

# NOTICE ORIGINALE

## NOTICE D'INSTRUCTIONS, D'EMPLOI, D'ENTRETIEN ET DE GARANTIE

Désignation : **BARRE DE REMORQUAGE BASSE STANDARD H160**

Référence : **BR-B160-04-000**

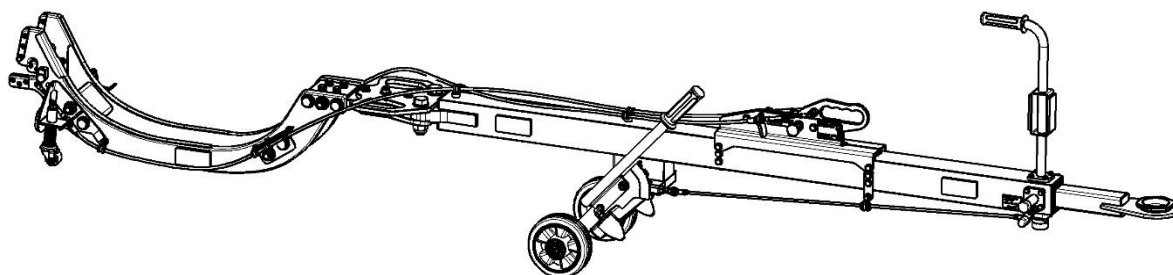
Fabricant : MPEB

Adresse : 9-11 Boulevard de la capelane  
13170 LES PENNES MIRABEAU  
FRANCE

### AVERTISSEMENT

**ASSUREZ VOUS D'AVOIR LU ET COMPRIS ENTIEREMENT CETTE NOTICE  
AVANT LA PREMIERE UTILISATION.**

La barre de remorquage doit être utilisée par du personnel habilité et compétent, qu'il soit salarié ou assimilé. Il est nécessaire de se conformer à la réglementation du travail applicable dans le pays d'utilisation de celui-ci.



® Brevet FR2301011



## MODIFICATIONS

| IND. | PAGE(S)<br>MODIF. | DATE       | DESCRIPTION DE LA MODIFICATION                                           | REDACT.   | VISAS<br>RESP.<br>SERVICE | AUTRES<br>DIRECTIONS<br>MARQUE |
|------|-------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------|--------------------------------|
| A    | Toutes            | 02/02/2022 | DOCUMENT NOUVEAU                                                         | MPEB - SO | OK                        | OK                             |
| B    | Toutes            | 04/07/2022 | MISE A JOUR SUITE A LA MISE AU POINT<br>DE LA BARRE DE REMORQUAGE        | MPEB - SO | OK                        | OK                             |
| C    | -                 | 15/03/2023 | AJOUTS DE COMMENTAIRES SUR LE<br>CERTIFICAT CE                           | MPEB - SO | OK                        | OK                             |
| D    | 7, 8, 9           | 06/04/2023 | MISE A JOUR HAUTEUR D'ACCROCHAGE<br>ET PENTE DE REMORQUAGE<br>ADMISSIBLE | MPEB - SO | OK                        | OK                             |
| E    | 24-25             | 30/08/2024 | AJOUT DE LA GARANTIE (§15)                                               | MPEB - LP | OK                        | OK                             |
|      |                   |            |                                                                          |           |                           |                                |

