mechanical Data) pour vérifier la conformité mécanique du système avant montage.</p> |
|---|---|

| | |
|---|---|
|  | <p>Ne jamais assembler une ligne contenant un M-BUMP en haut et un KARA-MINIBU/KARA-MINIBUEX entre le SB18 et le KARA pour des raisons de contraintes mécaniques (consulter le Pack procédures d'accrochage KARA [3.4] pour la description du M-BUMP).</p> <p>Au contraire, il est possible d'assembler une ligne contenant un KARA-MINIBU/KARA-MINIBUEX en haut et un M-BUMP entre le SB18 et le KARA. Dans ce cas, sélectionner la structure KARA-MINIBU/KARA-MINIBUEX dans SOUNDVISION pour vérifier la conformité mécanique de la ligne.</p> |
|---|---|

Les dispositifs d'accrochage entièrement captifs des KARA, SB18, KARA-MINIBU, et KARA-MINIBUEX permettent d'assembler la ligne sans utiliser aucun accessoire extérieur.

La première procédure suivante décrit le levage d'une ligne SB18/KARA verticale en utilisant deux structures d'accrochage KARA-MINIBU/KARA-MINIBUEX. Il est recommandé d'accrocher le KARA par lignes de 3 enceintes (nommées LIGNE#1 et LIGNE#2 par ordre d'apparition dans la procédure). La seconde procédure décrit le démontage de la ligne.

6.2.2 Procédure d'assemblage de la ligne

| | |
|---|--|
|  | <p>Tout au long de la procédure :</p> <p>Strictement suivre l'ordre des étapes successives.</p> <p>Systématiquement vérifier que chaque GVB est totalement insérée.</p> <p>Systématiquement vérifier que le boulon est totalement serré et sécurisé par une goupille sur chaque manille.</p> <p>Systématiquement vérifier que chaque boulon est totalement serré sur le KARA-MINIBUEX.</p> |
|---|--|

| | |
|---|--|
|  | <p>Pour plus de clarté, la procédure de câblage des enceintes ne sera pas décrite.</p> <p>Les câbles d'enceintes ne seront pas représentés sur les figures.</p> <p>Accrocher les câbles pour que leur poids ne crée pas de tension mécanique sur les connecteurs.</p> <p>Les crochets ou élingues des moteurs ne seront pas représentés sur les figures.</p> |
|---|--|

Outils requis

Visseuse électrique avec sélecteur de couple (N.m or in.lb_t), embout BTR 6 mm, clé 13 mm.

Procédure

- I. Assembler une structure d'accrochage KARA-MINIBU/KARA-MINIBUEX comme suit :
 - a. Tourner le KARA-MINIBU de manière à ce que la plaque signalétique soit lisible.
 - b. Placer un premier KARA-MINIBUEX **du côté de la platine support laser** du KARA-MINIBU en positionnant les patins vers le haut et en insérant le pion dans la fente du KARA-MINIBU située près de la platine.
 - c. Serrer 3 boulons dans les 3 logements montrés en Figure 21 (embout BTR 6 mm, clé 13 mm, 7 N.m/63 in.lb_t).
 - d. Répéter la procédure avec un second KARA-MINIBUEX de l'autre côté du KARA-MINIBU.
 - e. Attacher la ou les manille(s) au KARA-MINIBU [9.4] selon la configuration choisie [9.2]. **Note :** Si la ligne doit être montée en configuration douche, attacher une seule manille au logement arrière prévu à cet effet [5.1].

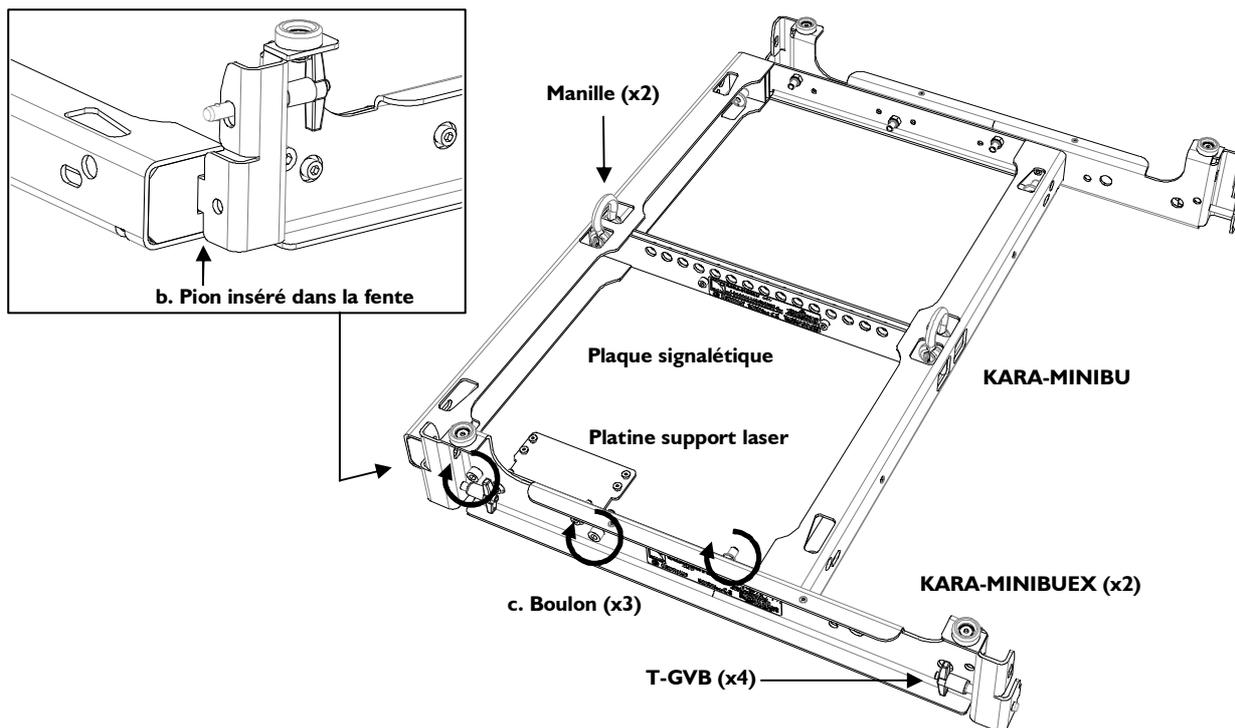


Figure 21 : Assemblage d'une structure d'accrochage KARA-MINIBU/KARA-MINIBUEX

2. Attacher deux SB18 (appelés SB18#1 et SB18#2 par la suite) ensemble comme suit :
 - a. Amener deux SB18 sur le lieu d'accrochage et détacher les plateaux à roulettes.
 - b. Disposer les deux SB18 en ligne verticale, faces avant vers l'audience et logos en bas. Dans la suite SB18#1 désignera l'enceinte sub-grave du haut et SB18#2 celle du bas.
 - c. Retirer une T-GVB du SB18#2, faire pivoter le bras d'attache vers le haut, puis réinsérer la T-GVB dans le point d'attache du SB18#1 et le bras d'attache. Répéter cette étape jusqu'à ce que les 4 bras soient sécurisés.

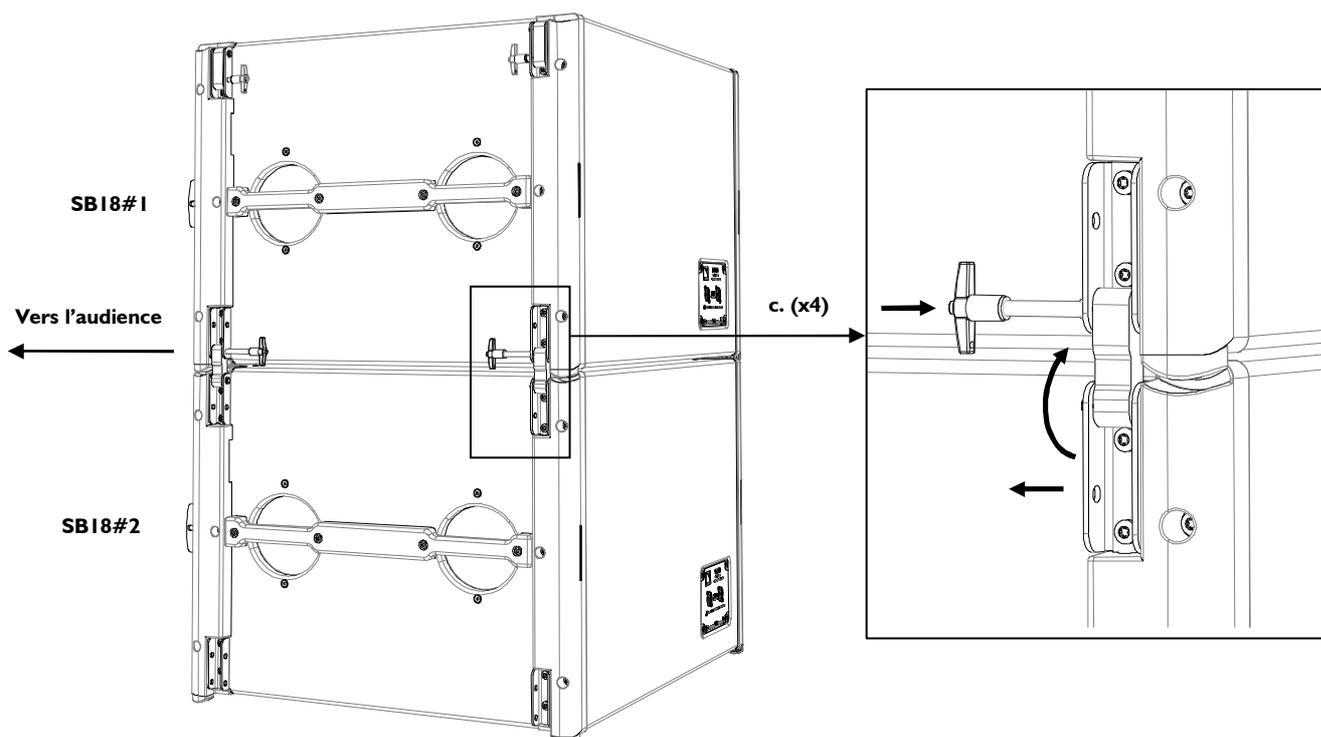


Figure 22 : Solidarisation de deux SB18

3. Attacher le KARA-MINIBU/KARA-MINIBUEX au SB18#1 comme suit :
 - a. Retirer les quatre T-GVB hautes du SB18#1 et faire pivoter les quatre bras d'attache vers le haut.
 - b. Selon la configuration choisie [9.2], positionner le KARA-MINIBU/KARA-MINIBUEX au-dessus du SB18#1 puis l'abaisser en faisant coulisser les bras d'attache du SB18#1 dans les guides d'accrochage des KARA-MINIBUEX.
 - c. Réinsérer les quatre T-GVB dans les points d'attache des KARA-MINIBUEX et les bras d'attache du SB18#1.

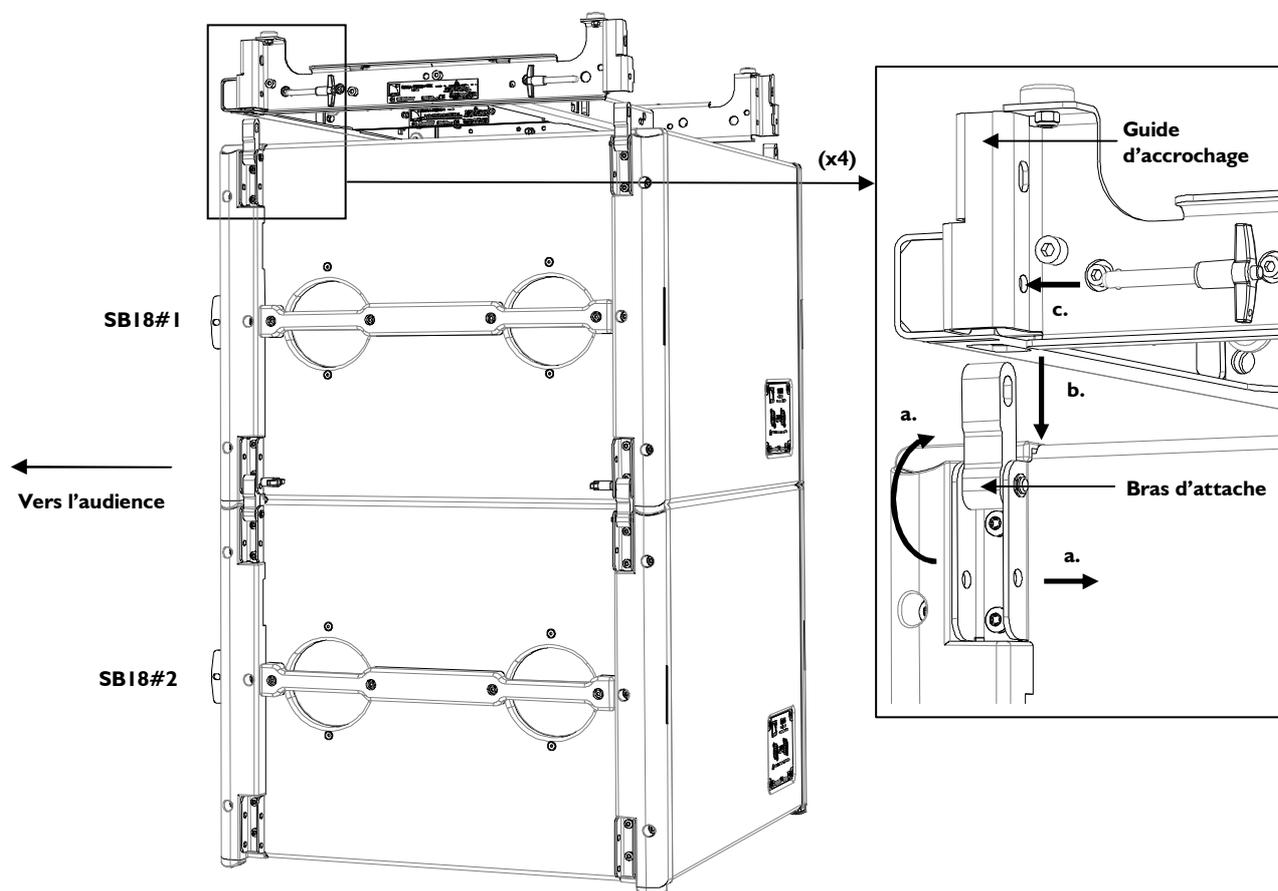


Figure 23 : Fixation du KARA-MINIBU/KARA-MINIBUEX au SB18#1

4. Attacher les crochets ou élingues des moteurs aux manilles et lever la ligne à une hauteur de 1,3 m/4.3 ft.
5. S'il est prévu de monter une ligne SB18/KARA mixte, aller directement à l'étape 9.

S'il est prévu de monter une ligne SB18 homogène, attacher deux nouvelles enceintes SB18 (nommées SB18#3 et SB18#4 par la suite) sous la ligne en appliquant l'étape 2. Puis poursuivre la procédure à partir de l'étape 6 ci-dessous.



Orienter les SB18 de la ligne vers l'audience pour obtenir un champ acoustique **omnidirectionnel** ou orienter un SB18 sur quatre vers l'arrière pour obtenir un champ acoustique **cardioïde** (consulter le **Manuel d'utilisation SB18** [3.4]). Par exemple, la Figure 24 présente une ligne SB18 cardioïde.

6. Attacher le SB18#3 au SB18#2 comme suit :
 - a. Tout en alignant les quatre points d'attache entre les SB18#2 et 3D, descendre la ligne sur le SB18#3.
 - b. Retirer une T-GVB du SB18#3.
 - c. faire pivoter le bras d'attache vers le haut.
 - d. Sécuriser le bras d'attache au SB18#2 en réinsérant la T-GVB dans le point d'attache bas du SB18#2.
 - e. Répéter les trois dernières étapes jusqu'à ce que les quatre bras soient sécurisés au SB18#2.

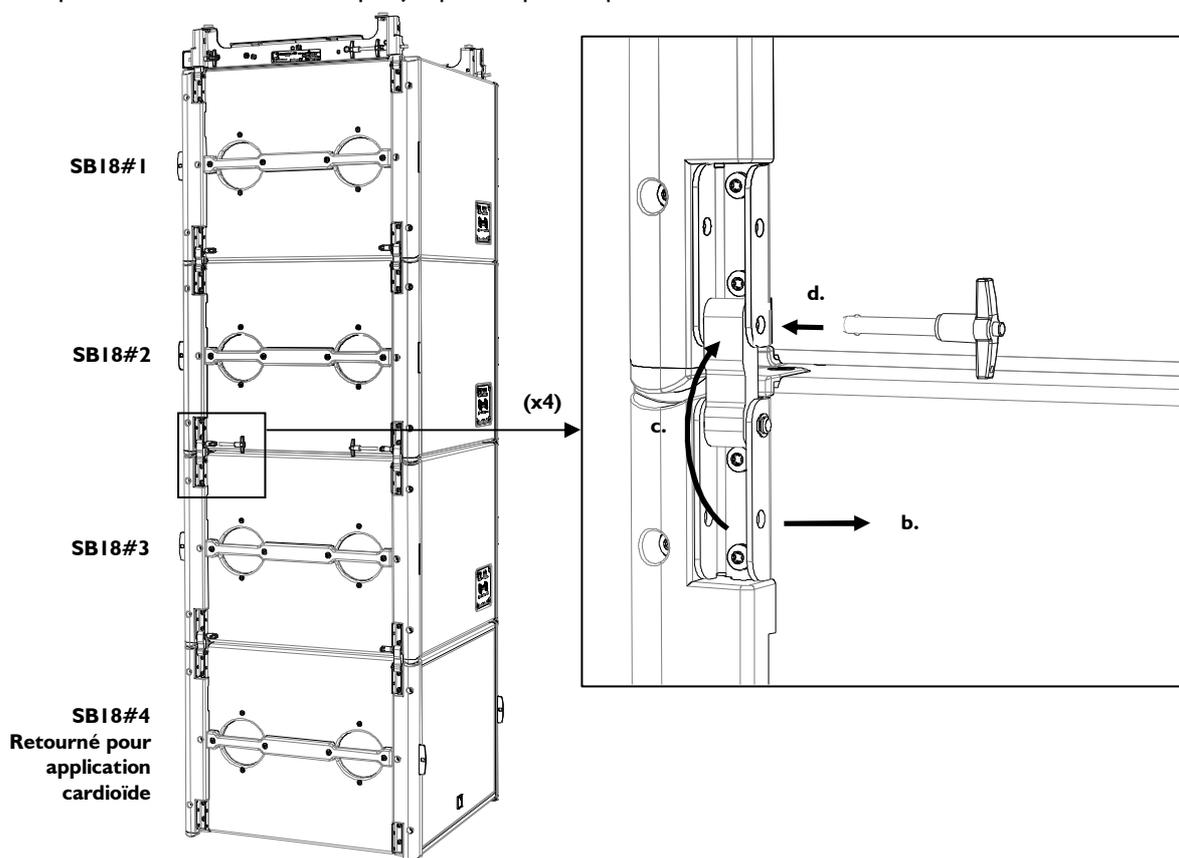


Figure 24: Fixation du SB18#3 sur le SB18#2

7. Lever la ligne à la hauteur choisie.
8. Sécuriser le KARA-MINIBU à la structure d'accrochage principale à l'aide de deux élingues (non incluses).

FIN DE LA PROCÉDURE

9. Amener un flight-case KARA plein sur le lieu d'accrochage et détacher le couvercle. Diriger la face avant de la ligne KARA vers l'audience. Dans la suite, la ligne sera nommée LIGNE#1 et les enceintes KARA#1 à KARA#3 de haut en bas.

10. Vérifier les attaches inter-enceintes dans la LIGNE#1 comme suit (répéter de chaque côté de la ligne) :
- a. Vérifier que chaque bras avant (x2) est sorti et sécurisé aux logements **link** de deux KARA par deux R-GVB. **Note** : Un logement **link** est indiqué par un cercle jaune.
 - b. Vérifier que chaque bras angulaire (x2) a son curseur aligné sur la valeur 0° et est sécurisé à deux KARA par deux R-GVB, celle du haut insérée dans le logement **link** et celle du bas dans le logement angulaire $0^{\circ}/2^{\circ}/4^{\circ}$.

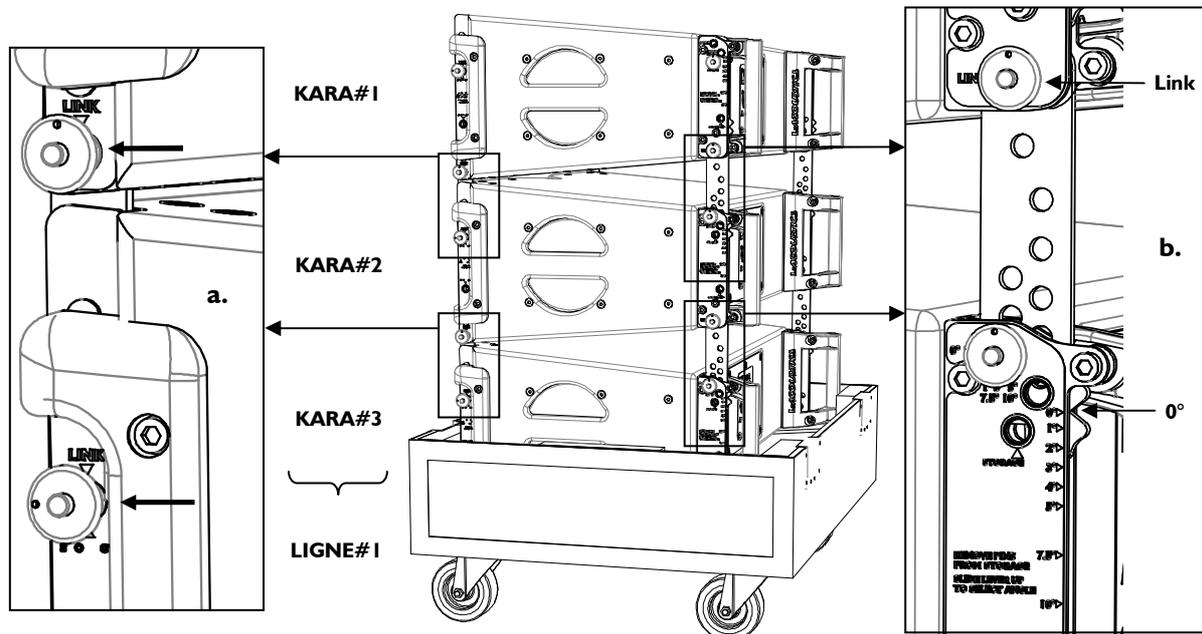


Figure 25 : Vérification des attaches inter-enceintes dans la LIGNE#1

11. Sortir les quatre bras du KARA#1 comme suit (répéter de chaque côté de l'enceinte) :
- a. Retirer la R-GVB avant haute de son logement **storage**, tourner le bras avant vers le haut, le faire coulisser vers le bas, et le verrouiller en réinsérant la R-GVB dans son logement **link**. **Note** : Les logements **storage** et **link** avant hauts sont les mêmes.
 - b. Retirer la R-GVB arrière haute de son logement **storage**, faire coulisser le bras angulaire pour aligner le curseur sur la valeur 5° , et verrouiller en réinsérant la R-GVB dans le logement angulaire $1^{\circ}/3^{\circ}/5^{\circ}/7.5^{\circ}/10^{\circ}$.

 Il est recommandé de sélectionner l'angle 5° sur le KARA devant être attaché au KARA-MINIBU. De cette manière, l'axe du KARA#1 sera parallèle au KARA-MINIBU.

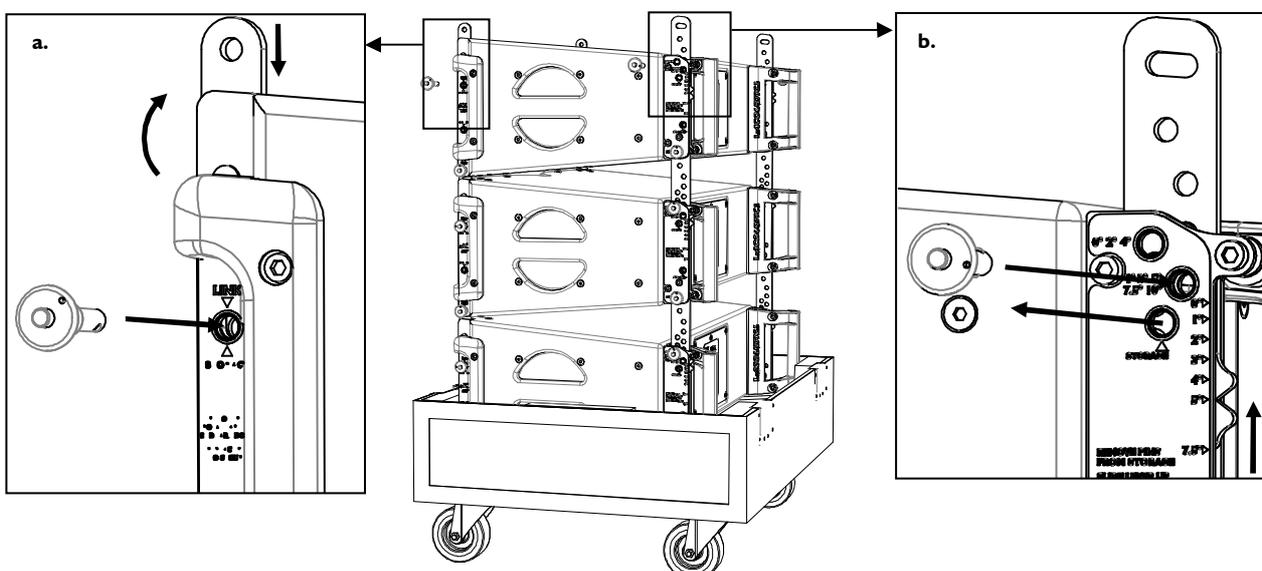


Figure 26 : Sortie des bras du KARA#1

12. Assembler une autre structure KARA-MINIBU/KARA-MINIBUEX en appliquant l'étape 1 sans attacher de manille.
13. Attacher le KARA-MINIBU/KARA-MINIBUEX à la LIGNE#1 comme suit :
- Retirer les quatre R-GVB du KARA-MINIBU.
 - Tourner le KARA-MINIBU de manière à ce que la plaque signalétique soit lisible et la platine laser placée à l'avant (vers l'audience).
 - Tout en maintenant cette orientation, aligner les quatre points d'attache du KARA-MINIBU avec les quatre bras du KARA#1 et verrouiller en réinsérant les quatre R-GVB dans ces logements (commencer par l'arrière).
- Note :** Les éléments KARA-MINIBUEX doivent dépasser à l'arrière de la ligne.

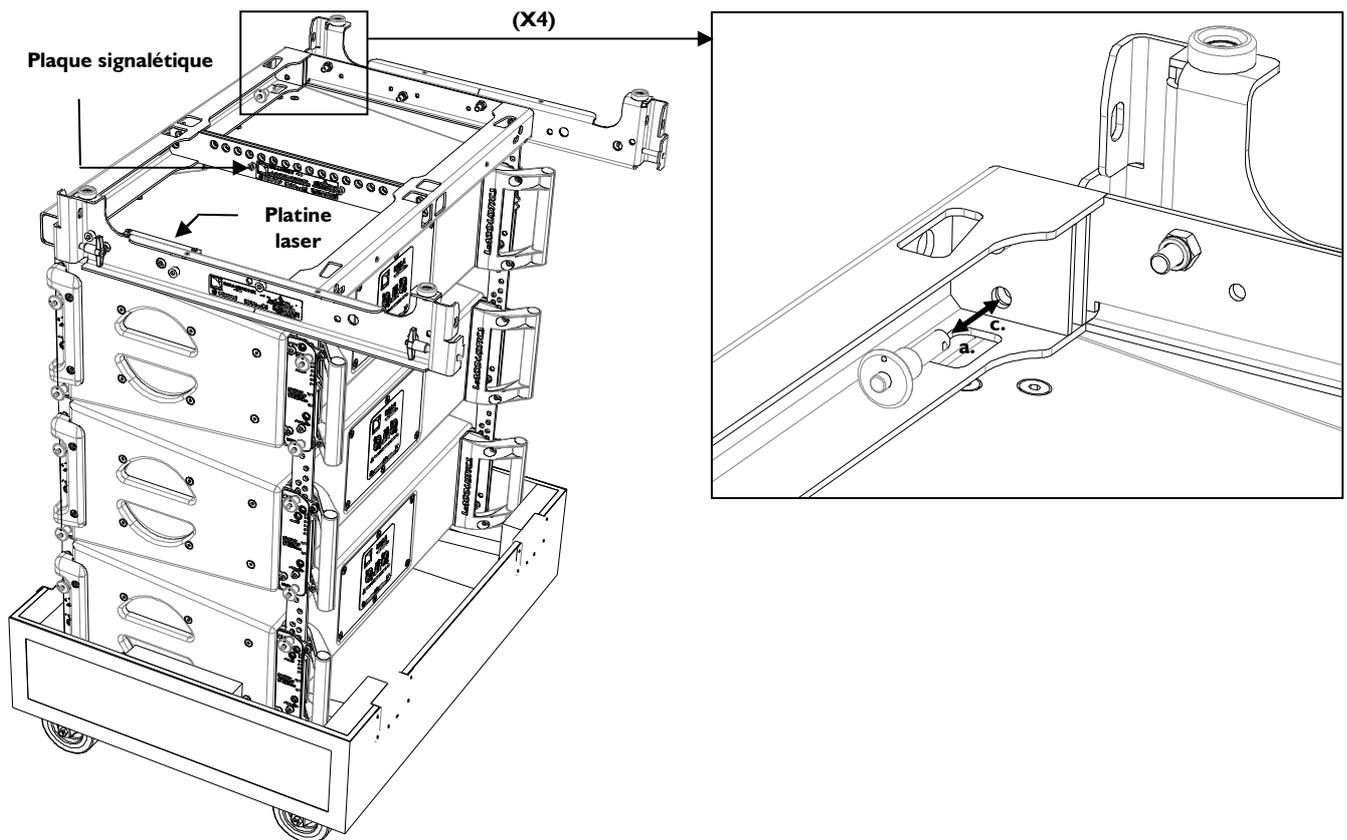


Figure 27 : Fixation du KARA-MINIBU/KARA-MINIBUEX à la LIGNE#1

14. Placer la LIGNE#1 sous la ligne SB18.

15. Attacher la LIGNE#1 à la ligne SB18 comme suit :

- a. Retirer les quatre T-GVB des logements de stockage des deux KARA-MINIBUEX.
- b. Descendre la ligne SB18 de manière à aligner ses quatre points d'attache bas avec ceux des deux KARA-MINIBUEX. **Note** : Ne pas poser la ligne SB18 sur la ligne KARA.
- c. Sécuriser les points d'attache ensemble en réinsérant les quatre T-GVB dans les logements d'attache du KARA-MINIBUEX et du bas du SB18.

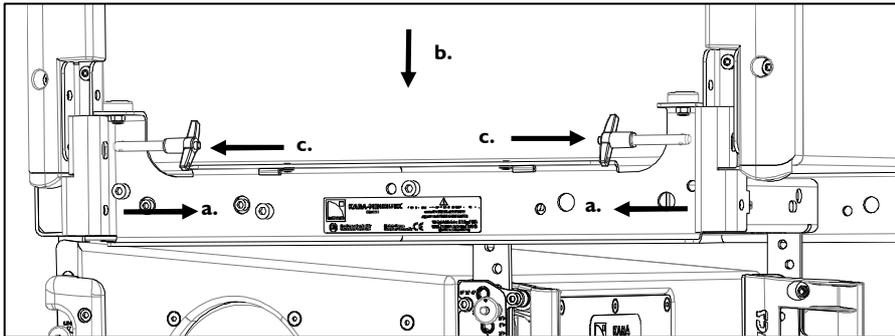
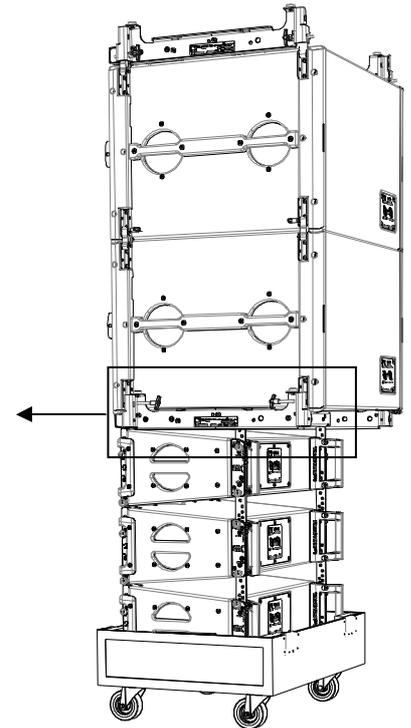


Figure 28: Fixation de la LIGNE#1 à la ligne SB18



16. Poursuivre la procédure en appliquant [6.1.2, étapes 7 à 19].

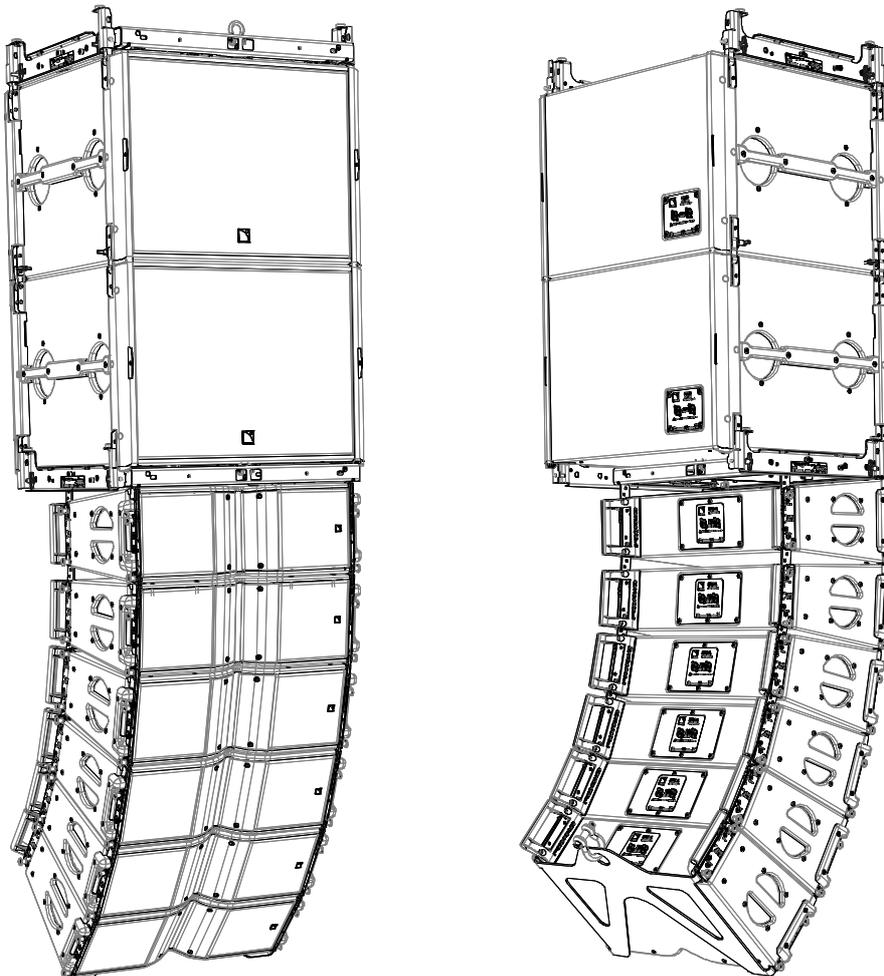


Figure 29 : Exemples de lignes SB18/KARA mixtes levées

6.2.3 Procédure de désassemblage de la ligne

| | |
|---|--|
|  | Tout au long de la procédure : Strictement suivre l'ordre des étapes successives. Systématiquement vérifier que chaque GVB est totalement insérée. |
|  | Pour plus de clarté, la procédure de câblage des enceintes ne sera pas décrite. Les câbles d'enceintes ne seront pas représentés sur les figures. |

1. En cas de ligne SB18 homogène, aller directement à l'étape 8.
En cas de ligne SB18/KARA mixte, débiter la procédure en appliquant [6.1.3, étapes 1 à 12] puis poursuivre à partir de l'étape 2 ci-dessous.
2. Descendre la LIGNE#1 dans le bac. Le SB18 du bas de ligne doit être posé sur les deux KARA-MINIBUEX.
3. Détacher la LIGNE#1 de la ligne SB18 comme suit :
 - a. Retirer les quatre T-GVB des logements d'attache des deux KARA-MINIBUEX.
 - b. Lever la ligne SB18 pour la séparer de la LIGNE#1.
 - c. Réinsérer les quatre T-GVB dans les logements de stockage du KARA-MINIBUEX.

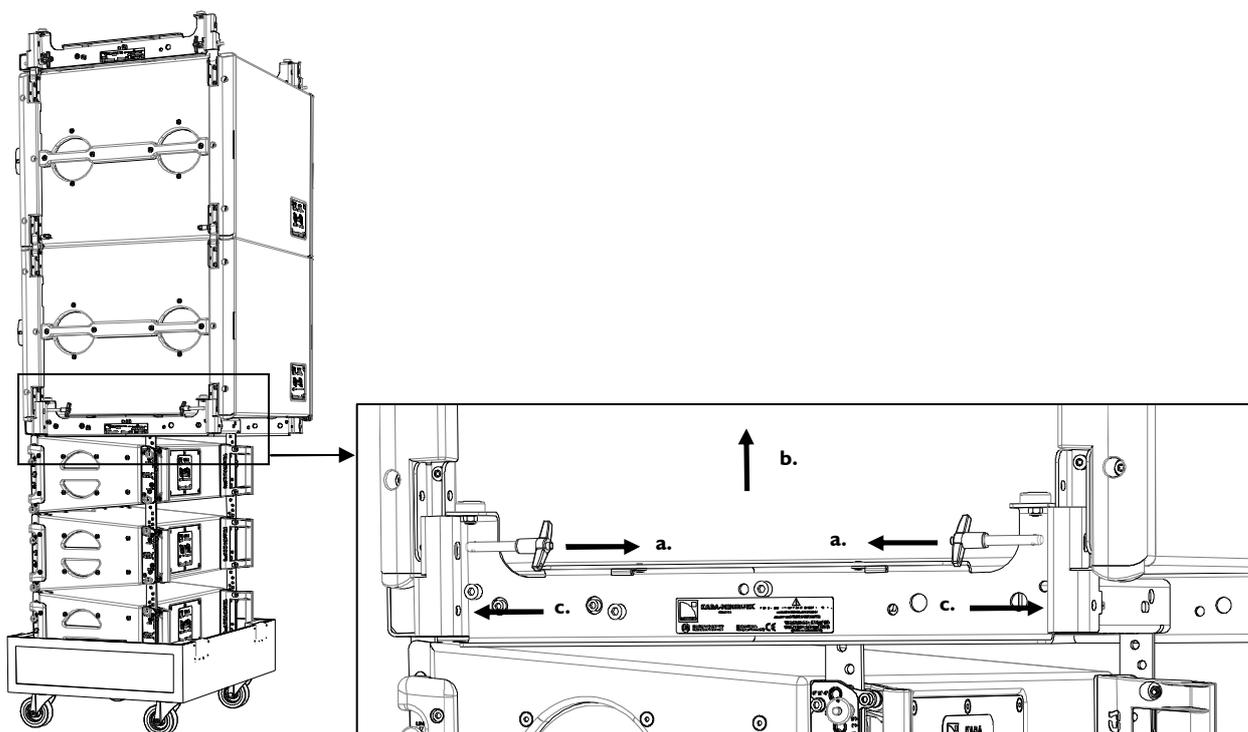


Figure 30 : Éléments du système KARA (partie I)

4. Retirer la LIGNE#1 du dessous de la ligne SB18.

5. Détacher le KARA-MINIBU/KARA-MINIBUEX du KARA# I comme suit :
 - a. Retirer les 4 R-GVB du KARA-MINIBU.
 - b. Détacher le KARA-MINIBU/KARA-MINIBUEX de la LIGNE# I.
 - c. Réinsérer les quatre T-GVB dans les mêmes logements du KARA-MINIBU.

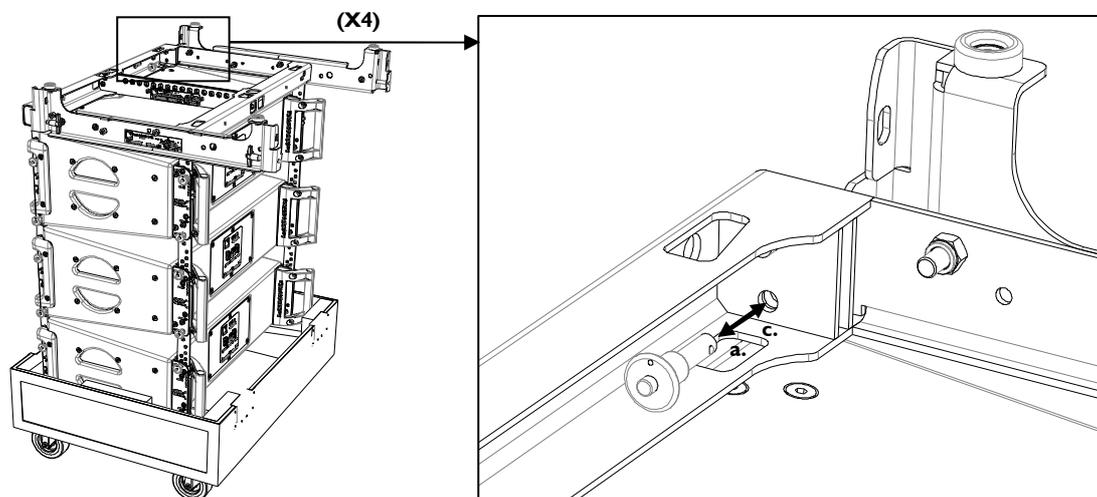


Figure 31 : Démontage de la structure KARA-MINIBU/KARA-MINIBUEX

6. Rentrer les quatre bras du KARA# I comme suit (répéter de chaque côté de l'enceinte) :
 - a. Retirer la R-GVB avant haute de son logement **link**, faire coulisser tirer le bras avant vers le haut, le faire pivoter vers le bas, et verrouiller en réinsérant la R-GVB dans son logement **storage**.
 - b. Retirer la R-GVB arrière haute de son logement angulaire, faire coulisser le bras angulaire de manière à aligner le curseur avec la position **storage**, et verrouiller en réinsérant la R-GVB dans son logement **storage**.

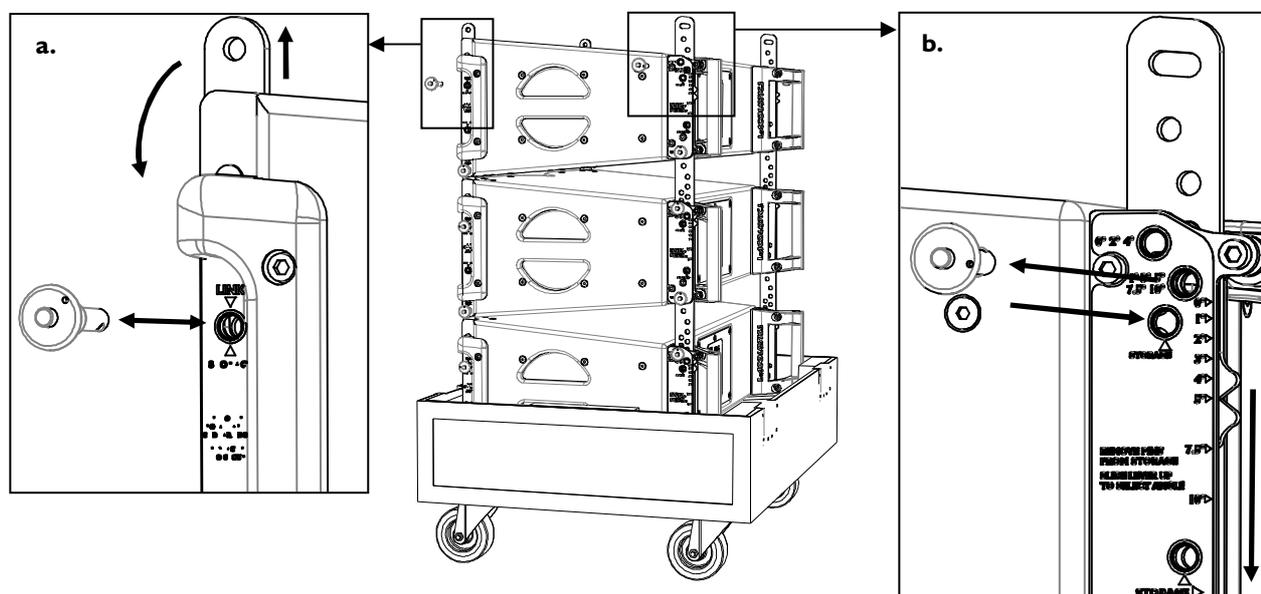


Figure 32 : Rentrée des bras du KARA# I

7. Attacher le couvercle du flight-case.



La suite de la procédure est présentée avec une ligne de quatre SB18 pour couvrir l'ensemble des cas possibles.

8. Si cela n'a pas déjà été fait, détacher les deux élingues de sécurité du KARA-MINIBU.

9. Descendre la ligne jusqu'à ce que le SB18 du bas (par exemple le SB18#4) soit posé au sol et le SB18 juste au-dessus (par exemple le SB18#3) soit posé sur celui-ci.

10. Détacher le SB18#3 du SB18#2 comme suit :
 - a. Retirer une T-GVB d'un point d'attache bas du SB18#2.
 - b. Faire pivoter le bras d'attache vers le bas.
 - c. Verrouiller le bras d'attache en position rentrée en réinsérant la T-GVB dans le SB18#3.
 - d. Répéter cette procédure jusqu'à ce que les quatre bras soient verrouillés en position rentrée.

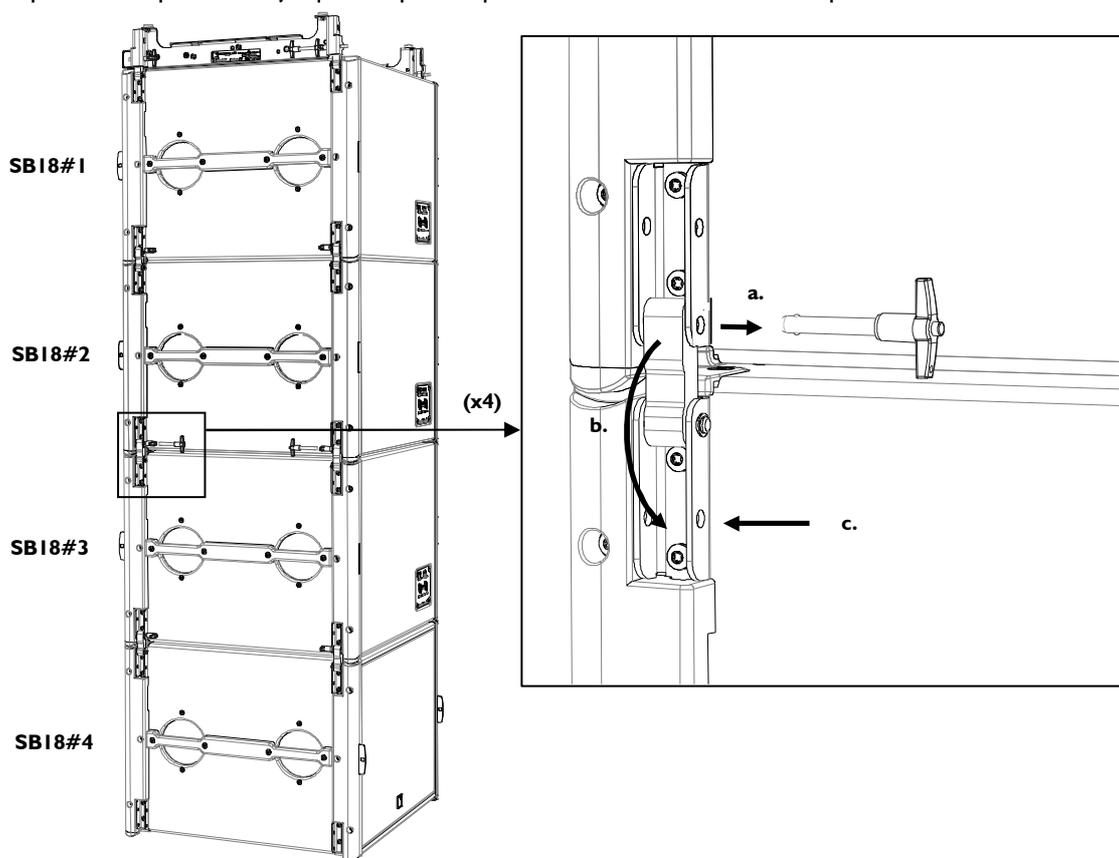


Figure 33 : Séparation du SB18#3 du SB18#2

11. Monter la ligne jusqu'à avoir détaché le SB18#2 du SB18#3.
12. Attacher un plateau à roulettes à chacune des enceintes SB18#3 et SB18#4.
13. Détacher le SB18#4 du SB18#3 en appliquant l'étape 10.
14. Retirer les SB18#3 et SB18#4 du lieu d'accrochage.
15. Descendre la ligne jusqu'à ce qu'elle repose sur le sol.
16. Détacher les crochets ou élingues des moteurs des manilles du KARA-MINIBU.

17. Détacher le KARA-MINIBU/KARA-MINIBUEX du SB18#1 comme suit :
- Retirer les quatre T-GVB des deux KARA-MINIBUEX.
 - Soulever le KARA-MINIBU/KARA-MINIBUEX et le retirer du SB18#1.
 - Faire pivoter les quatre bras d'attache du SB18#1 vers le bas.
 - Verrouiller les bras en position rentrée en réinsérant les quatre T-GVB dans les points d'attache hauts du SB18#1.

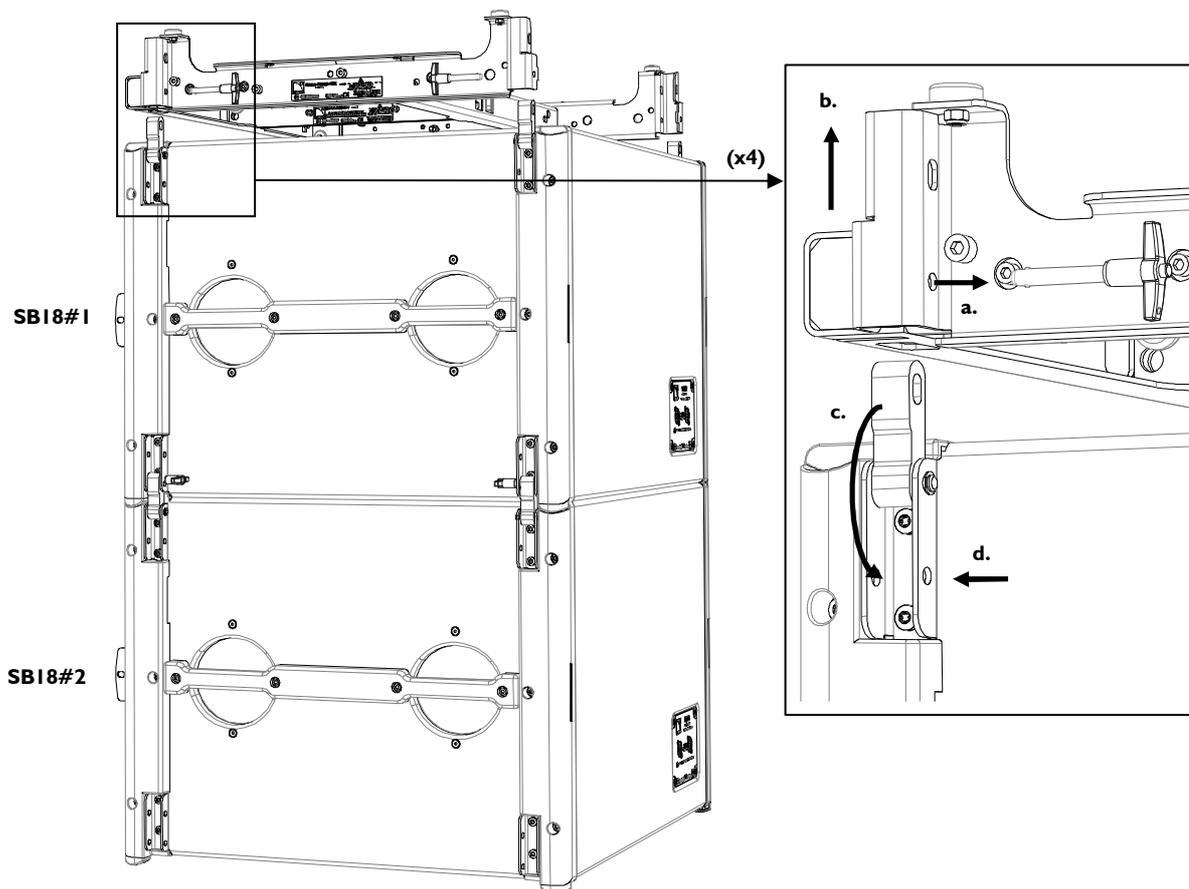


Figure 34 : Séparation du KARA-MINIBU/KARA-MINIBUEX du SB18#1

18. Attacher un plateau à roulettes à chacune des enceintes SB18#1 et SB18#2.
19. Détacher le SB18#2 du SB18#1 en appliquant l'étape 10 et retirer les deux enceintes du lieu d'accrochage.

6.3 Posage d'une ligne KARA homogène

6.3.1 Modélisation et sécurité

Une ligne KARA doit être posée sur une plateforme KARA-MINIBU/KARA-MINIBUEX (**ligne posée sur plateforme**).

Toute **ligne posée sur plateforme** doit être modélisée avant installation pour assurer la conformité acoustique. Cela peut être effectué à l'aide du logiciel **L-ACOUSTICS® SOUNDVISION** [3.4] qui assiste l'utilisateur pour :

- Déterminer le nombre d'enceintes KARA requises.
- Calculer les angles inter-enceintes.



Une **ligne posée sur plateforme** doit être installée sur une surface parfaitement plane et horizontale. Elle peut être composée d'un maximum de **6 KARA** avec l'ensemble du câblage associé (consulter le **Manuel d'utilisation KARA** [3.4]) dans les limites mécaniques suivantes :

- Si la ligne KARA est **droite** (tous les angles inter-enceintes sont proches de 0°), la plateforme doit être configurée en **extension avant** (consulter [9.3.1]) et l'angle de site du KARA du bas de ligne sélectionné selon les données du Tableau 2 (consulter [9.3.2] pour le réglage d'angle):

Tableau 2 : Configurations stables pour une ligne KARA posée sur plateforme

| Nombre de KARA | Angles autorisés pour le KARA du bas de ligne |
|----------------|---|
| 1 - 3 | De -15° à +5° |
| 4 | De -11° à +5° |
| 5 - 6 | De -7.5° à +5° |

- Si la ligne KARA est fortement **courbée** (tous les angles inter-enceintes sont proches de 10°), la plateforme doit être configurée en **extension arrière** (consulter [9.3.1]).

Les dispositifs d'accrochage entièrement captifs des KARA, KARA-MINIBU, et KARA-MINIBUEX permettent d'assembler la ligne sans aucun accessoire supplémentaire. La procédure suivante décrit le montage d'une **ligne KARA posée sur plateforme**. La seconde procédure décrit le démontage de la ligne.

6.3.2 Procédure d'assemblage de la ligne



Tout au long de la procédure :

- Strictement suivre l'ordre des étapes successives.
- Systématiquement vérifier que chaque GVB est totalement insérée.
- Systématiquement vérifier que chaque boulon est totalement vissé sur le KARA-MINIBUEX.



Pour plus de clarté, la procédure de câblage des enceintes ne sera pas décrite.
 Les câbles d'enceintes ne seront pas représentés sur les figures.

Outils requis

Visseuse électrique avec sélecteur de couple (N.m or in.lb_f), embout BTR 6 mm, clé 13 mm.

Procédure

- I. Assembler la plateforme de posage KARA-MINIBU/KARA-MINIBUEX comme suit :
 - a. Tourner le KARA-MINIBU de manière à ce que la plaque signalétique soit à l'envers.
 - b. Positionner un premier KARA-MINIBUEX du côté de la platine support laser du KARA-MINIBU tournant les patins de posage vers le bas et en insérant le pion dans la fente du KARA-MINIBU située près de la platine.
 - c. Visser 3 boulons dans les 3 logements montrés en Figure 35 (embout BTR 6 mm, clé 13 mm, 7 N.m/63 in.lb_f).
 - d. Répéter la procédure avec un second KARA-MINIBUEX de l'autre côté du KARA-MINIBU.

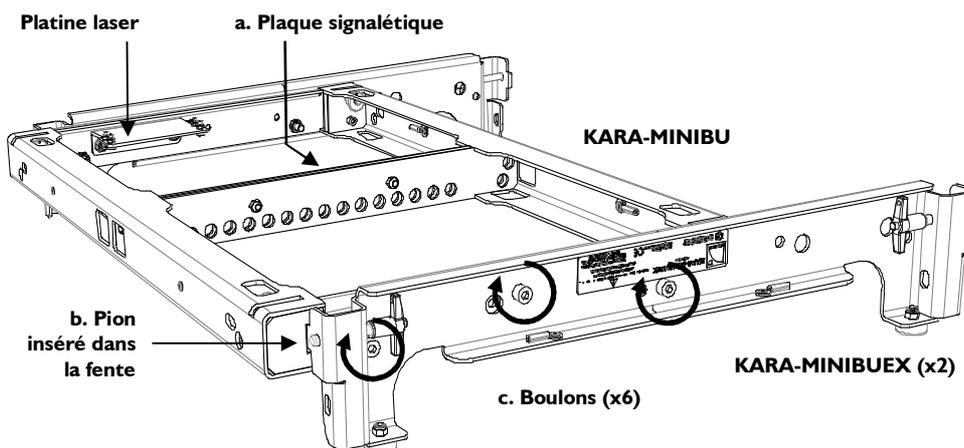


Figure 35 : Assemblage de la plateforme de posage KARA-MINIBU/KARA-MINIBUEX

2. Si des KARA-ANGARMEX doivent être utilisés [9.3.2], attacher deux KARA-ANGARMEX à la plateforme comme suit :

- a. Retirer une R-GVB d'un coin arrière du KARA-MINIBU.



En cas d'utilisation des KARA-ANGARMEX la plateforme doit être configurée en **extension avant** [9.3.1].

- b. Insérer la partie simple d'un KARA-ANGARMEX dans la fente du coin : la positionner verticalement avec l'anneau de l'élingue vers l'avant et l'échancrure sur l'entretoise.
- c. Aligner les logements des KARA-ANGARMEX et KARA-MINIBU puis les sécuriser ensemble en réinsérant la R-GVB.
- d. Répéter la procédure avec un second KARA-ANGARMEX sur l'autre coin arrière du KARA-MINIBU.

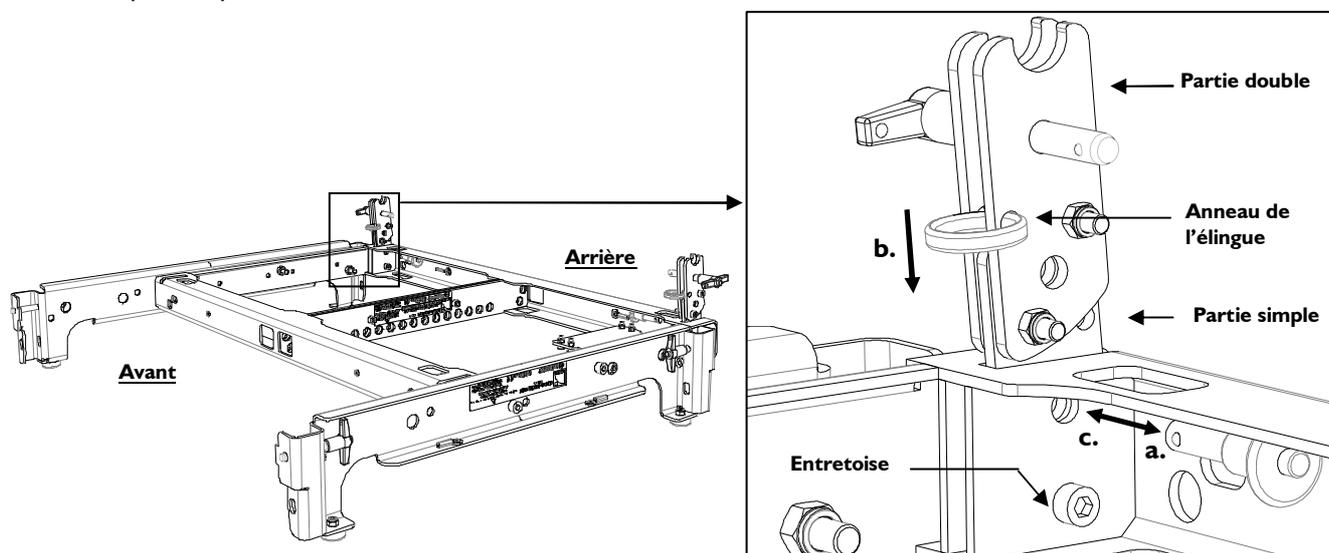


Figure 36 : Fixation de deux KARA-ANGARMEX sur la plateforme (configuration en extension avant)

3. Retirer les deux R-GVB avant du KARA-MINIBU. **Note :** L'avant et l'arrière sont définis selon la configuration choisie.
4. Si des KARA-ANGARMEX sont attachés au KARA-MINIBU, retirer leurs deux T-GVB.
Sinon, retirer les deux R-GVB arrière du KARA-MINIBU.
5. Amener un flight-case KARA plein sur le lieu d'accrochage et détacher le couvercle. Dans la suite, les enceintes seront nommées KARA#1 à KARA#3 de haut en bas.

6. Sortir les quatre bras du KARA#1 comme suit (répéter de chaque côté de l'enceinte) :
 - a. Retirer la R-GVB avant haute de son logement **storage**, tourner le bras avant vers le haut, le faire coulisser vers le bas, et le verrouiller en réinsérant la R-GVB dans son logement **link**. **Note 1** : Un logement **link** est indiqué par un cercle jaune. **Note 2** : Les logements **storage** et **link** avant hauts sont les mêmes.
 - b. Retirer la R-GVB arrière haute de son logement **storage**, faire coulisser le bras angulaire pour aligner le curseur sur la valeur angulaire choisie, et verrouiller en réinsérant la R-GVB dans le logement angulaire correspondant ($0^\circ/2^\circ/4^\circ$ ou $1^\circ/3^\circ/5^\circ/7.5^\circ/10^\circ$). **Note** : Consulter [9.3.2] pour obtenir la valeur angulaire correspondant à l'angle de site choisi.

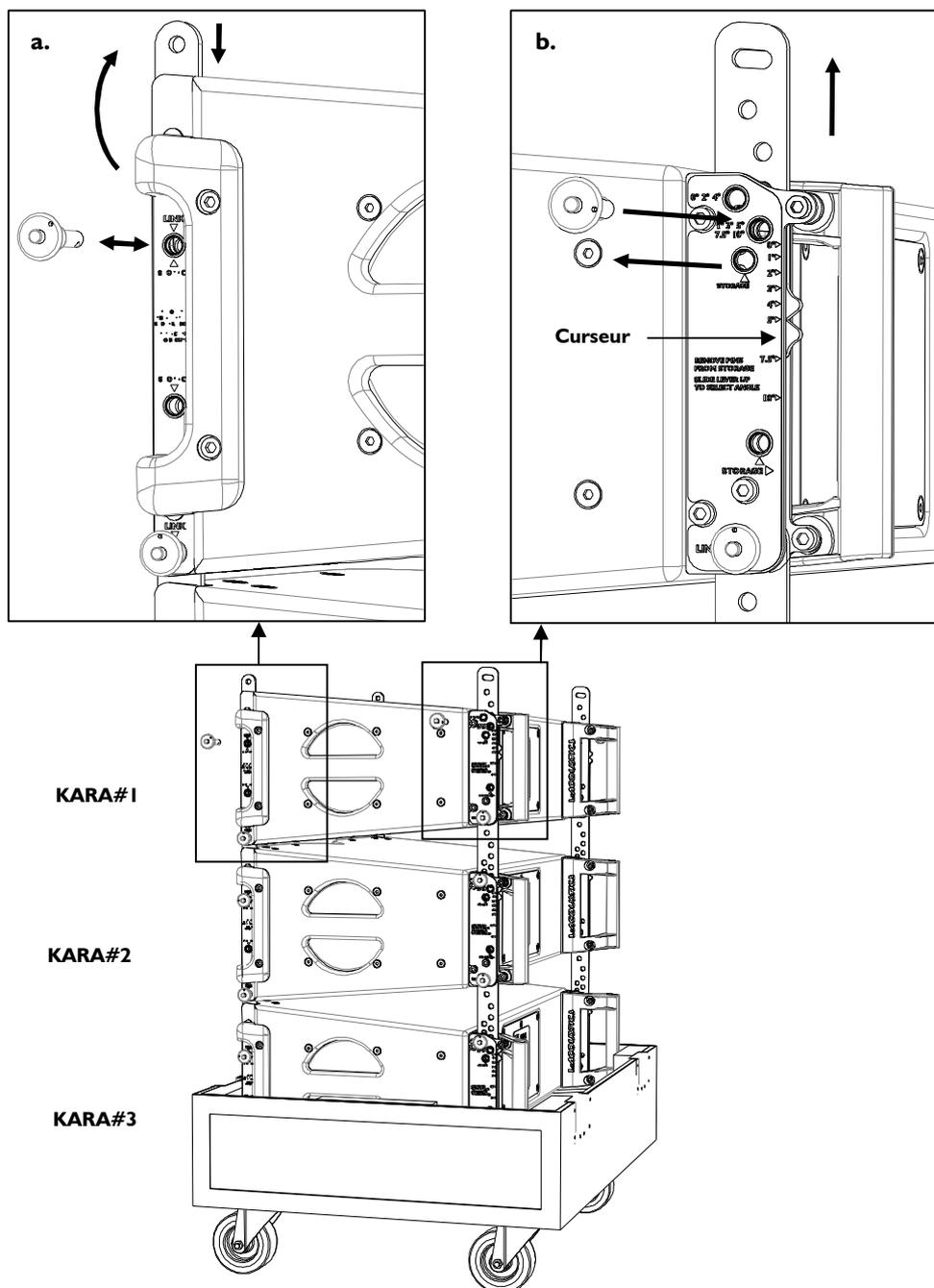


Figure 37 : Sortie des bras du KARA#1

7. Attacher la plateforme au KARA#1 comme suit :
- Tourner la plateforme patins vers le haut et la positionner au-dessus du KARA#1 selon la configuration choisie.
 - Abaisser la plateforme en faisant coulisser les quatre fentes du KARA-MINIBU le long des bras du KARA#1.
Note : Si des KARA-ANGARMEX sont attachés au KARA-MINIBU, les fentes arrière sont situées sur les deux KARA-ANGARMEX.
 - Sécuriser les deux points d'attache avant en insérant les deux R-GVB dans le KARA-MINIBU. Selon la configuration, sécuriser les deux points d'attache arrière en insérant les deux R-GVB dans le KARA-MINIBU ou les deux T-GVB dans les deux KARA-ANGARMEX.

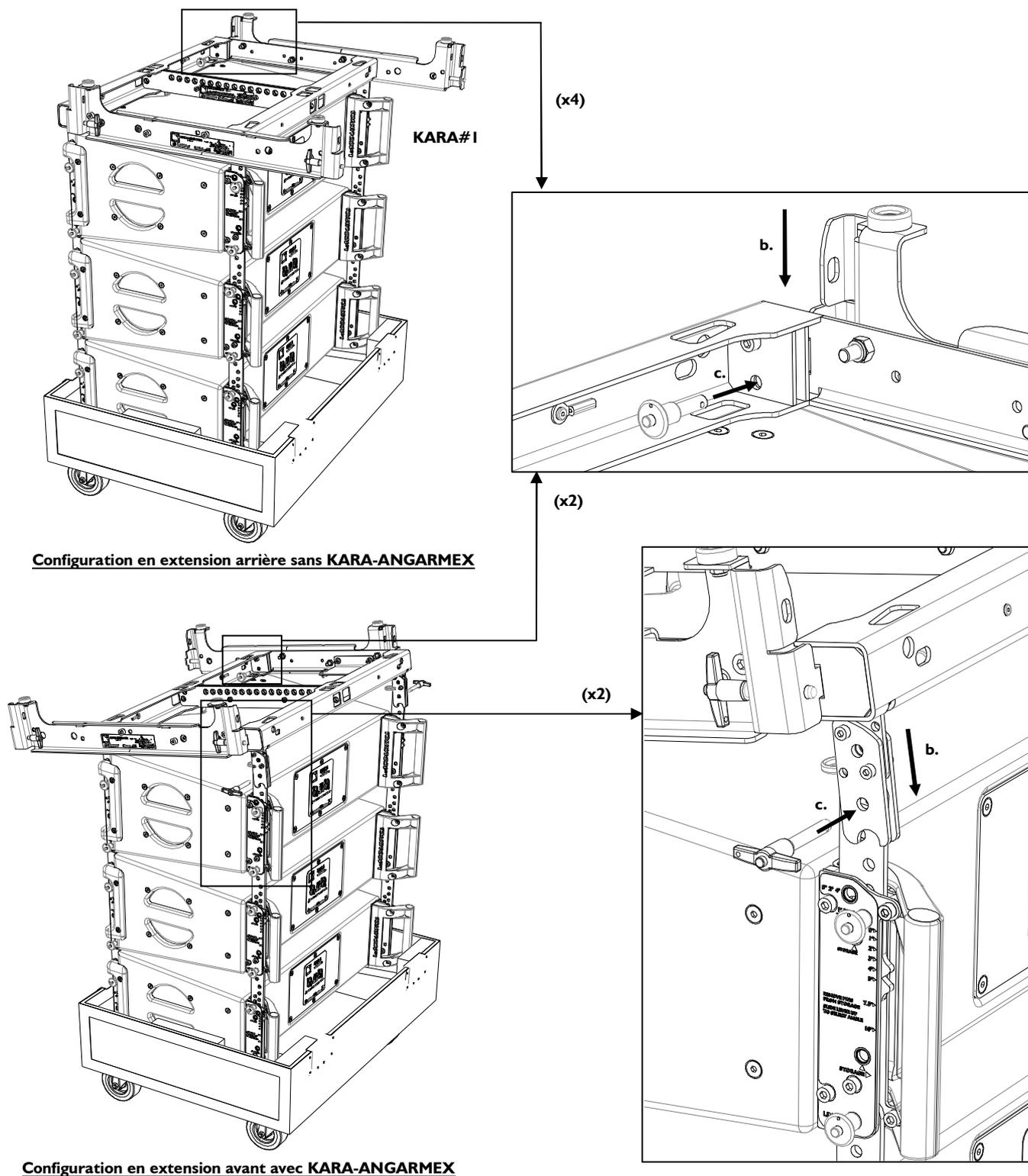


Figure 38 : Fixation de la plateforme au KARA#1

8. Retirer les quatre R-GVB basses du KARA#1 de leurs logements **link** et les réinsérer dans leurs logements **storage**.

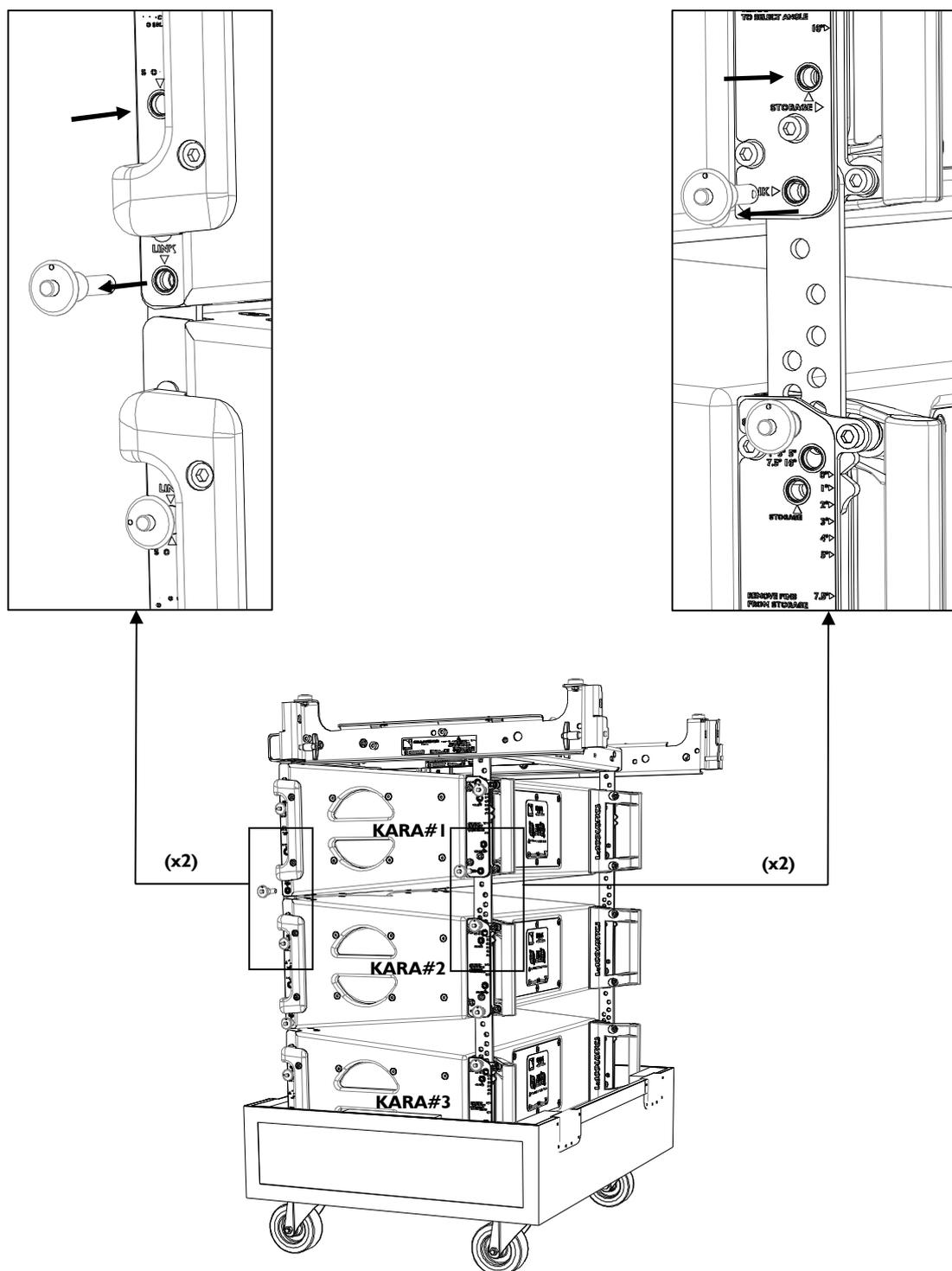


Figure 39 : Séparation des R-GVB basses du KARA#1

9. Saisir l'ensemble KARA#1/plateforme, le tourner patins vers le bas et face avant vers l'audience, puis le poser au sol.
10. Sortir les quatre bras du KARA#2 en appliquant l'étape 6.
11. Retirer les quatre R-GVB basses du KARA#2 au de leurs logements **link** puis les réinsérer dans leurs logements **storage** (voir l'étape 8).

12. Attacher le KARA#2 au KARA#1 comme suit :

- a. Tourner le KARA#2 bras vers le bas et face avant vers l'audience.
- b. Aligner les quatre bras avec les points d'attache du KARA#1.
- c. Sécuriser les points d'attache ensemble en retirant les quatre R-GVB hautes du KARA#1 de leurs logements **storage** et en les réinsérant dans leurs logements **link**.

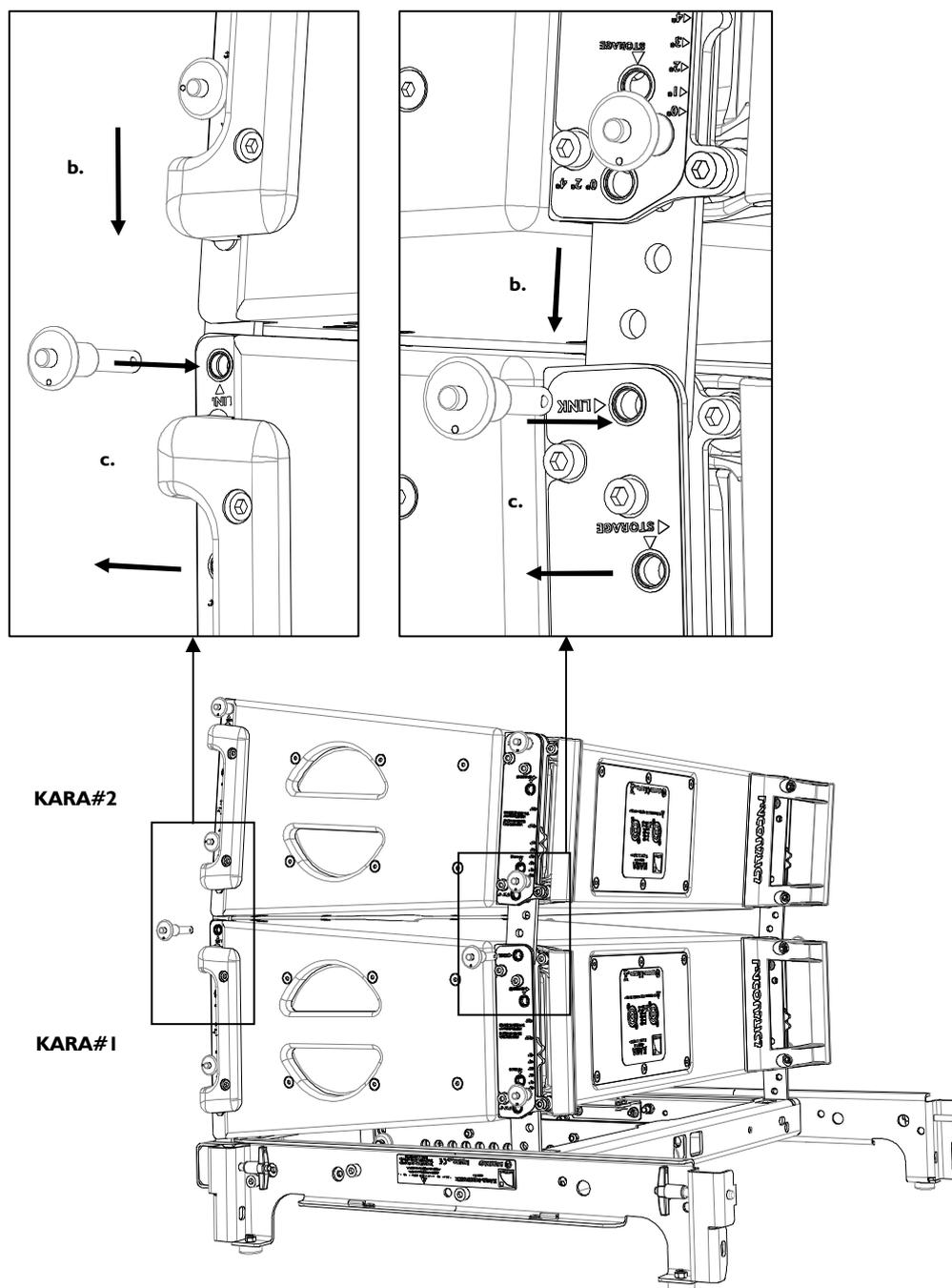


Figure 40 : Fixation du KARA#2 au KARA#1

13. Attacher le KARA#3 au KARA#2 en appliquant les étapes 10 à 12.

14. En utilisant un autre flight-case KARA plein, répéter les étapes 10 à 12 jusqu'à ce que toutes les enceintes KARA composant la ligne soient assemblées.

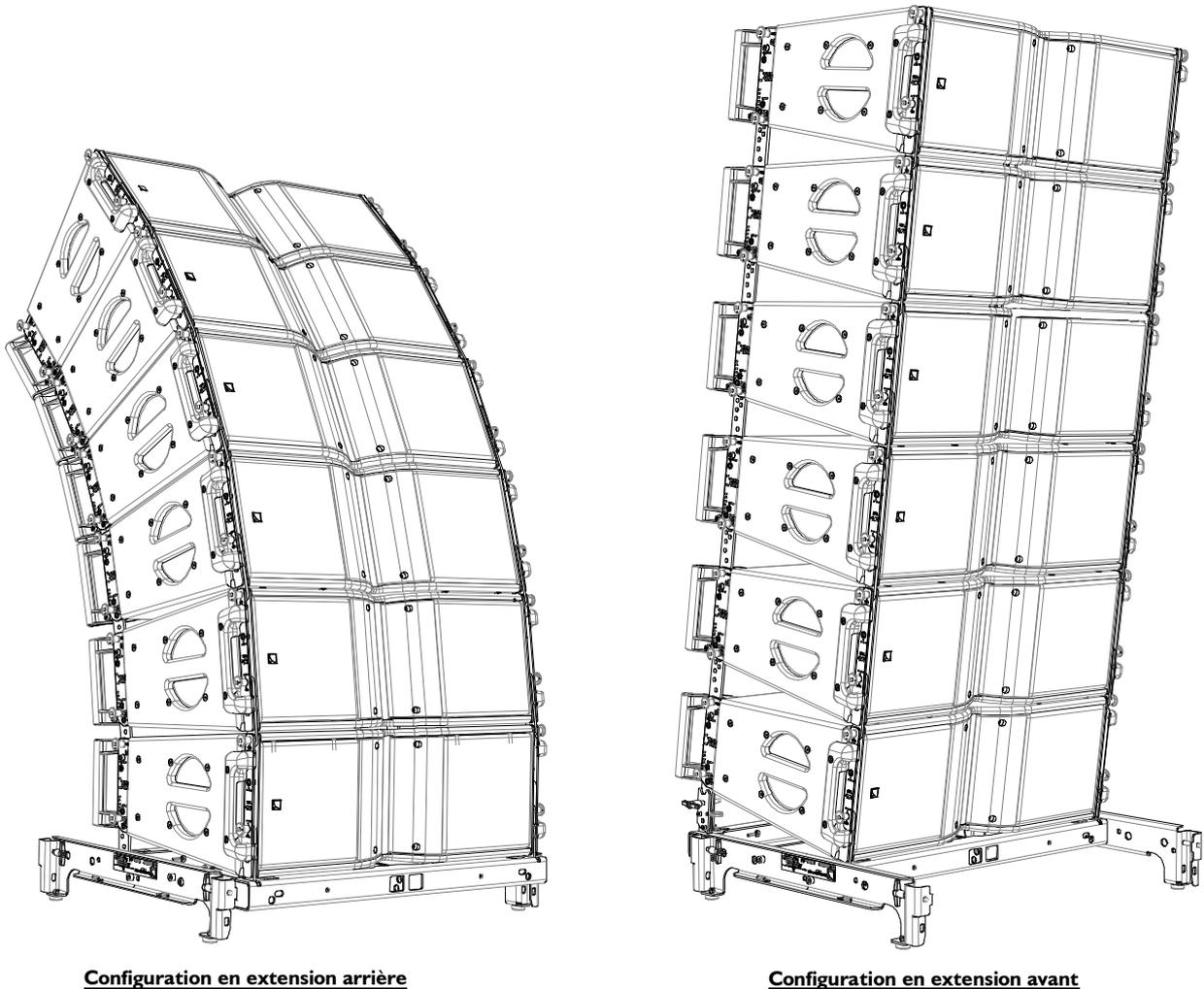


Figure 41 : Exemples de lignes KARA homogènes posées

15. Arrimer la ligne à un point fixe à l'aide d'une sangle à rochet ou de tout autre matériel équivalent (non inclus).

6.3.3 Procédure de désassemblage de la ligne

- | | |
|--|---|
| | <p>Tout au long de la procédure : Strictement suivre l'ordre des étapes successives. Systématiquement vérifier que chaque GVB est totalement insérée.</p> |
| | <p>Pour plus de clarté, la procédure de câblage des enceintes ne sera pas décrite. Les câbles d'enceintes ne seront pas représentés sur les figures.</p> |

1. Détacher la sangle à rochet ou le matériel équivalent de la ligne.
2. Amener un flight-case KARA vide sur le lieu d'accrochage et détacher le couvercle.
3. Détacher le KARA du haut de ligne (KARA#3 par exemple) du KARA situé en dessous (KARA#2 par exemple) en retirant les quatre R-GVB hautes du KARA#2 de leurs logements **link** et en les réinsérant dans les logements **storage**.

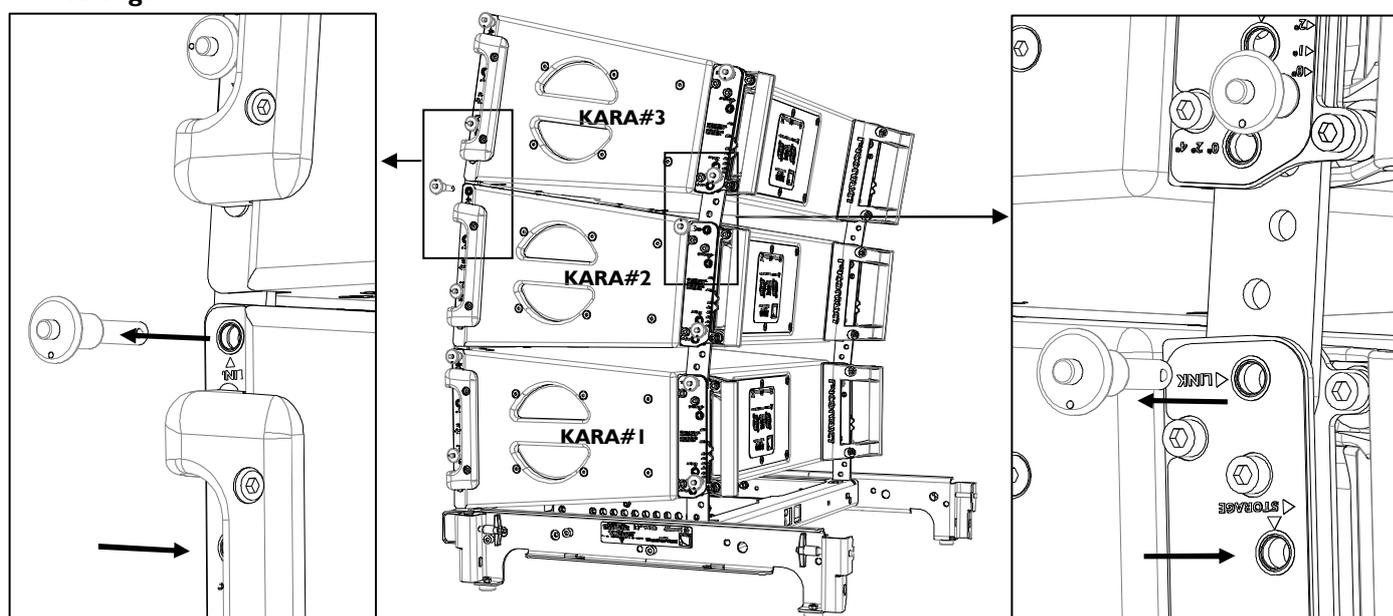


Figure 42 : Séparation du KARA#3 du KARA#2

4. Soulever et retourner le KARA#3 bras vers le haut. Poser le KARA#3 dans le bac du flight-case.

- | | |
|--|--|
| | <p>Vérifier la position du bac : les pentes des deux cales doivent être ascendantes de l'avant vers l'arrière.</p> |
|--|--|

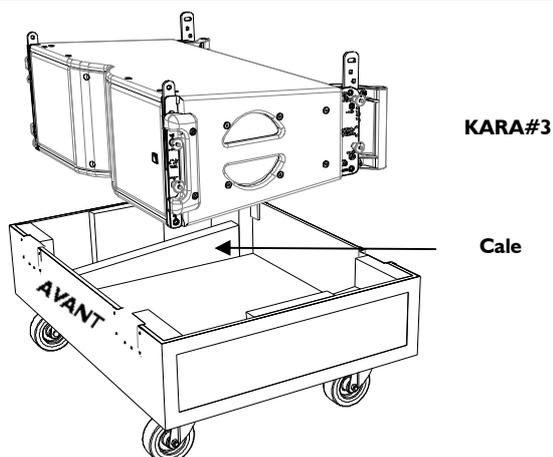


Figure 43 : Placement du KARA#3 dans le bac du flight-case

5. Régler les angles à 0° sur le KARA#3 comme suit (répéter de chaque côté de l'enceinte) :
 - a. Retirer la R-GVB arrière haute de son logement angulaire.
 - b. Faire coulisser le bras angulaire pour aligner le curseur avec la valeur 0°.
 - c. Verrouiller le bras dans cette position en réinsérant la R-GVB dans le logement angulaire 0°/2°/4°.

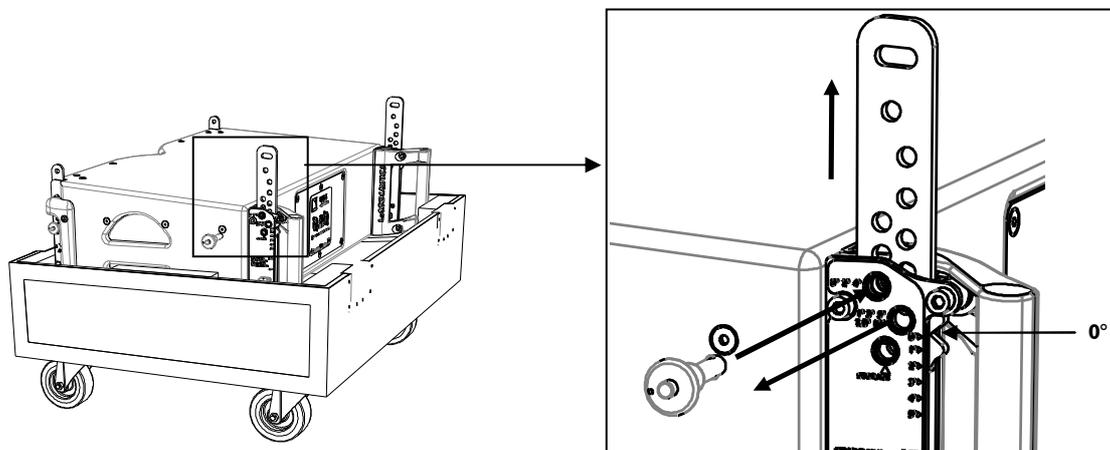


Figure 44 : Réglage de l'angle à 0° sur le KARA#3

6. Détacher le KARA#2 du KARA#1 en appliquant l'étape 3.
7. Attacher le KARA#2 au KARA#3 comme suit :
 - a. Soulever et tourner le KARA#2 bras vers le haut.
 - b. Aligner les points d'attache avant et arrière des KARA#2 et KARA#3.
 - c. Sécuriser les points d'attache ensemble en retirant les quatre R-GVB basses du KARA#2 de leurs logements **storage** puis en les réinsérant dans leurs logements **link**.

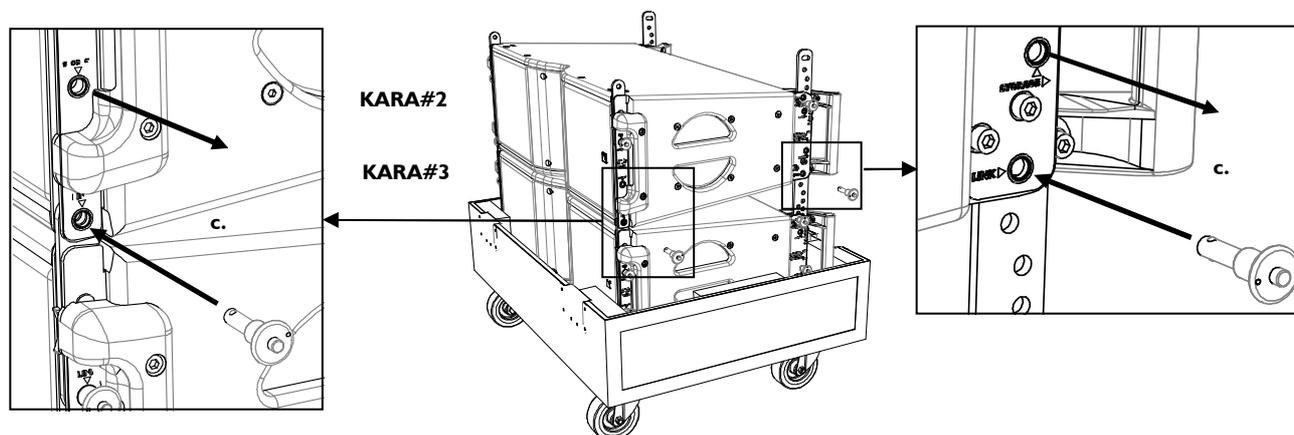


Figure 45 : Fixation du KARA#2 au KARA#3

8. Régler les angles à 0° sur le KARA#2 en appliquant l'étape 5.
9. Si le dernier KARA à placer dans le flight-case n'est pas attaché au KARA-MINIBU (KARA#4), appliquer les étapes 3, 7, 11, et 12 pour le KARA#4 puis appliquer la procédure une nouvelle fois à partir de l'étape 2 pour la ligne KARA#1-3.
Si le dernier KARA à placer dans le flight-case est attaché au KARA-MINIBU (KARA#1), attacher l'ensemble KARA#1/plateforme au KARA#2 en appliquant l'étape 7.

10. Détacher la plateforme du KARA# I comme suit :

- a. Retirer les deux R-GVB avant du KARA-MINIBU.
- b. Si des KARA-ANGARMEX sont attachés à la plateforme, retirer leurs deux T-GVB.
Sinon, retirer les deux R-GVB arrière du KARA-MINIBU.
- c. Retirer la plateforme du KARA# I.
- d. Si des KARA-ANGARMEX sont attachés à la plateforme, les détacher en retirant les deux R-GVB arrière du KARA-MINIBU.
- e. Réinsérer les quatre R-GVB dans les logements du KARA-MINIBU.

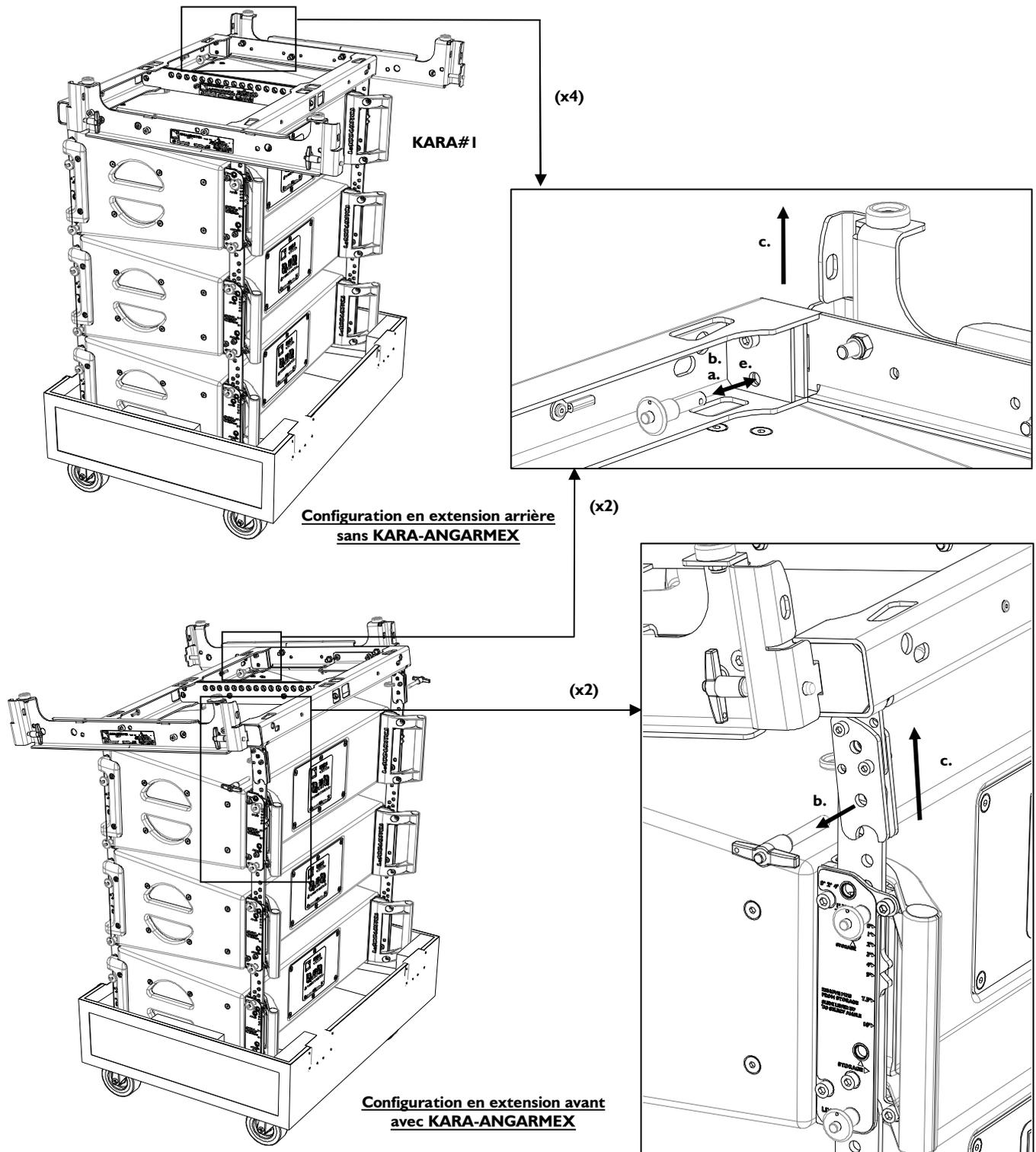


Figure 46 : Séparation du KARA-MINIBU du KARA# I

11. Rentrer les quatre bras du KARA#1 comme suit (répéter de chaque côté de l'enceinte) :

- a. Retirer la R-GVB avant haute de son logement **link**, faire coulisser tirer le bras avant vers le haut, le faire pivoter vers le bas, et verrouiller en réinsérant la R-GVB dans son logement **storage**.
- b. Retirer la R-GVB arrière haute de son logement angulaire, faire coulisser le bras angulaire de manière à aligner le curseur avec la position **storage**, et verrouiller en réinsérant la R-GVB dans son logement **storage**.

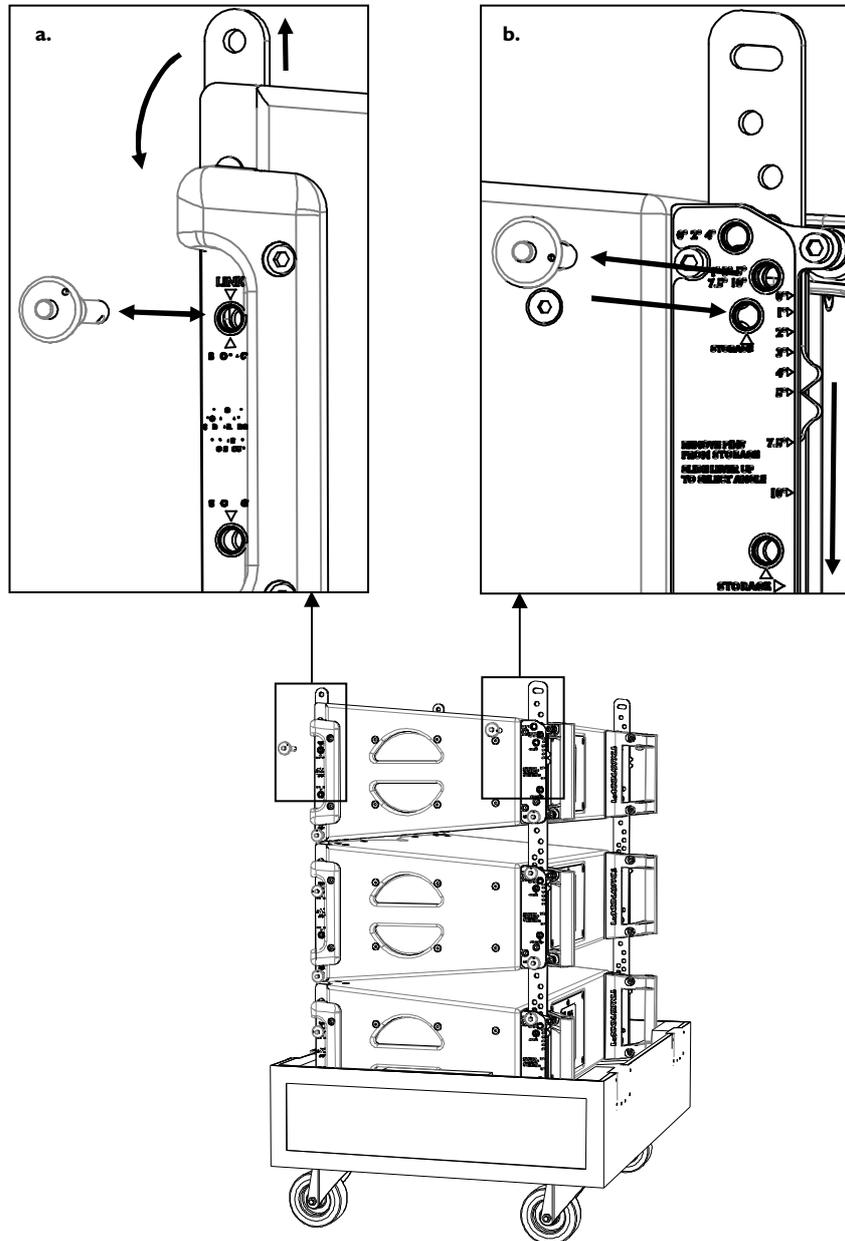


Figure 47 : Rentrée des bras du KARA#1

12. Attacher le couvercle du flight-case.

6.4 Posage d'une ligne SBI8/KARA mixte ou SBI8 homogène

6.4.1 Modélisation et sécurité

Une ligne SBI8/KARA mixte ou SBI8 homogène doit être posée directement au sol (**ligne posée au sol**).

Toute ligne SBI8/KARA **posée au sol** doit être modélisée avant installation pour assurer la conformité acoustique. Cela peut être effectué à l'aide du logiciel **L-ACOUSTICS® SOUNDVISION** [3.4] qui assiste l'utilisateur pour :

- Déterminer le nombre d'enceintes KARA requises (données acoustiques non disponibles pour les enceintes sub-graves).
- Calculer les angles inter-enceintes.



WARNING

Une **ligne posée au sol** doit être installée sur une surface parfaitement horizontale et régulière. Elle peut être composée d'un maximum de **4 SBI8/6 KARA** ou **8 SBI8** dans les limites de sécurité mécanique du Tableau 3 relatives à l'angle entre le SBI8 du haut et le KARA du bas (consulter [9.3.2] pour le réglage de l'angle) :

Tableau 3 : Limitations mécaniques pour les lignes SBI8/KARA posées au sol

| Nombre de SBI8 | Nombre de KARA | Plage angulaire autorisée pour le KARA du bas |
|----------------|----------------|---|
| 1 | 1 - 2 | De -15° à +5° |
| | 3 | De -5° à +5° |
| | 4 - 6 | De -4° à +5° |
| 2 | 1 - 5 | De -15° à +5° |
| | 6 | De -12° à +5° |
| 3-4 | 1 - 6 | De -15° à +5° |

Procédure de montage d'une ligne SBI8/KARA mixte : Appliquer [6.4.2].

Procédure de montage d'une ligne SBI8 homogène : Poser un premier SBI8 au sol, logo de la face avant vers le bas. Poser un second SBI8 sur le premier et l'attacher en appliquant [6.2.2, étape 2c] Répéter la procédure jusqu'à ce que toutes les enceintes SBI8 composant la ligne soient assemblées. Pendant l'installation, suivre l'indication **IMPORTANT** donnée ci-dessous.

6.4.2 Procédure d'assemblage de la ligne



WARNING

Tout au long de la procédure :

Strictement suivre l'ordre des étapes successives.

Systematiquement vérifier que chaque GVB est totalement insérée.

Systematiquement vérifier que chaque boulon est totalement vissé et sécurisé par une goupille.



CAUTION

Pour plus de clarté, la procédure de câblage des enceintes ne sera pas décrite.

Les câbles d'enceintes ne seront pas représentés sur les figures.

Outils requis

Visseuse électrique avec sélecteur de couple (N.m or in.lb_r), embout BTR 6 mm, clé 13 mm.

Procédure

1. Amener un premier SBI8 (SBI8#1) sur le lieu d'accrochage, détacher le plateau à roulettes, et le poser au sol avec le logo vers le haut.



IMPORTANT

Orienter tous les SBI8 de la ligne vers l'audience pour obtenir un champ acoustique **omnidirectionnel** ou orienter un SBI8 sur quatre vers l'arrière pour obtenir un champ acoustique **cardioïde** (consulter le **Manuel d'utilisation SBI8** [3.4]).

2. De la même manière, poser un second SBI8 (SBI8#2) sur le SBI8#1.

3. Attacher le SB18#2 au SB18#1 comme suit :
 - a. Retirer une T-GVB du SB18#2.
 - b. Faire pivoter le bras d'attache vers le bas.
 - c. Sécuriser le bras d'attache au SB18#1 en réinsérant la T-GVB au point d'attache haut du SB18#1.
 - d. Répéter la procédure jusqu'à ce que les quatre bras soient sécurisés au SB18#1.

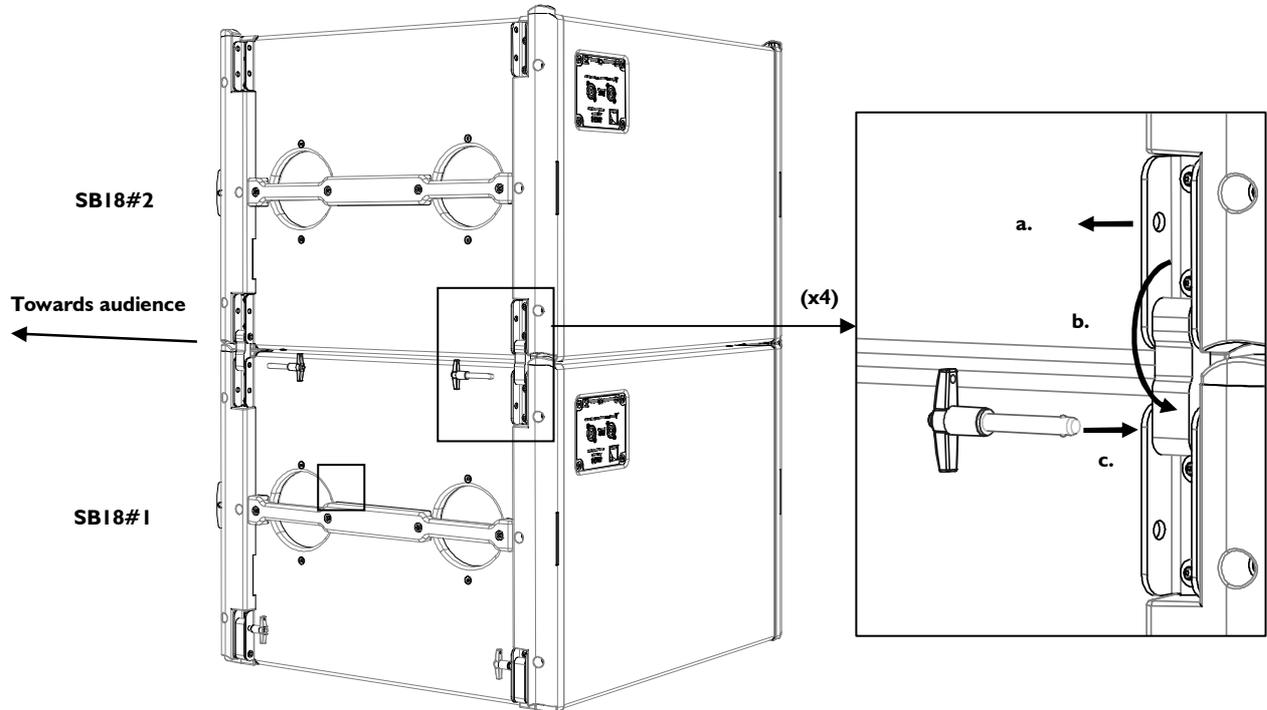


Figure 48 : Fixation du SB18#2 au SB18#1

4. Répéter les étapes 2 et 3 jusqu'à ce que tous les SB18 composant la ligne soient assemblés.
5. Assembler une plateforme de poseage KARA-MINIBU/KARA-MINIBUEX comme suit :
 - a. Tourner le KARA-MINIBU de manière à ce que la plaque signalétique soit à l'envers.
 - b. Positionner un premier KARA-MINIBUEX du côté de la platine support laser du KARA-MINIBU tournant les patins de poseage vers le bas et en insérant le pion dans la fente du KARA-MINIBU située près de la platine.
 - c. Visser 3 boulons dans les 3 logements montrés en Figure 49 (embout BTR 6 mm, clé 13 mm, 7 N.m/63 in.lb₇).
 - d. Répéter la procédure avec un second KARA-MINIBUEX de l'autre côté du KARA-MINIBU.



Configurer la plateforme en **extension arrière** uniquement [9.3.1].

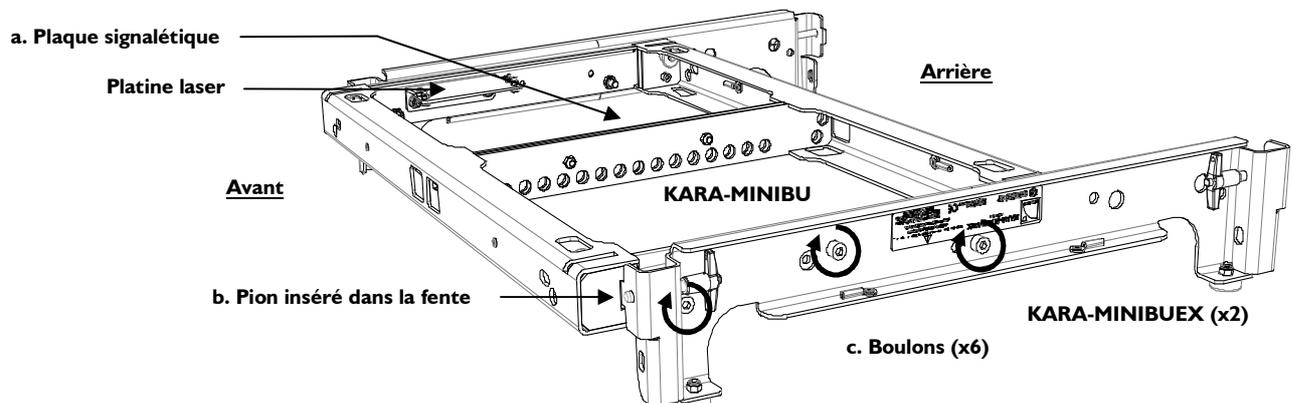


Figure 49: Assemblage d'une plateforme de poseage KARA-MINIBU/KARAMINIBUEX

6. Si des KARA-ANGARMEX doivent être utilisés [9.3.2], attacher deux KARA-ANGARMEX à la plateforme comme suit :
 - a. Retirer une R-GVB d'un coin arrière du KARA-MINIBU.
 - b. Insérer la partie simple d'un KARA-ANGARMEX dans la fente du coin : la positionner verticalement avec l'anneau de l'élingue vers l'avant et l'échancrure sur l'entretoise.
 - c. Aligner les logements des KARA-ANGARMEX et KARA-MINIBU puis les sécuriser ensemble en réinsérant la R-GVB.
 - d. Répéter la procédure avec un second KARA-ANGARMEX sur l'autre coin arrière du KARA-MINIBU.

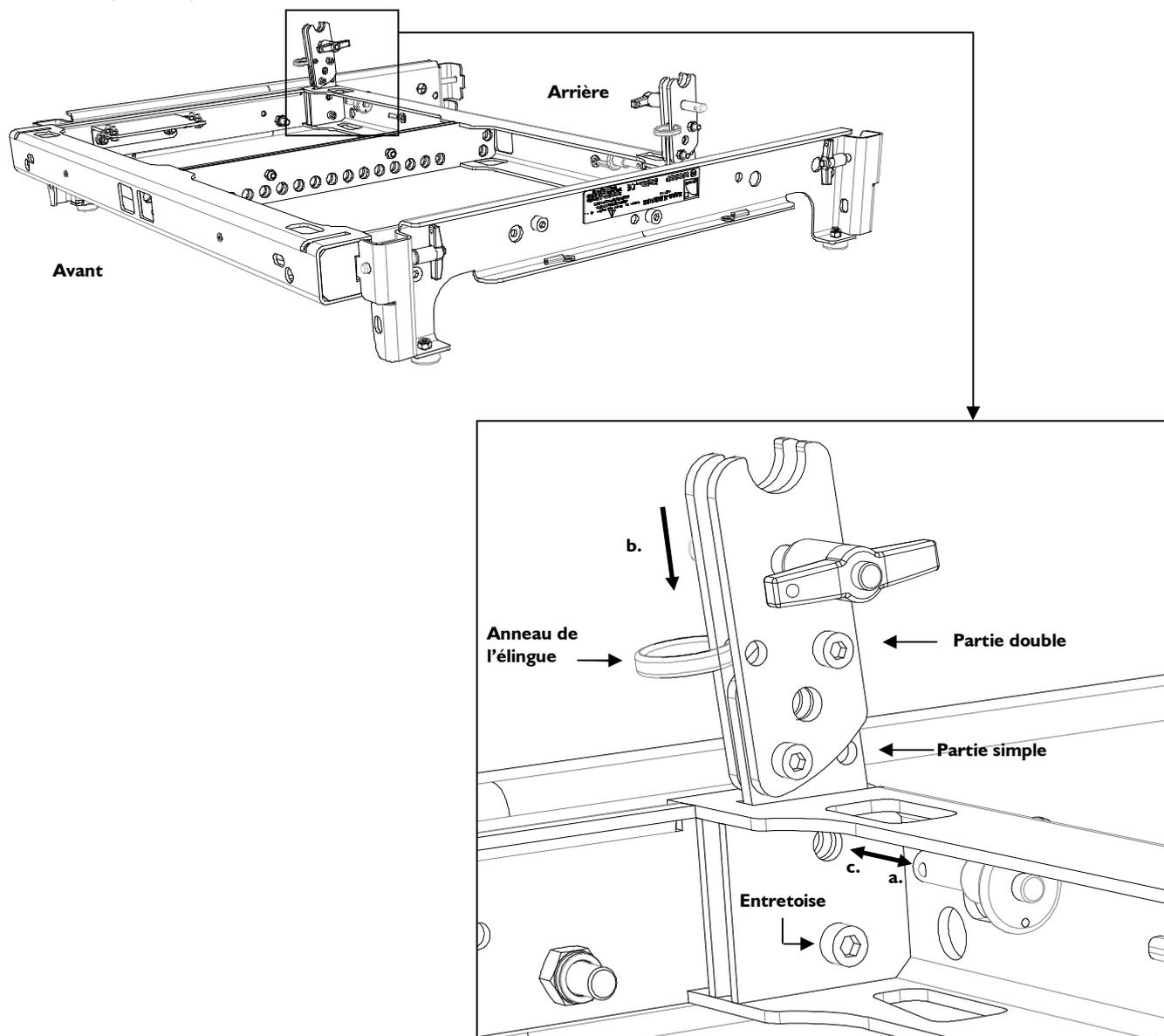


Figure 50 : Fixation de deux KARA-ANGARMEX sur la plateforme (configuration en extension arrière)

7. Retirer les deux R-GVB avant du KARA-MINIBU.
8. Si des KARA-ANGARMEX sont attachés au KARA-MINIBU, retirer leurs deux T-GVB.
Sinon, retirer les deux R-GVB arrière du KARA-MINIBU
9. Amener un flight-case KARA plein sur le lieu d'accrochage et détacher le couvercle. Dans la suite, les enceintes seront nommées KARA#1 à KARA#3 de haut en bas.

10. Sortir les quatre bras du KARA#1 comme suit (répéter de chaque côté de l'enceinte) :

- a. Retirer la R-GVB avant haute de son logement **storage**, tourner le bras avant vers le haut, le faire coulisser vers le bas, et le verrouiller en réinsérant la R-GVB dans son logement **link**. **Note 1** : Un logement **link** est indiqué par un cercle jaune. **Note 2** : Les logements **storage** et **link** avant hauts sont les mêmes.
- b. Retirer la R-GVB arrière haute de son logement **storage**, faire coulisser le bras angulaire pour aligner le curseur sur la valeur angulaire choisie, et verrouiller en réinsérant la R-GVB dans le logement angulaire correspondant ($0^{\circ}/2^{\circ}/4^{\circ}$ ou $1^{\circ}/3^{\circ}/5^{\circ}/7.5^{\circ}/10^{\circ}$). **Note** : Consulter [9.3.2] pour obtenir la valeur angulaire correspondant à l'angle de site choisi.

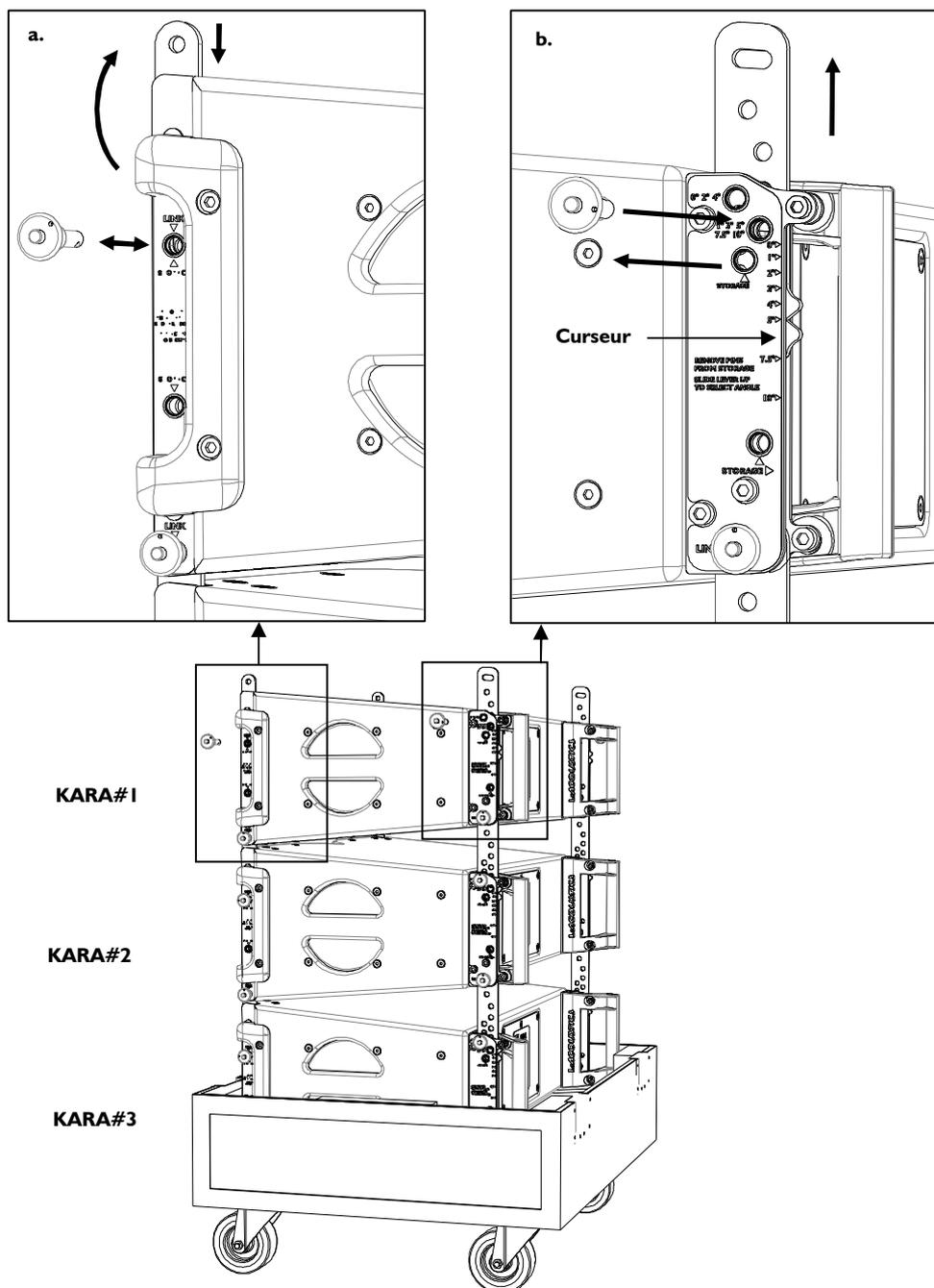


Figure 51 : Sortie des bras du KARA#1

II. Attacher la plateforme au KARA#1 comme suit :

- a. Tourner la plateforme patins vers le haut et la positionner au-dessus du KARA#1 pour une configuration en **extension arrière** [9.3.1].
- b. Abaisser la plateforme en faisant coulisser les quatre fentes du KARA-MINIBU le long des bras du KARA#1.
Note : Si des KARA-ANGARMEX sont attachés au KARA-MINIBU, les fentes arrière sont situées sur les deux KARA-ANGARMEX.
- c. Sécuriser les deux points d'attache avant en insérant les deux R-GVB dans le KARA-MINIBU. Selon la configuration, sécuriser les deux points d'attache arrière en insérant les deux R-GVB dans le KARA-MINIBU ou les deux T-GVB dans les deux KARA-ANGARMEX.

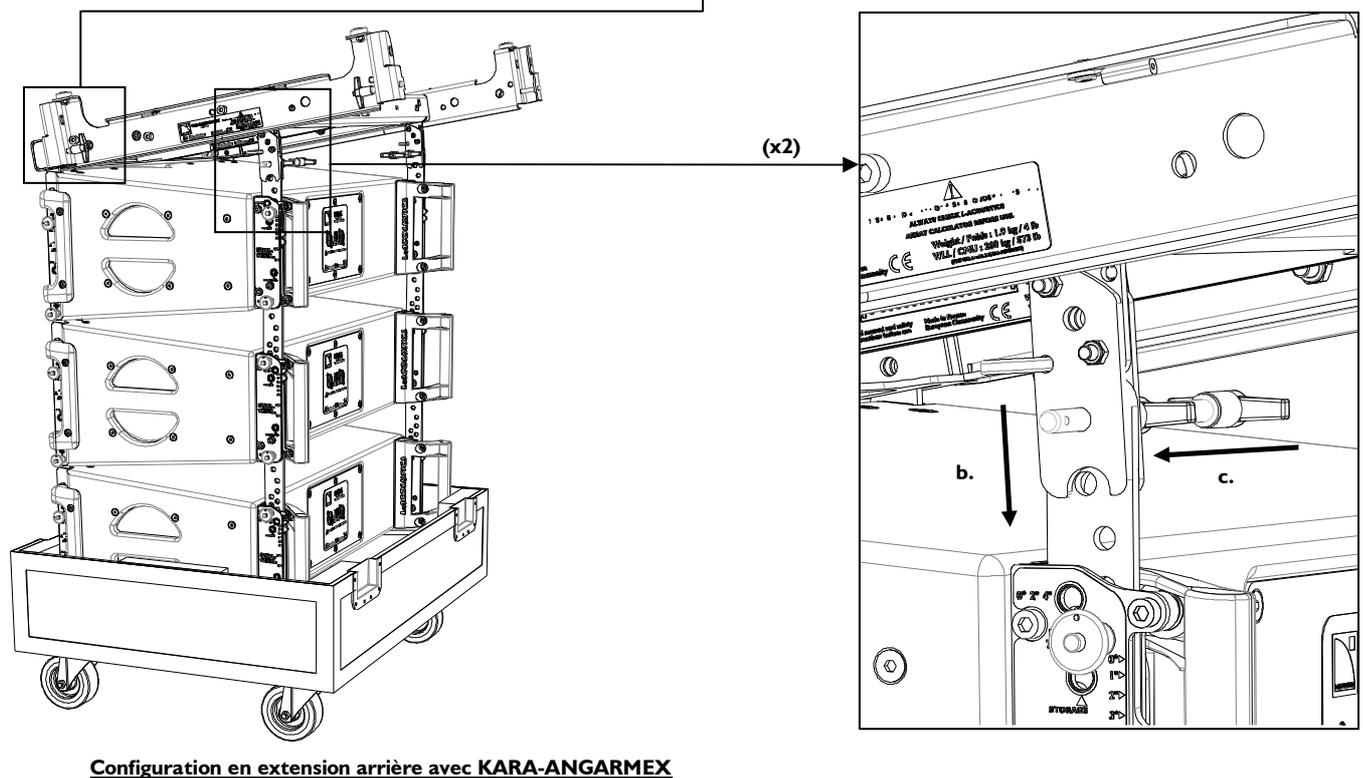
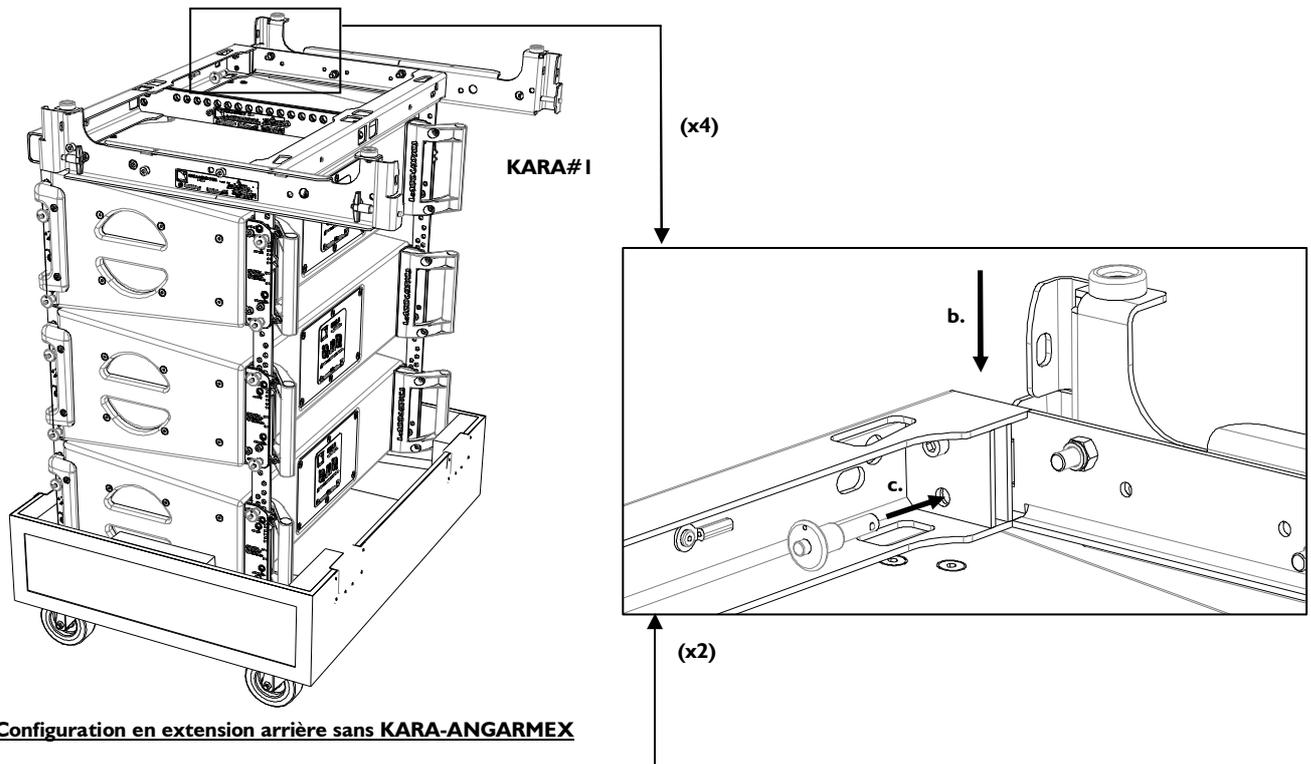


Figure 52 : Fixation de la plateforme au KARA#1

12. Retirer les quatre R-GVB basses du KARA#1 de leurs logements **link** et les réinsérer dans leurs logements **storage**.

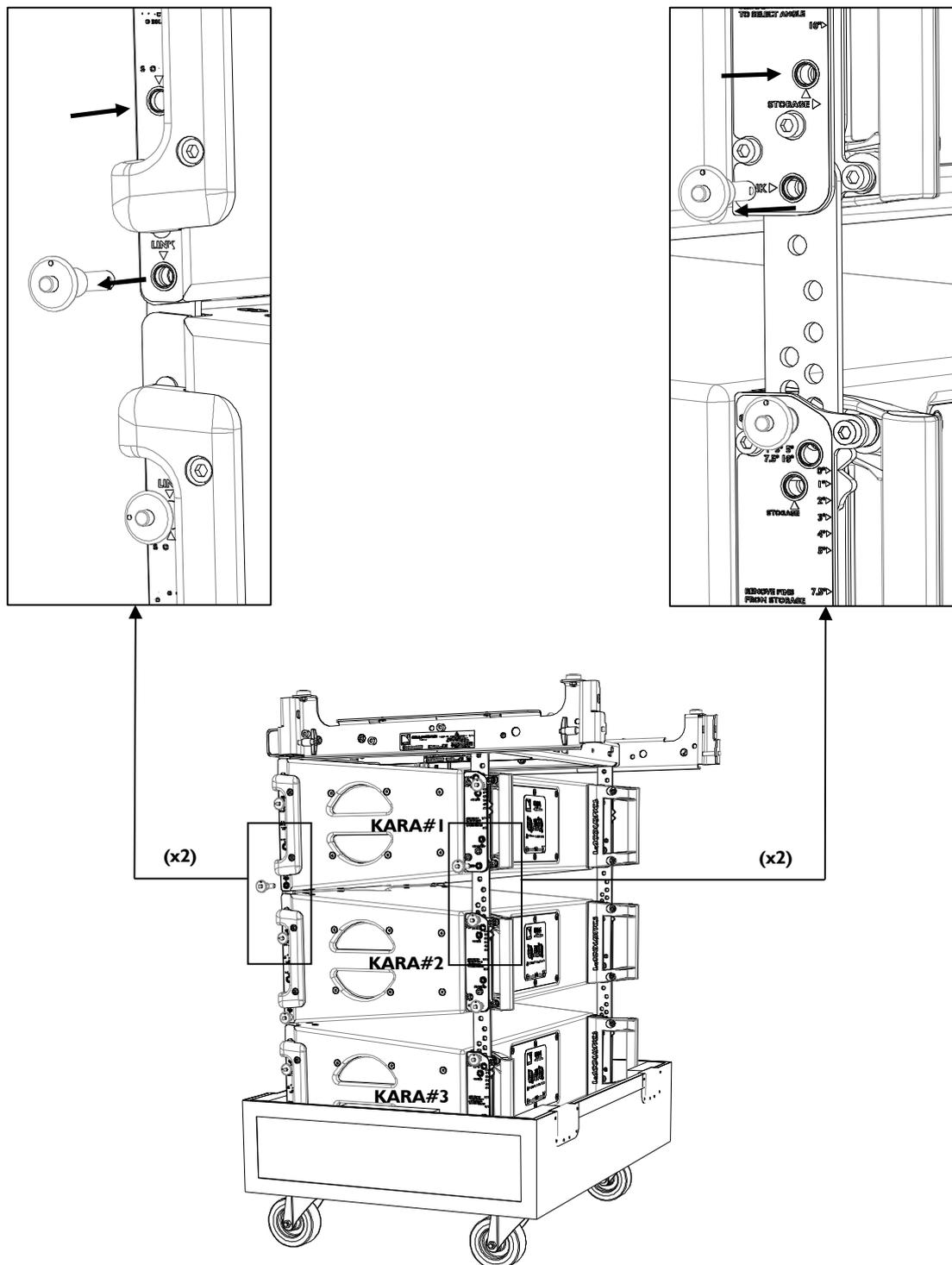


Figure 53 : Séparation des R-GVB basses du KARA#1

13. Attacher l'ensemble KARA#1/plateforme au SB18 du haut (SB18#2 par exemple) comme suit :
- Tourner l'ensemble patins vers le bas et face avant du KARA#1 vers l'audience.
 - Positionner l'ensemble sur le SB18#2 en le faisant coulisser vers le bas le long des éléments d'accrochage du SB18#2.
 - Sécuriser les points d'attache entre l'ensemble et le SB18#2 en retirant les quatre T-BLP du KARA-MINIBUEX de leurs logements de stockage et en les réinsérant dans leurs logements d'attache.

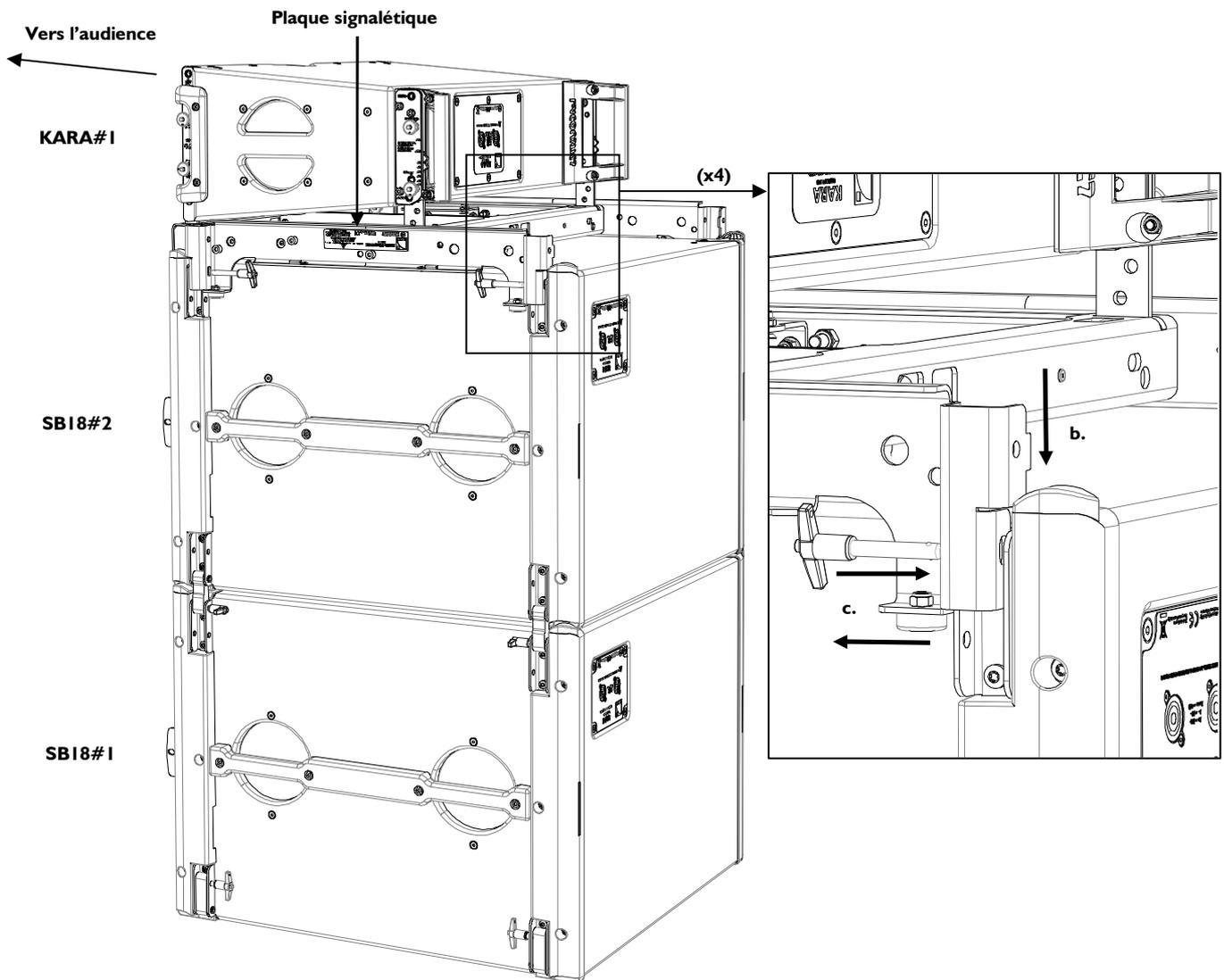


Figure 54 : Fixation de l'ensemble KARA#1/plateforme au SB18#2

14. Sortir les quatre bras du KARA#2 en appliquant l'étape 10.
15. Retirer les quatre R-GVB basses du KARA#2 au de leurs logements **link** puis les réinsérer dans leurs logements **storage** (voir l'étape 12).

16. Attacher le KARA#2 au KARA#1 comme suit :
- Tourner le KARA#2 bras vers le bas et face avant vers l'audience.
 - Aligner les quatre bras avec les points d'attache du KARA#1.
 - Sécuriser les points d'attache ensemble en retirant les quatre R-GVB hautes du KARA#1 de leurs logements **storage** et en les réinsérant dans leurs logements **link**.

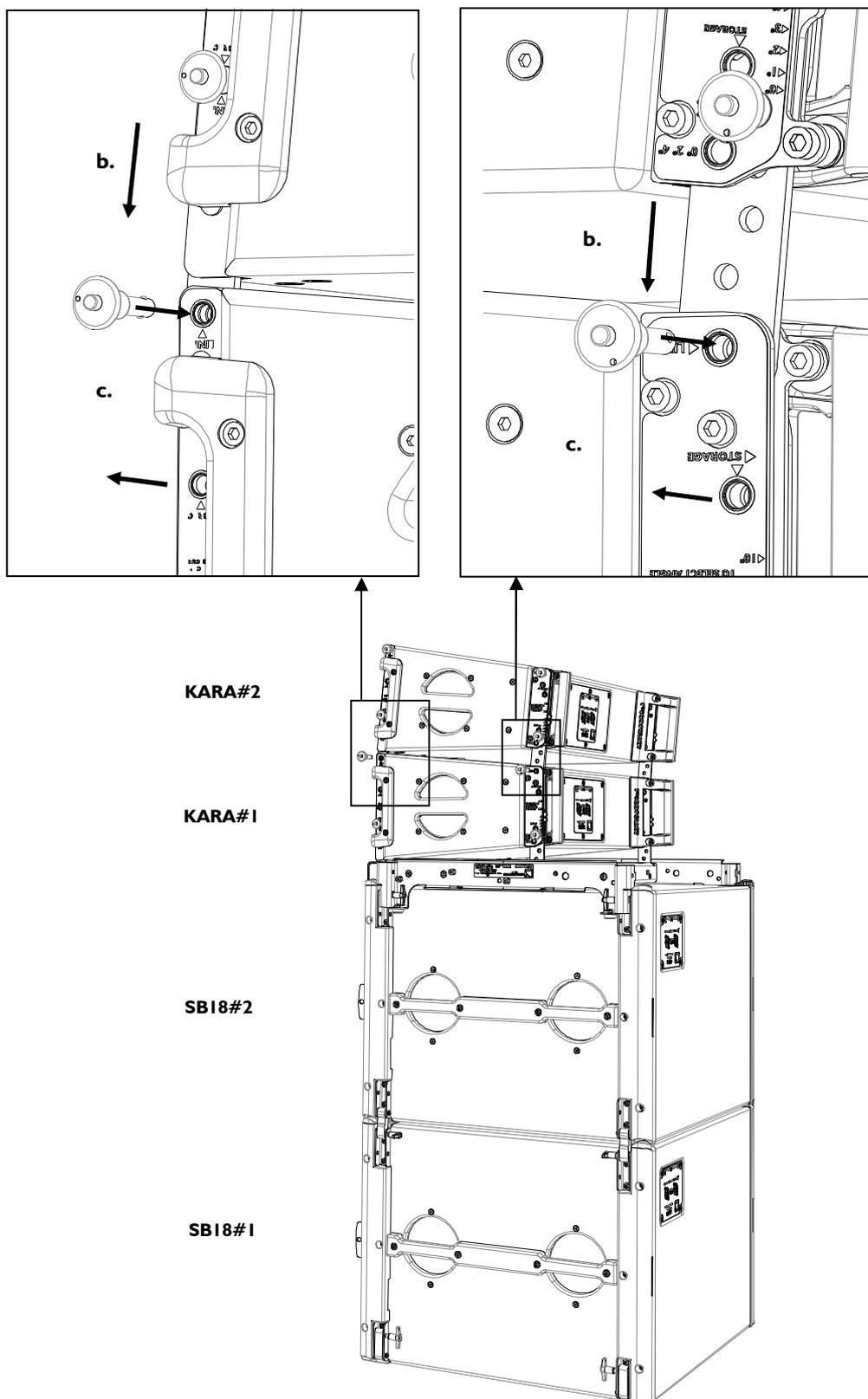


Figure 55 : Fixation du KARA#2 au KARA#1

17. Attacher le KARA#3 au KARA#2 en appliquant les étapes 14 à 16.
18. En utilisant un autre flight-case KARA plein, répéter les étapes 14 à 16 jusqu'à ce que toutes les enceintes KARA composant la ligne soient assemblées.

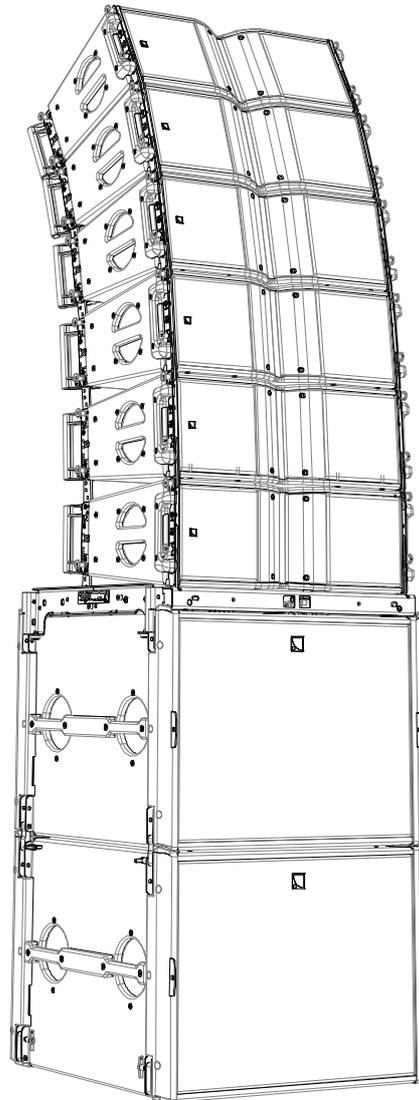


Figure 56 : Exemple de ligne SBI8/KARA mixte posée

19. Arrimer la ligne à un point fixe à l'aide d'une sangle à rochet ou de tout autre matériel équivalent (non inclus).

6.4.3 Procédure de désassemblage de la ligne

 Tout au long de la procédure :
 Strictement suivre l'ordre des étapes successives.
 Systématiquement vérifier que chaque GVB est totalement insérée.

 Pour plus de clarté, la procédure de câblage des enceintes ne sera pas décrite.
 Les câbles d'enceintes ne seront pas représentés sur les figures.

1. Détacher la sangle à rochet ou le matériel équivalent de la ligne.
2. Amener un flight-case KARA vide sur le lieu d'accrochage et détacher le couvercle.
3. Détacher le KARA du haut de ligne (KARA#3 par exemple) du KARA situé en dessous (KARA#2 par exemple) en retirant les quatre R-GVB hautes du KARA#2 de leurs logements **link** et en les réinsérant dans les logements **storage**.

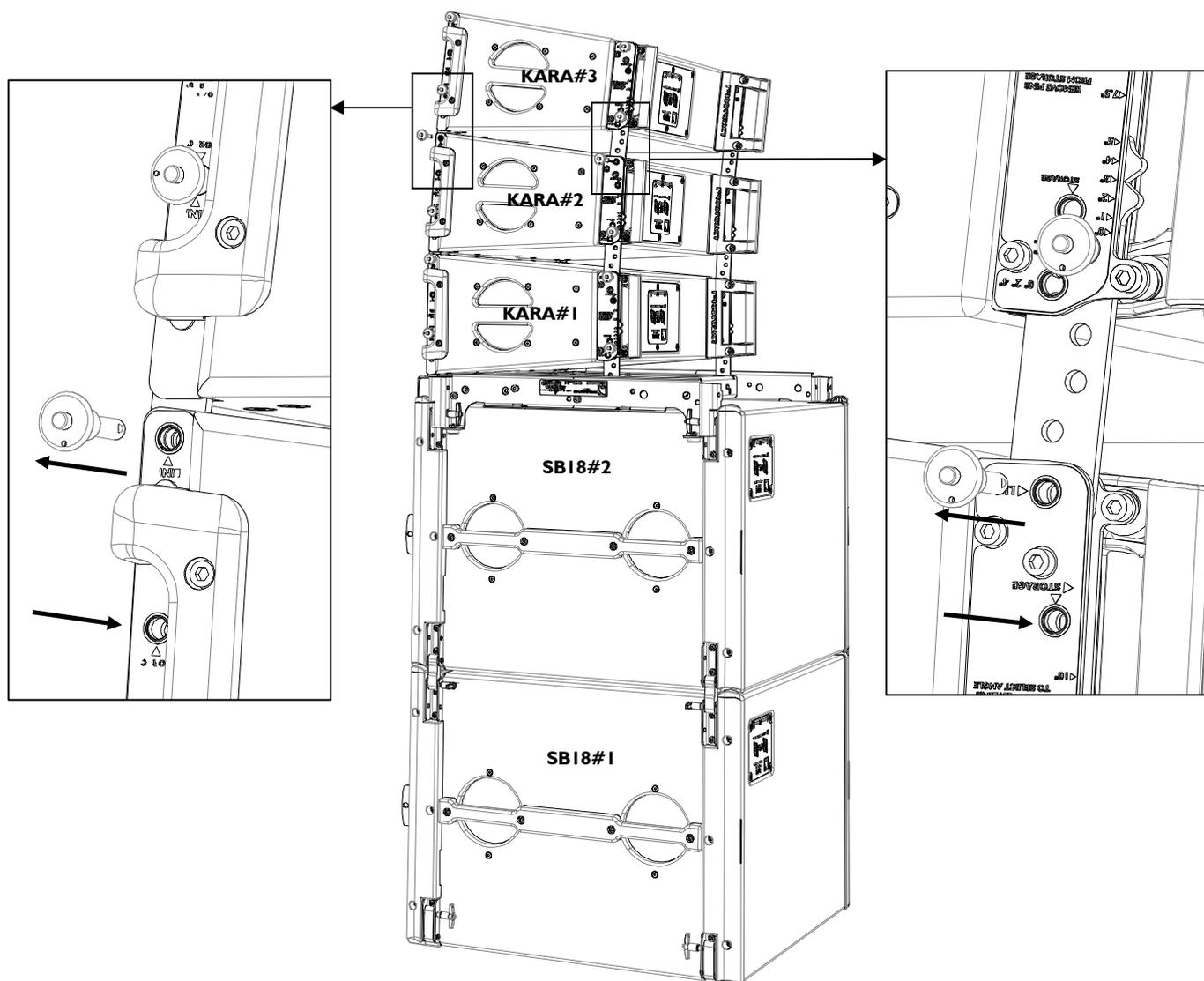


Figure 57 : Séparation du KARA#3 du KARA#2

4. Soulever et retourner le KARA#3 bras vers le haut. Poser le KARA#3 dans le bac du flight-case.



Vérifier la position du bac : les pentes des deux cales doivent être ascendantes de l'avant vers l'arrière.

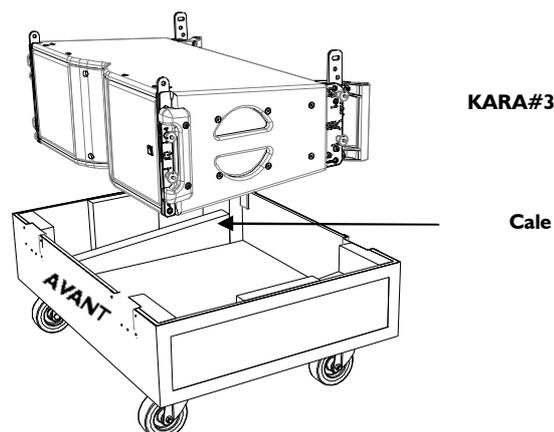


Figure 58 : Placement du KARA#3 dans le bac

5. Régler les angles à 0° sur le KARA#3 comme suit (répéter de chaque côté de l'enceinte) :
- Retirer la R-GVB arrière haute de son logement angulaire.
 - Faire coulisser le bras angulaire pour aligner le curseur avec la valeur 0°.
 - Verrouiller le bras dans cette position en réinsérant la R-GVB dans le logement angulaire 0°/2°/4°.

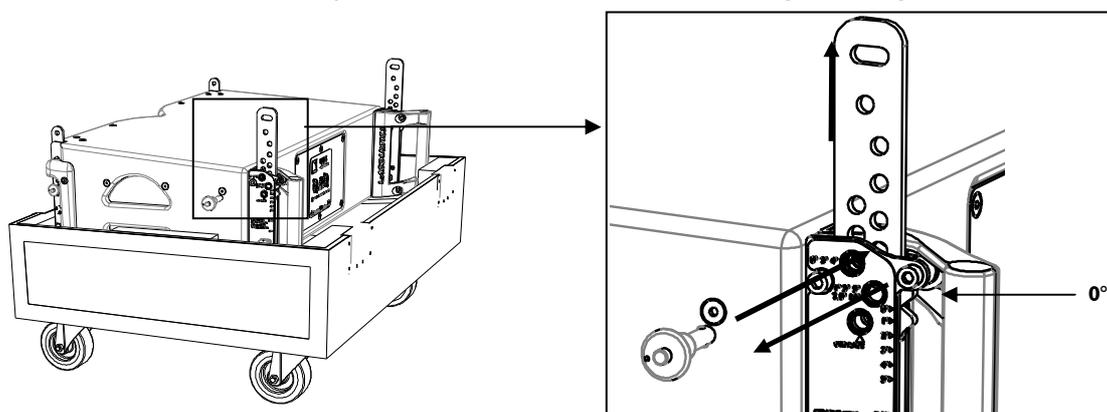


Figure 59 : Réglage de l'angle à 0° sur le KARA#3

6. Détacher le KARA#2 du KARA#1 en appliquant l'étape 3.
7. Attacher le KARA#2 au KARA#3 comme suit :
- Soulever et tourner le KARA#2 bras vers le haut.
 - Aligner les points d'attache avant et arrière des KARA#2 et KARA#3.
 - Sécuriser les points d'attache ensemble en retirant les quatre R-GVB basses du KARA#2 de leurs logements **storage** puis en les réinsérant dans leurs logements **link**.

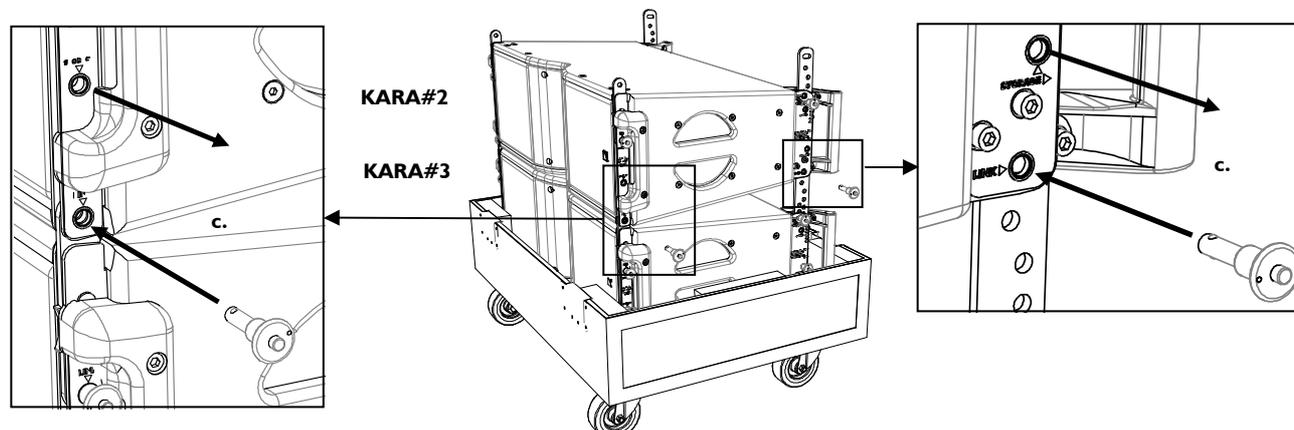


Figure 60 : Fixation du KARA#2 au KARA#3

8. Régler les angles à 0° sur le KARA#2 en appliquant l'étape 5.
9. Si le dernier KARA à placer dans le flight-case n'est pas attaché au KARA-MINIBU (KARA#4), appliquer les étapes 3, 7, 12, et 13 pour le KARA#4 puis appliquer la procédure une nouvelle fois à partir de l'étape 2 pour la ligne KARA#1-3.

Si le dernier KARA à placer dans le flight-case est attaché au KARA-MINIBU (KARA#1), déconnecter les points d'attache entre les KARA-MINIBUEX et le SB18#2 en retirant les quatre T-GVB du KARA-MINIBUEX de leurs logements d'attache et en les réinsérant dans leurs logements de stockage.

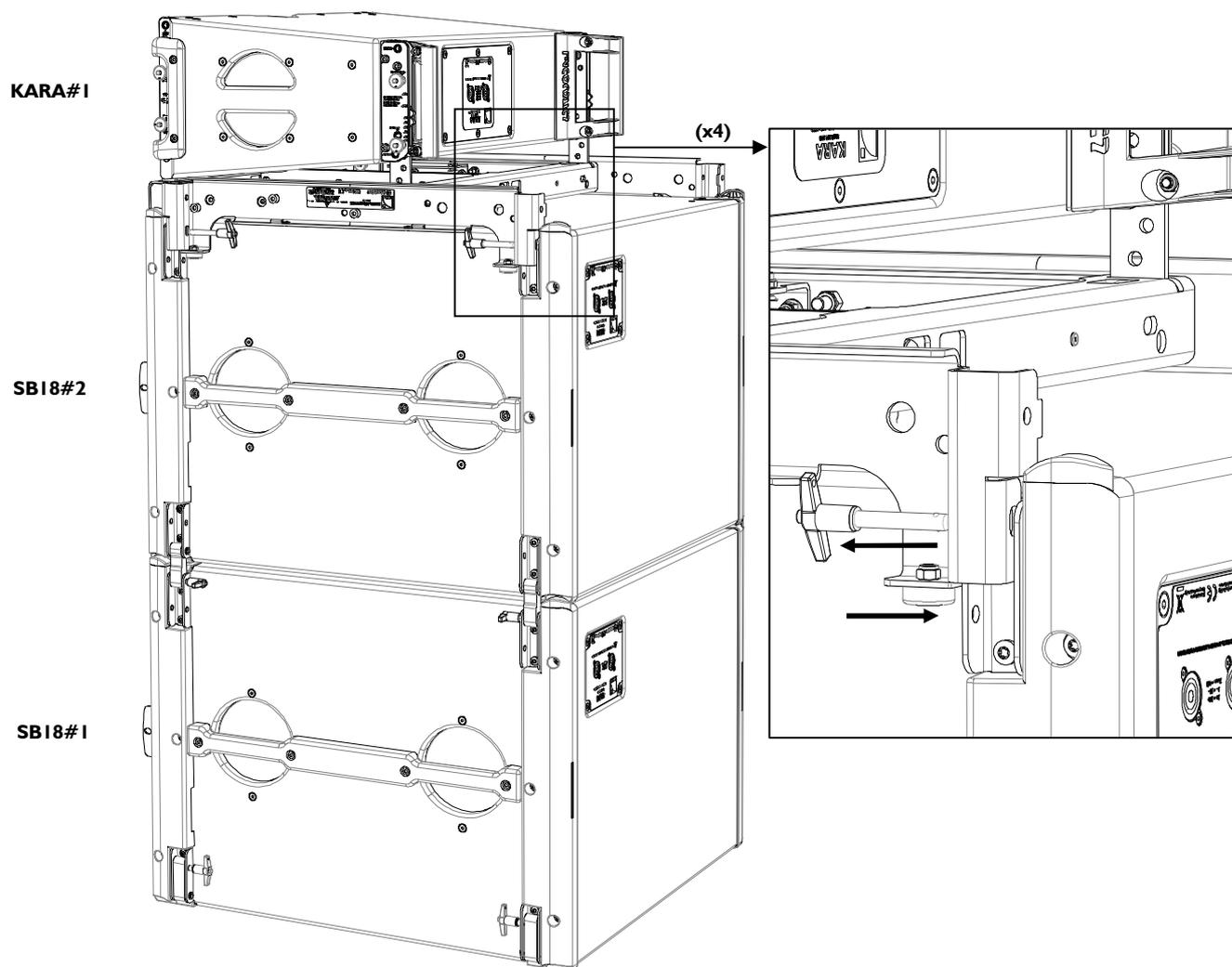


Figure 61 : Déconnexion des points d'attache entre le KARA-MINIBUEX et le SB18#2

10. Attacher l'ensemble KARA#1/plateforme au KARA#2 en appliquant l'étape 7.

II. Détacher la plateforme du KARA# I comme suit :

- a. Retirer les deux R-GVB avant du KARA-MINIBU.
- b. Si des KARA-ANGARMEX sont attachés à la plateforme, retirer leurs deux T-GVB.
Sinon, retirer les deux R-GVB arrière du KARA-MINIBU.
- c. Retirer la plateforme du KARA# I.
- d. Si des KARA-ANGARMEX sont attachés à la plateforme, les détacher en retirant les deux R-GVB arrière du KARA-MINIBU.
- e. Réinsérer les quatre R-GVB dans les logements du KARA-MINIBU.

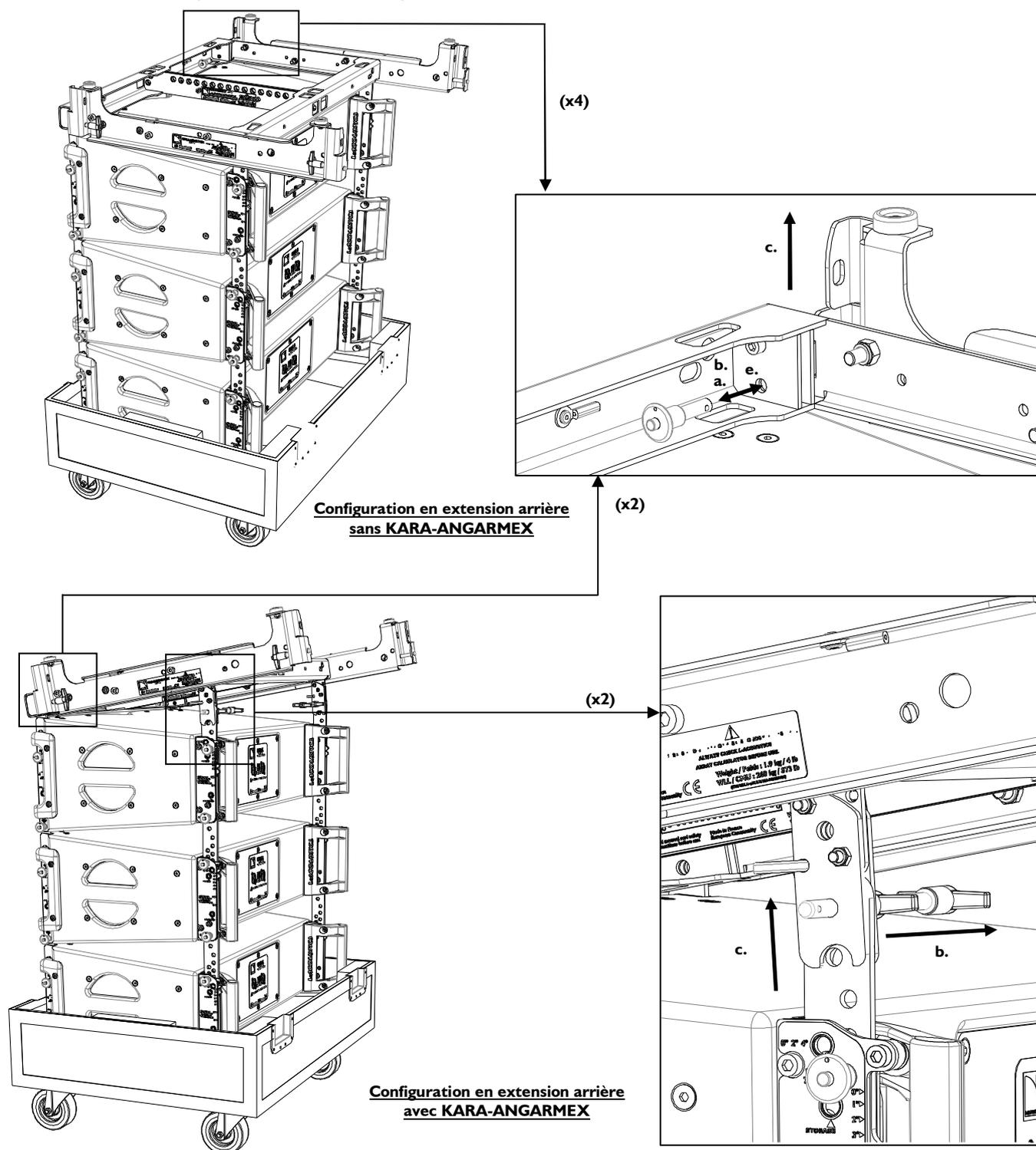


Figure 62 : Séparation du KARA-MINIBU du KARA# I

12. Rentrer les quatre bras du KARA#1 comme suit (répéter de chaque côté de l'enceinte) :

- a. Retirer la R-GVB avant haute de son logement **link**, faire coulisser tirer le bras avant vers le haut, le faire pivoter vers le bas, et verrouiller en réinsérant la R-GVB dans son logement **storage**. **Note** : Les logements **link** et **storage** avant hauts sont les mêmes.
- b. Retirer la R-GVB arrière haute de son logement angulaire, faire coulisser le bras angulaire de manière à aligner le curseur avec la position **storage**, et verrouiller en réinsérant la R-GVB dans son logement **storage**.

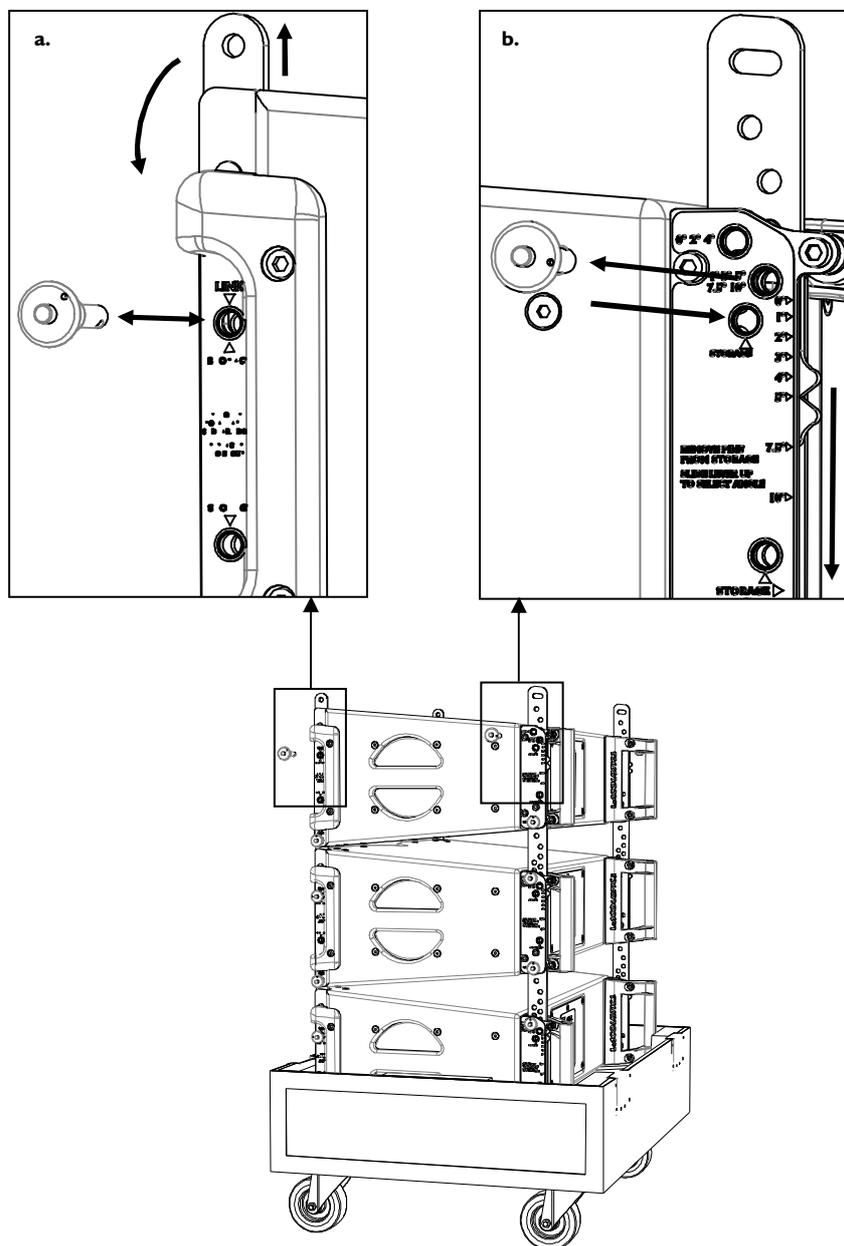


Figure 63 : Rentrée des bras du KARA#1

13. Attacher le couvercle du flight-case.

14. Détacher le SB18 du haut (SB18#2 par exemple) du SB18 en dessous (SB18#1 par exemple) comme suit :

- a. Retirer une T-GVB haute du SB18#1.
- b. Faire pivoter le bras d'attache vers le haut.
- c. Verrouiller le bras d'attache en position rentrée en réinsérant la T-GVB dans le SB18#2.
- d. Répéter cette procédure jusqu'à ce que les quatre bras soient verrouillés en position rentrée.

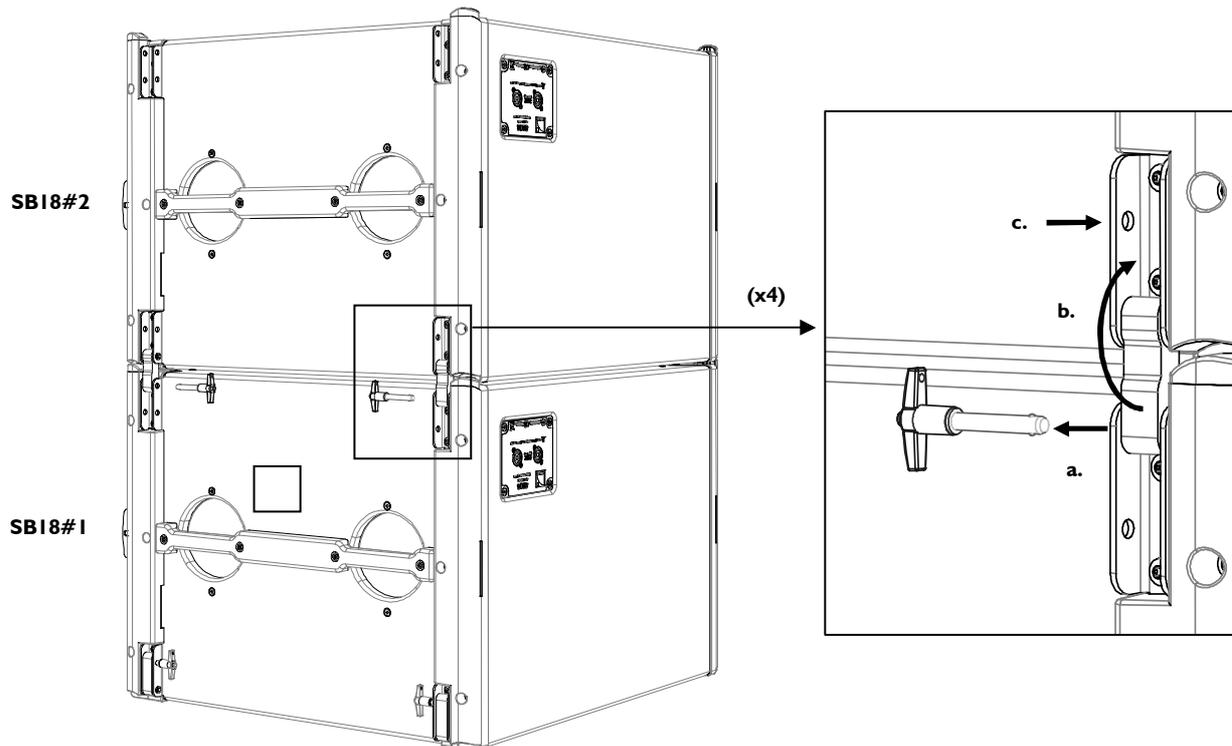


Figure 64 : Séparation du SB18#2 du SB18#1

15. Attacher un plateau à roulettes au SB18#2 et retirer le SB18#2 du lieu d'accrochage.

16. Répéter les étapes 14 et 15 jusqu'à ce que tous les SB18 de la ligne soient désassemblés.

7 ENTRETIEN ET MAINTENANCE

7.1 Information de maintenance

Le dispositif d'accrochage du système KARA® est constitué des éléments suivants :

- Structure d'accrochage KARA-MINIBU.
- Barres d'extension KARA-MINIBUEX.
- Extensions de bras angulaires KARA-ANGARMEX avec boulons.
- Accessoire d'accrochage KARA-PULLBACK.
- Enceinte KARA® avec bras rotatifs et bras angulaires.
- Enceinte SB18 avec bras d'accrochage.
- Manilles avec boulon et goupille de sécurité.
- Goupilles de verrouillage à bille (R-GVB et T-GVB).

S'ils sont utilisés dans le strict respect des procédures décrites dans ce manuel, ces éléments doivent rester opérationnels pendant la durée de vie des enceintes. Cependant, il est nécessaire de vérifier régulièrement les points suivants dans le but de garantir la durabilité du système :

| | |
|--|---|
|  | Les éléments KARA-MINIBU, KARA-MINIBUEX, KARA-ANGARMEX, et KARA-PULLBACK (incluant les manilles, GVB, et boulons) ne doivent présenter aucun signe de déformation, fissure, ou oxydation. Tout élément présentant un défaut doit immédiatement être remplacé. |
|--|---|

| | |
|---|--|
|  | Les parties métalliques des enceintes KARA® et SB18 ne doivent présenter aucun signe de déformation, fissure, ou oxydation. Elles doivent être fermement fixées aux enceintes. Toute enceinte présentant un défaut doit immédiatement être marquée et placée hors du circuit d'utilisation pour inspection par un service de maintenance qualifié. |
|---|--|

| | |
|---|---|
|  | Vérifier le bon fonctionnement de chaque GVB en actionnant puis relâchant le mécanisme de rétractation : les billes doivent reprendre automatiquement leurs positions d'origine. Vérifier le bon fonctionnement du mécanisme de vissage sur chaque manille. Vérifier que la goupille de sécurité est présente et qu'elle se verrouille correctement sur le boulon. Vérifier que chaque boulon se serre correctement aux KARA-MINIBU et KARA-MINIBUEX. |
|---|---|

7.2 Procédures de maintenance autorisées

7.2.1 Kits de remplacement et outils recommandés

Les kits de remplacement (KR) disponibles pour l'utilisateur sont listés dans le Tableau 4. Le Tableau 5 est la liste des outils et du matériel recommandés pour l'accrochage et la maintenance (non inclus).

| | |
|---|--|
|  | <p>L'entretien ou la réparation de toute autre partie doit être confié à un représentant L-ACOUSTICS® agréé. <u>Dans le cas contraire</u>, l'utilisateur peut être exposé à des situations dangereuses et la garantie ne sera plus applicable.</p> |
|---|--|

Tableau 4 : Kits de remplacement et utilitaires

| Référence | Description du kit | Contenu du kit (matériel de fixation inclus) | Procédure de maintenance |
|-------------|--|--|--------------------------|
| | KARA-MINIBU | | |
| KR MBUMPLAS | Platine support laser | 1 platine | [7.2.2] |
| KR CAMAN12L | Manilles 12 mm avec goupille de sécurité | 4 manilles | — |
| KR PIN62I | R-GVB 5/16" | 10 goupilles | — |
| KR LOCKBLUE | Frein filet médium (bleu) | 1 flacon de 50 g | — |
| | KARA-MINIBUEX | | |
| KR PIN60I | T-GVB 5/16" | 10 goupilles | — |
| KR SB18iPAT | Patins élastomères | 4 patins | [7.2.3] |
| | KARA-ANGARMEX | | |
| KR PIN60I | T-GVB 5/16" | 10 goupilles | — |
| | KARA-PULLBACK | | |
| KR MANI9L | manilles 19 mm avec goupille de sécurité | 4 manilles | — |

Tableau 5 : Outils recommandés (non inclus)

| |
|--|
| Visseuse électrique avec sélecteur de couple (N.m ou in.lb.) |
| Embout BTR 5 mm |
| Embout Torx® T20 |
| Embout Torx® T30 |
| Clé 7 mm |
| Clé 10 mm |

7.2.2 Platine support laser

Kit de remplacement et outils

KR MBUMPLAS, inclinomètre à main (disponible dans la mallette **L-ACOUSTICS[®] TECH TOOLCASE** [3.4]), visseuse électrique avec sélecteur de couple (N.m ou in.lb_i), embout Torx[®] T20, embout BTR 5 mm, clé 7 mm, KR LOCKBLUE.

Procédure de remplacement de la platine support laser

1. Poser le KARA-MINIBU sur une surface plane et horizontale (vérifier avec l'inclinomètre à main).
2. Démontez l'inclinomètre laser de la platine en extrayant les 4 boulons Torx[®] (embout T20, clé 7 mm).
3. Démontez l'**ancienne** platine support laser du KARA-MINIBU en extrayant les deux vis BTR (embout BTR 5 mm).
4. Monter la **nouvelle** platine support laser horizontalement sur le KARA-MINIBU (vérifier avec l'inclinomètre à main) en serrant deux vis BTR (frein filet, embout BTR 5 mm, 5 N.m/45 in.lb_i).
5. Monter l'inclinomètre laser sur la nouvelle platine (lentille du laser vers les fentes du KARA-MINIBU) en serrant les quatre boulons Torx[®] (embout T20, clé 7 mm, 3 N.m/27 in.lb_i).

7.2.3 Patins élastomères

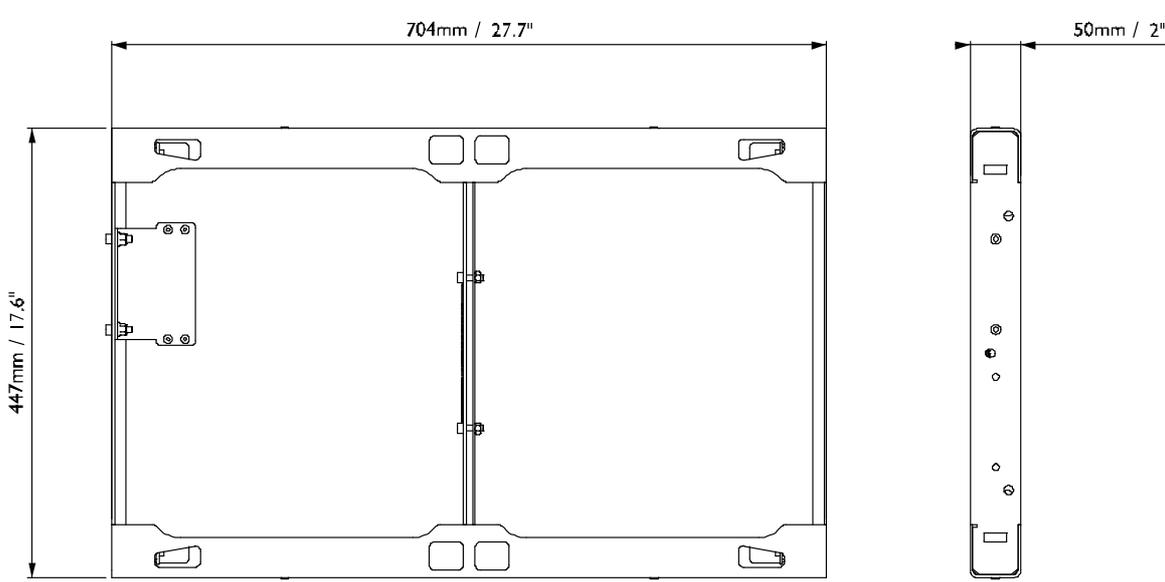
Kit de remplacement et outils

KR SB18iPAT, visseuse électrique avec sélecteur de couple (N.m ou in.lb_i), embout Torx[®] T30, clé 10 mm.

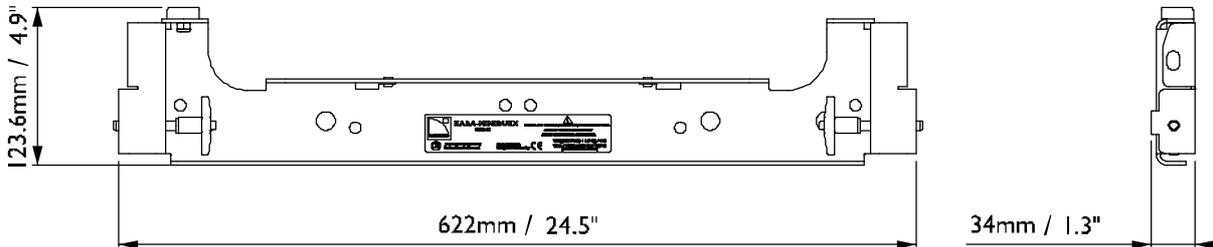
Procédure de remplacement de la platine support laser

1. Démontez un **ancien** patin du KARA-MINIBUEX en extrayant le boulon Torx[®] (embout Torx[®] T30, clé 10 mm).
2. Monter un **nouveau** patin sur le KARA-MINIBUEX en serrant un boulon Torx[®] 35 mm (embout Torx[®] T30, clé 10 mm, 3 N.m/27 in.lb_i).
3. Répéter la procédure pour chaque patin à remplacer.

8 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

| | |
|--|---|
| Référence | KARA-MINIBU |
| Dimensions (L x H x P) | 704 x 50 x 447 mm / 27.7 x 2 x 17.6 inch |
|  | |
| Poids | 7.6 kg / 17 lbs |
| Limites de sécurité ¹ | Maximum 6 KARA ou 2 SB18/6 KARA ou 4 SB18 par KARA-MINIBU en levage Maximum 6 KARA par KARA-MINIBU en posage |
| Matériau | Acier haute résistance, revêtement poudre polyester |
| Accessoires inclus | 4 R-GVB, 1 platine support laser avec 4 boulons, 2 manilles |

¹ Les limites d'utilisation sont indiquées dans SOUNDVISION, logiciel d'aide à l'exploitation des produits L-ACOUSTICS®.

| | |
|--|---|
| Référence | KARA-MINIBUEX |
| Dimensions (L x H x P) | 34 x 123.6 x 662 mm / 1.3 x 4.9 x 24.5 inch |
|  | |
| Poids | 1.9 kg / 4 lbs (pour 2 pièces) |
| Matériau | Acier haute résistance, revêtement poudre polyester |
| Accessoires inclus | 4 T-GVB, 4 patins (pour 2 pièces) |

| | |
|------------------------------------|---|
| Référence | KARA-PULLBACK |
| Dimensions (L x H x P) | 668 x 40 x 511.2 mm / 26.3 x 1.6 x 20.1 inch |
| | |
| Poids | 6 kg / 13 lbs |
| Limites de sécurité [9.2.3] | Maximum 6 KARA ou 2 SB18/6 KARA par KARA-PULLBACK. |
| Matériau | Acier haute résistance, revêtement poudre polyester |
| Accessoire inclus | 1 manille |

9 ANNEXES

9.1 Installation de l'inclinomètre laser LAP-TEQ

Une **platine support laser** a été intégrée dans le KARA-MINIBU pour l'installation optionnelle de l'inclinomètre laser TEQSAS® LAP-TEQ. L'appareil LAP-TEQ, pilotable à distance, est disponible dans la **Mallette L-ACOUSTICS® TECH TOOLCASE** [3.4].

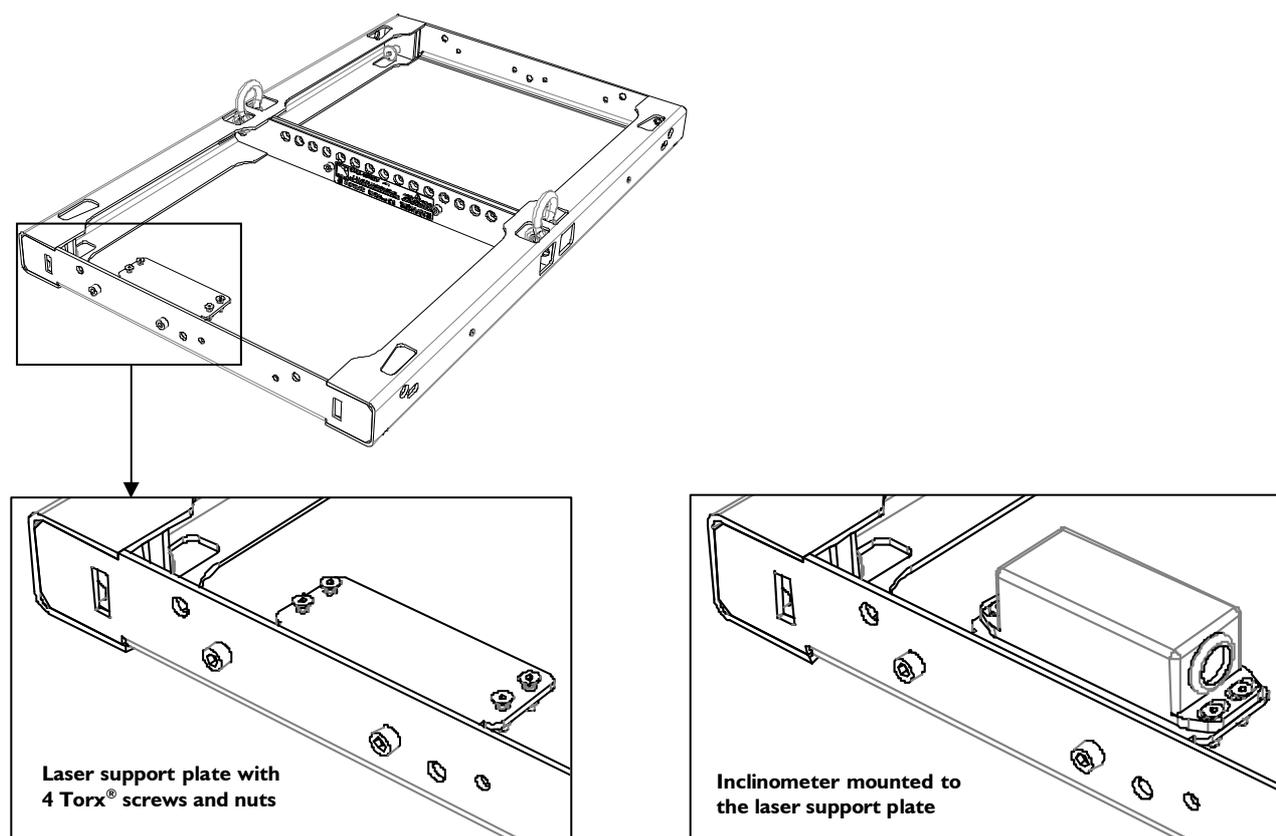


Figure 65 : Platine support laser et inclinomètre laser LAP-TEQ

Procédure de montage de l'appareil LAP-TEQ

Outils requis

Inclinomètre à main (disponible dans la mallette **TECH TOOLCASE**), visseuse électrique avec sélecteur de couple (N.m ou in.lb_i), embout Torx® T20, clé 7 mm, câble XLR3.

Procédure

1. Poser le KARA-MINIBU sur une surface plane et horizontale (vérifier avec l'inclinomètre à main).
2. Extraire les 4 boulons Torx® de la platine support laser (embout T20, clé 7 mm).
3. Positionner le LAP-TEQ sur la platine support laser, lentille du laser dirigée vers les fentes du KARA-MINIBU.
4. Serrer les 4 boulons Torx® dans les logements de l'inclinomètre et de la platine (embout T20, clé 7 mm, 3 N.m/27 in.lb_i).
5. Connecter un câble XLR 3 au LAP-TEQ.
6. Calibrer le LAP-TEQ en suivant les recommandations du constructeur.

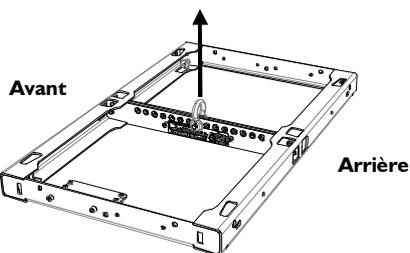
9.2 Options de levage et réglage de l'angle de site

9.2.1 Options d'accrochage du KARA-MINIBU

L-ACOUSTICS® recommande 4 différentes options d'accrochage pour lever le KARA-MINIBU avec des lignes contenant des enceintes KARA et/ou SB18. Il est possible d'utiliser 1 ou 2 points d'accrochage et d'inclure les accessoires KARA-MINIBUEX et (voir Figure 66).

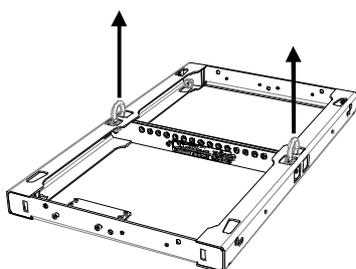


Toujours se référer aux données mécaniques et aux alertes de sécurité fournies par le logiciel SOUNDVISION (section **Mechanical Data**) [3.4] pour vérifier la conformité mécanique du système d'enceintes avant montage.



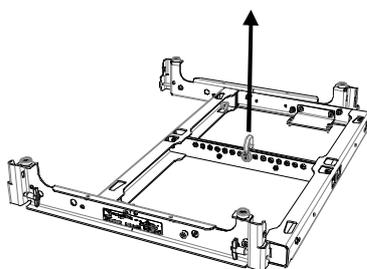
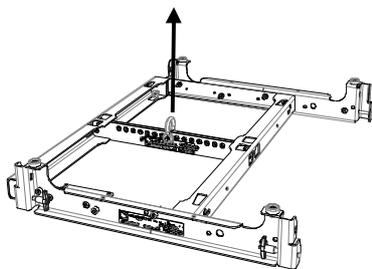
Option 1 : KARA-MINIBU, 1 point

- Ligne KARA homogène
- 1 moteur
- Position variable [9.2.2]



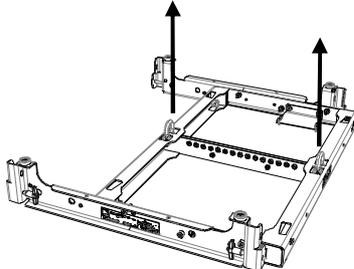
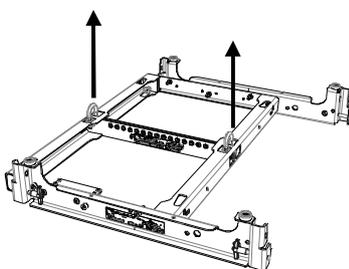
Option 2 : KARA-MINIBU, 2 points

- Ligne KARA homogène
- 2 moteurs
- Positions avant et arrière fixes [9.2.2]
(espacement = 407 mm/16 inch)



Option 3 : KARA-MINIBU, KARA-MINIBUEX, 1 point

- Ligne SB18/KARA mixte ou SB18 homogène
- 1 moteur
- Position variable [9.2.2]
- Vue de gauche = extension arrière
Vue de droite = extension avant



Option 4 : KARA-MINIBU, KARA-MINIBUEX, 2 points

- Ligne SB18/KARA mixte ou SB18 homogène
- 2 moteurs
- Positions avant et arrière fixes [9.2.2]
(espacement = 407 mm/16 inch)
- Vue de gauche = extension arrière
Vue de droite = extension avant

Figure 66 : Options d'accrochage du KARA-MINIBU

9.2.2 Réglage de l'angle de site du KARA-MINIBU

Le réglage de l'angle de site du KARA-MINIBU sera discret ou continu selon l'option d'accrochage choisie.

Les options d'accrochage 1 et 3 offrent 17 valeurs d'angle discrètes dans chaque configuration en sélectionnant la position de l'unique manille (logements 1-17). La convention de de numérotation des logements est donnée en Figure 67 pour le KARA-MINIBU et en Figure 68 pour le KARA-MINIBU/KARA-MINIBUEX.



Pour les options d'accrochage 1 et 3, l'angle de site du KARA-MINIBU dépend également de la taille et de la forme de la ligne (nombre d'enceintes et angles inter-enceintes). Se référer au logiciel SOUNDVISION [3.4] pour le calcul de l'angle de site.

Note : Le logement 15 permet de régler l'angle de site d'une ligne SB18 homogène à 0°.

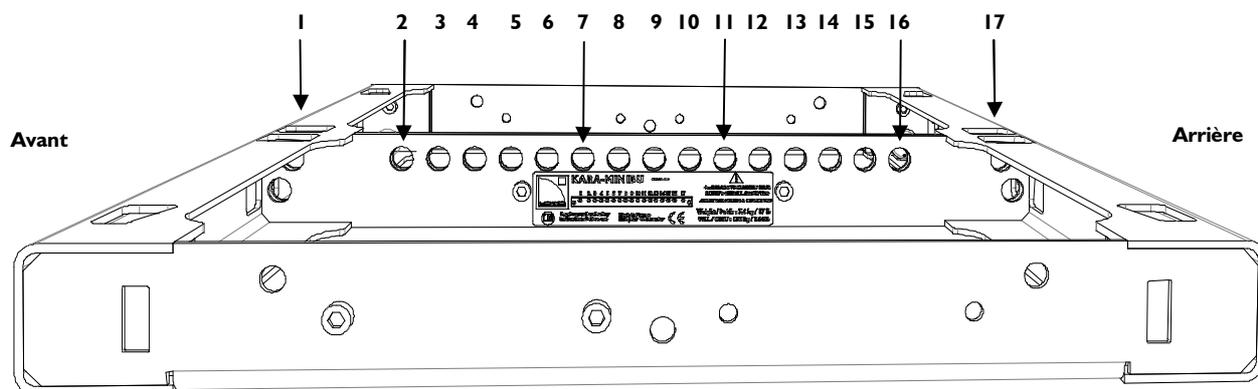


Figure 67 : Convention de numérotation des logements d'accrochage du KARA-MINIBU

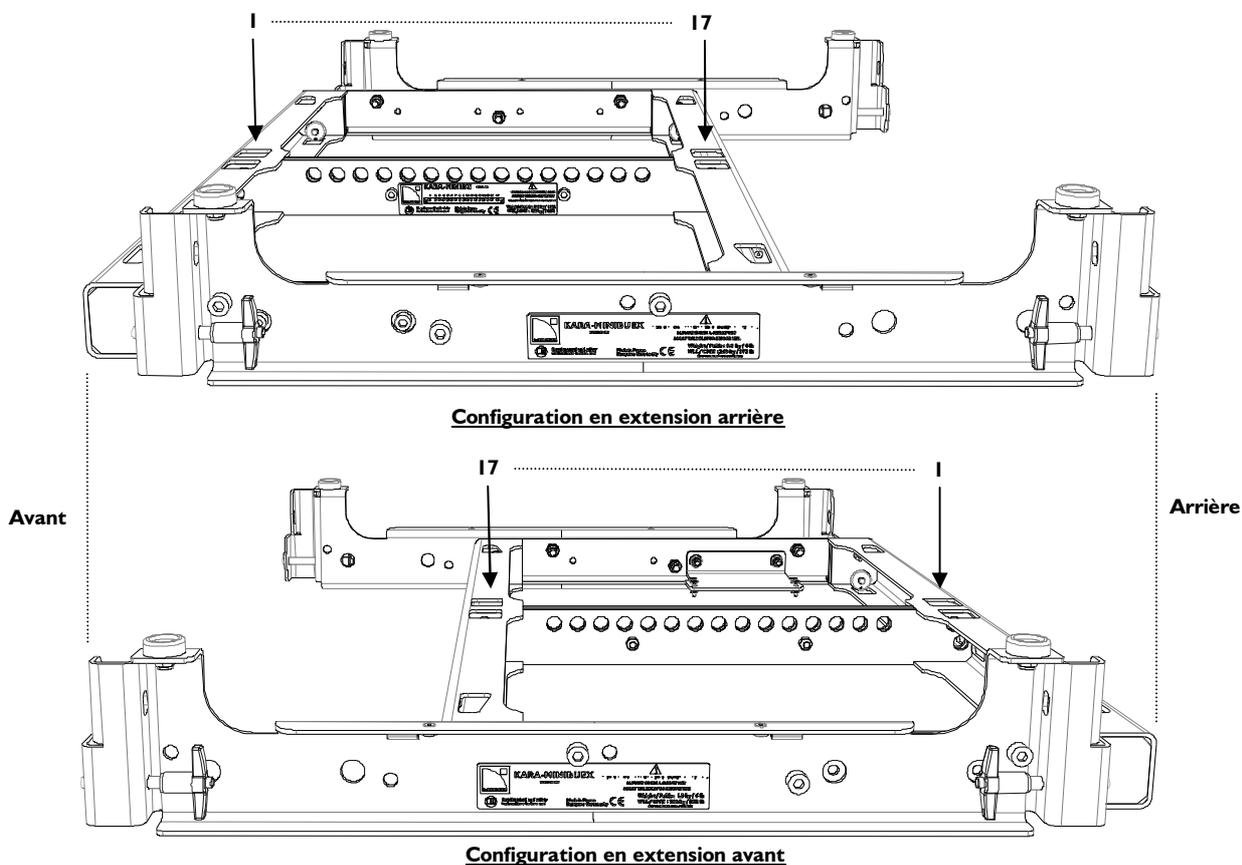


Figure 68 : Convention de numérotation des logements d'accrochage du KARA-MINIBU/KARA-MINIBUEX

Les options d'accrochage 2 et 4 offrent un réglage continu de l'angle de site du KARA-MINIBU par ajustement des hauteurs respectives des deux points d'accrochage avant et arrière (logements 1 et 17) comme montré en Figure 69).



Les configurations montrées en Figure 69 sont purement indicatives.
Toujours se référer aux données mécaniques et aux alertes de sécurité fournies par le logiciel SOUNDVISION (section **Mechanical Data**) [3.4] pour vérifier la conformité mécanique du système d'enceintes avant montage.

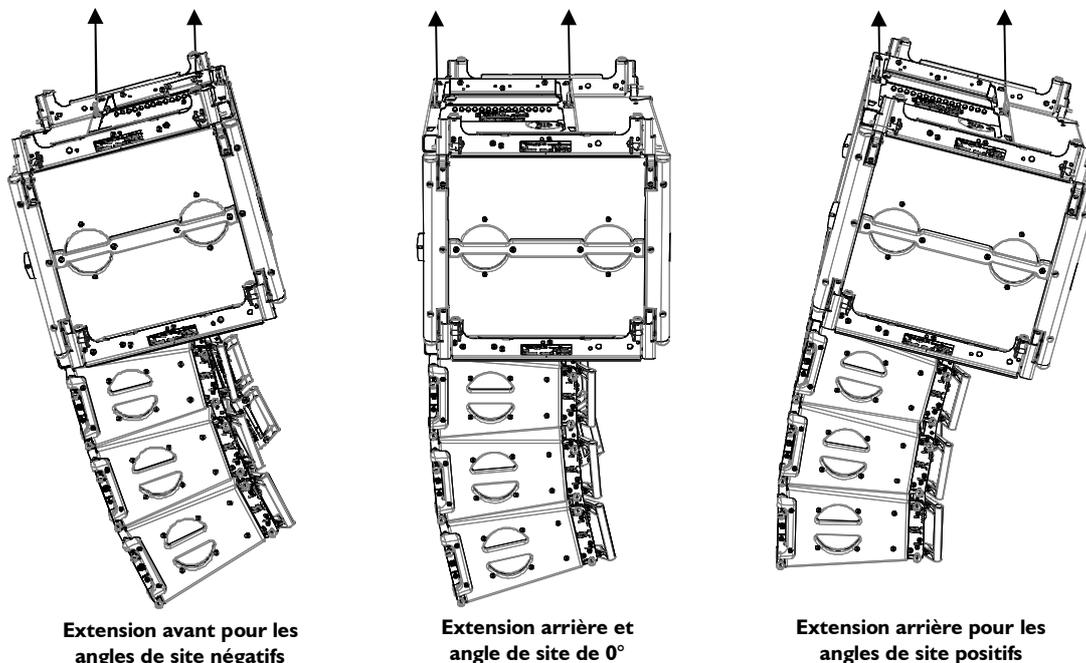


Figure 69 : Sélection d'angle continue (exemple de l'option 4)

9.2.3 Limites de sécurité pour l'installation du KARA-PULLBACK

L'accessoire KARA-PULLBACK se monte sur l'enceinte du bas d'une ligne KARA pour autoriser des réglages d'angle de site allant jusqu'à -90° et obtenir une configuration en douche. Cependant, cette limite dépend de la composition de la ligne comme montré dans le Tableau 6.



Toujours consulter le Tableau 6 avant d'utiliser l'accessoire KARA-PULLBACK.

Tableau 6 : Angles de site négatifs possibles avec le KARA-PULLBACK

| | | | |
|---|-------------|-------------|-------------|
| Nombre d'enceintes KARA dans la ligne | 6 | 6 | 3 |
| Nombre d'enceintes SB18 dans la ligne | 0 | 2 | 1 |
| Angle de site négatif maximum de la ligne | -90° | -90° | -90° |

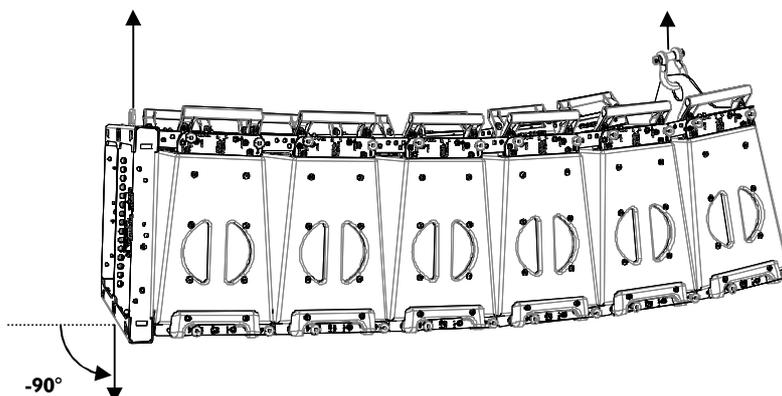


Figure 70 : Angle de site de -90° avec le KARA-PULLBACK

9.3 Options de posage et réglage de l'angle de site

9.3.1 Configuration de la plateforme de posage

Le KARA-MINIBU peut être utilisé comme une plateforme de posage horizontale avec deux barres d'extension KARA-MINIBUEX. La plateforme peut être configurée en **extension avant ou arrière** comme décrit dans la Figure 71 et la Figure 72 (consulter [9.3.2] pour le réglage de l'angle du KARA du bas de ligne).



Les configurations montrées dans la Figure 71 et la Figure 72 sont purement indicatives.
Consulter [6.3.1] pour les limites de sécurité.

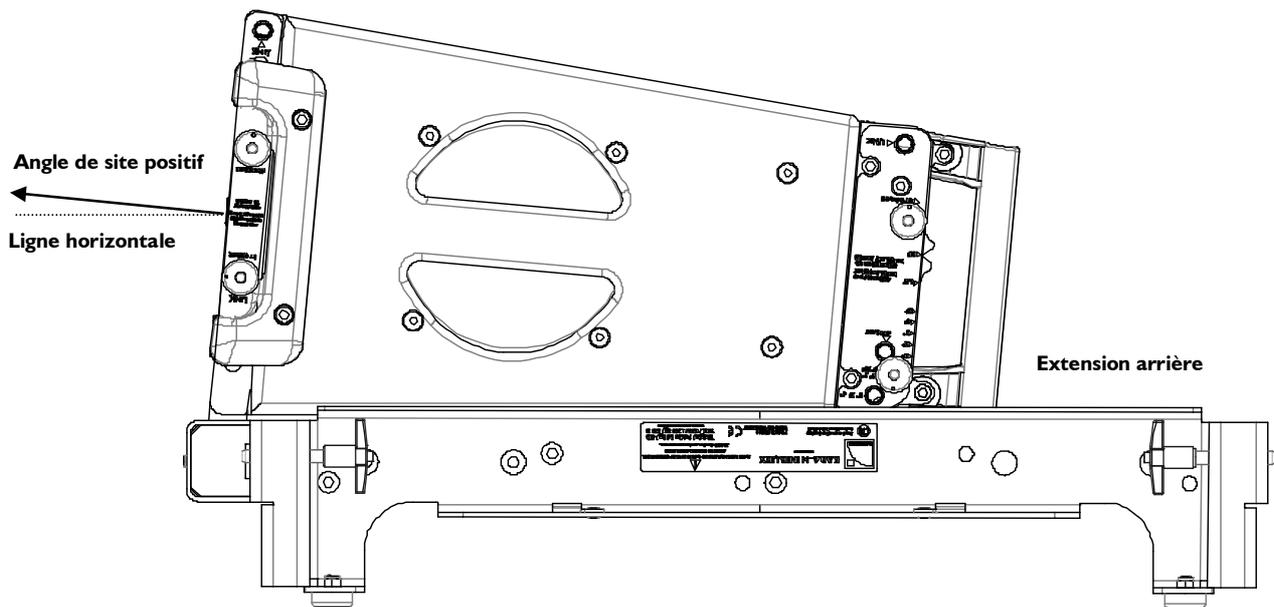


Figure 71 : Configuration en extension arrière

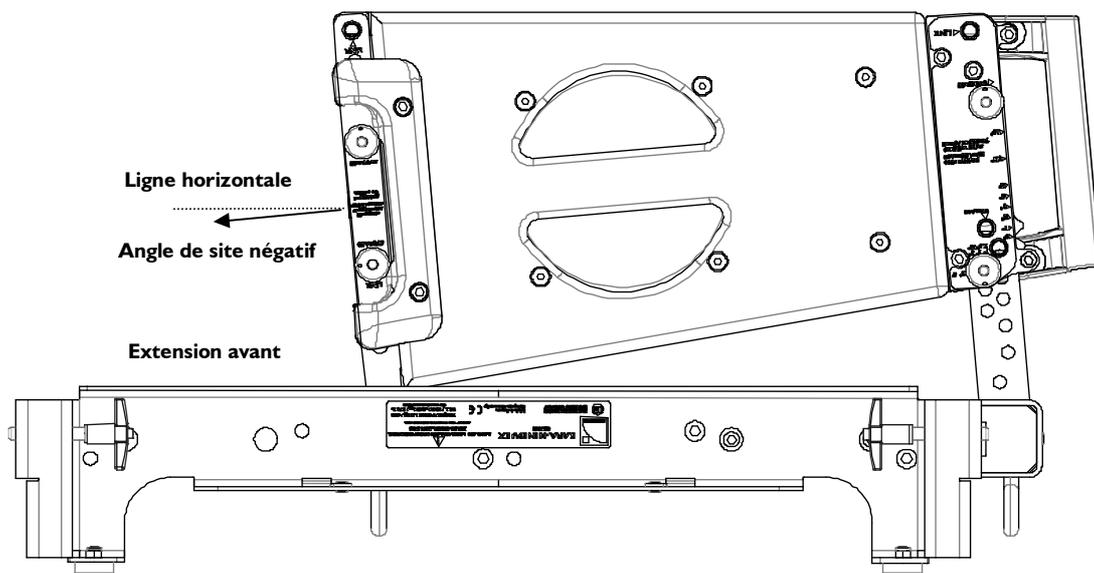


Figure 72 : Configuration en extension avant

9.3.2 Réglage de l'angle de site de la ligne

L'angle de site de la ligne KARA posée est déterminé par l'angle de l'enceinte KARA du bas de ligne, réglable entre -15° et +5°. Installer les deux extensions de bras angulaires KARA-ANGARMEX pour obtenir des angles de -7.5° à -15°. Le Tableau 7 répertorie tous les réglages d'angle de site possibles :

Tableau 7 : Angles de site possibles pour une ligne posée

| Sélection d'angle sur le KARA (valeur angulaire face au curseur) | Angle de site résultant <u>sans</u> KARA-ANGARMEX (Figure 73) | Angle de site résultant <u>avec</u> KARA-ANGARMEX (Figure 74) |
|---|---|---|
| 0° | -5° | -15° |
| 1° | -4° | -14° |
| 2° | -3° | -13° |
| 3° | -2° | -12° |
| 4° | -1° | -11° |
| 5° | 0° | -10° |
| 7,5° | +2,5° | -7,5° |
| 10° | +5° | — |

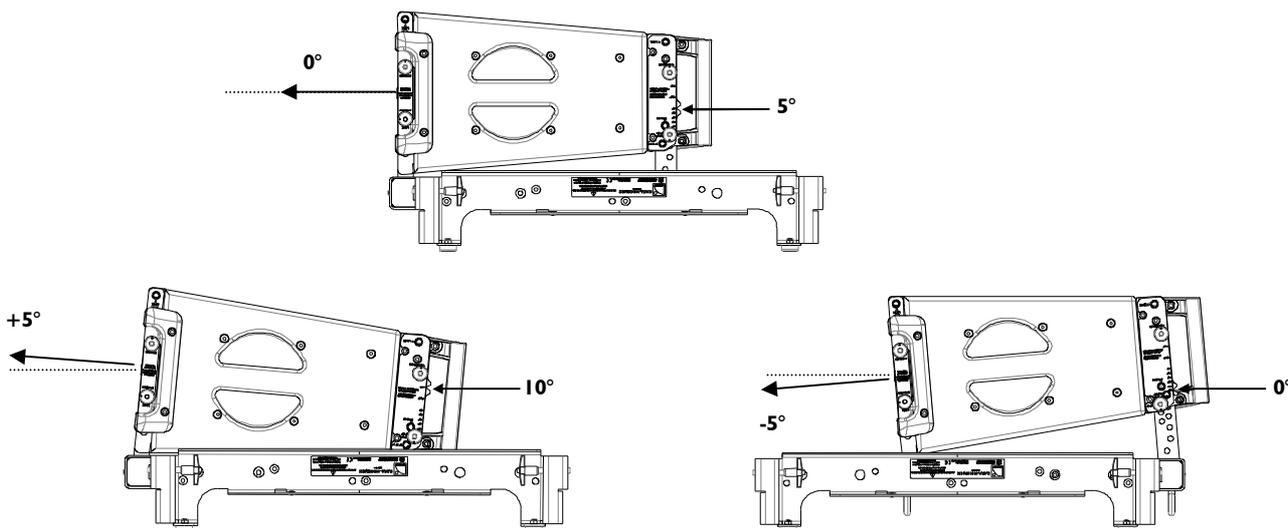


Figure 73 : Sélection de l'angle du KARA du bas de ligne sans KARA-ANGARMEX

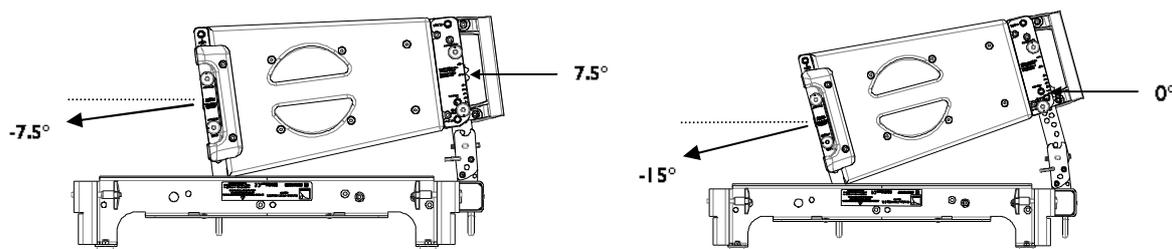


Figure 74 : Sélection de l'angle du KARA du bas de ligne avec KARA-ANGARMEX

9.4 Extraction et insertion d'une goupille de sécurité

Les goupilles de sécurité des manilles comportent un système de blocage intégré. La Figure 75 présente les procédures d'extraction et d'insertion d'une goupille.



Toujours mettre la goupille de sécurité en position bloquée avant utilisation.

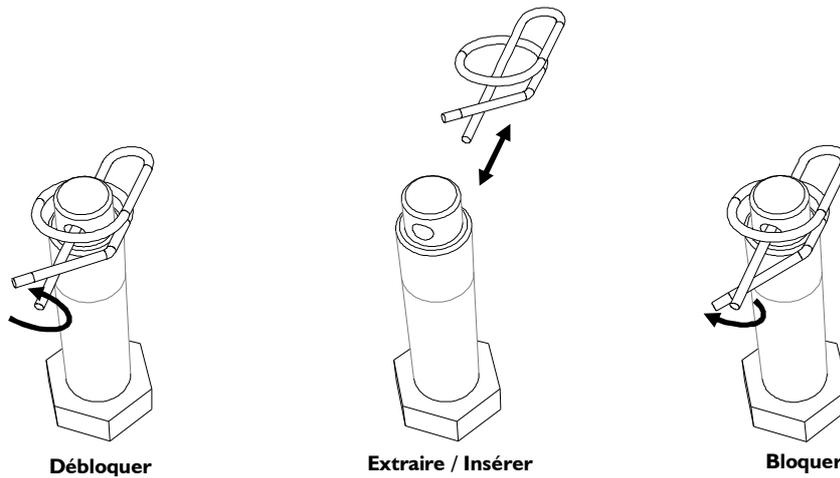


Figure 75 : Procédures d'extraction et d'insertion d'une goupille de sécurité





Référence du document : KARA_SRM_FR_1-0
Date de distribution : 30 Mai 2011

© 2011 L-ACOUSTICS®. Tous droits réservés.

**Tout ou partie de cette publication ne peut être reproduit ou transmis
sous aucune forme ni aucun moyen sans l'accord écrit de l'éditeur.**

Imprimé sur papier recyclé