## SOMMAIRE

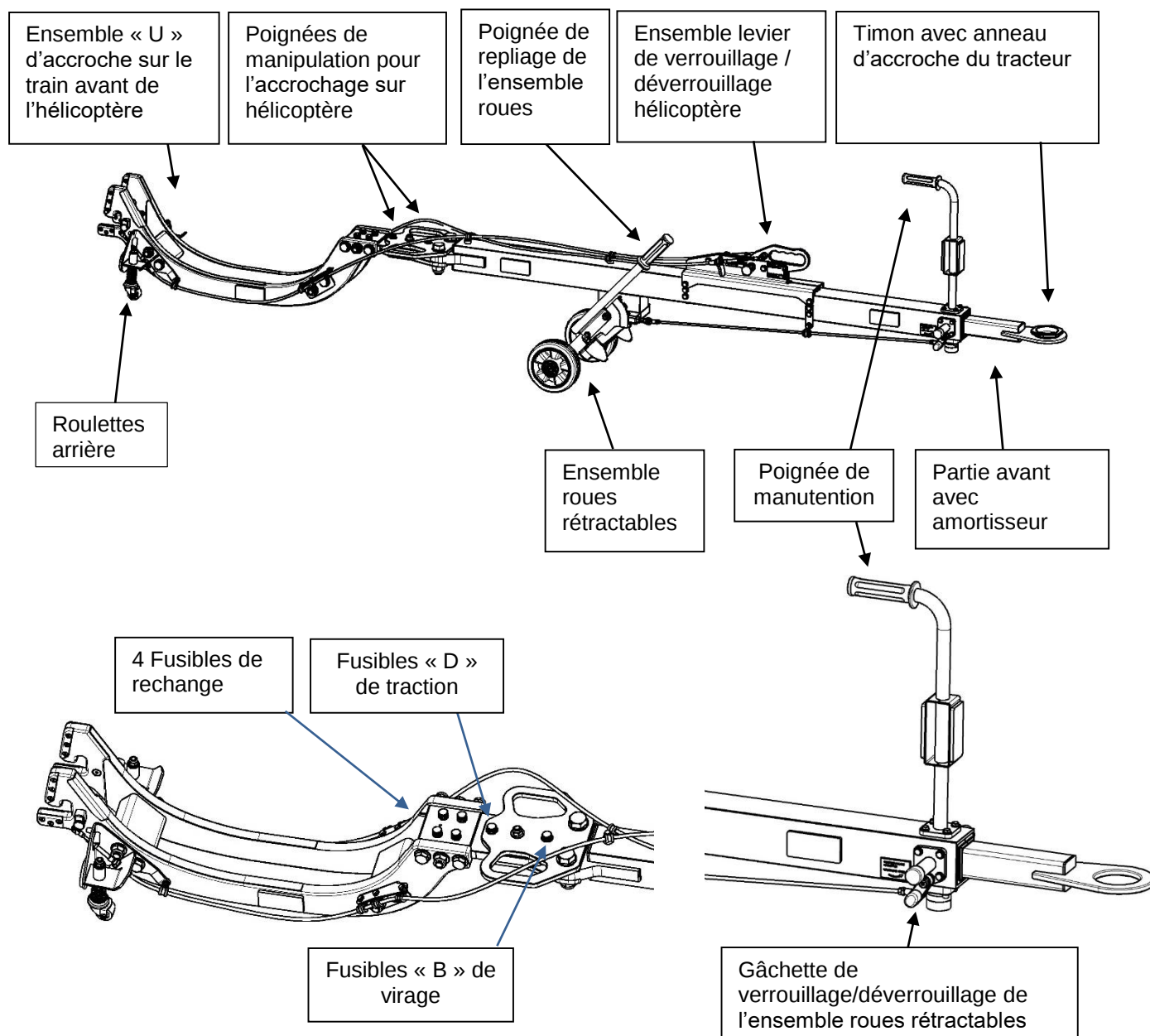
|           |                                                                                           |           |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>  | <b>DESCRIPTION GENERALE .....</b>                                                         | <b>4</b>  |
| <b>2</b>  | <b>CARACTERISTIQUES.....</b>                                                              | <b>5</b>  |
| <b>3</b>  | <b>CONDITIONS D'UTILISATIONS.....</b>                                                     | <b>6</b>  |
| <b>4</b>  | <b>MESURES DE SECURITE.....</b>                                                           | <b>6</b>  |
| <b>5</b>  | <b>MESURES DE SECURITE PARTICULIERES.....</b>                                             | <b>7</b>  |
| <b>6</b>  | <b>CADRE D'UTILISATION .....</b>                                                          | <b>7</b>  |
| 6.1       | Conditions d'utilisation .....                                                            | 7         |
| 6.2       | Contre-indications.....                                                                   | 8         |
| 6.3       | Restriction d'utilisation pour le remorquage d'hélicoptère équipé d'une caméra FLIR ..... | 8         |
| <b>7</b>  | <b>MISE EN SERVICE, VERIFICATION, INSTALLATION ET UTILISATION.....</b>                    | <b>9</b>  |
| 7.1       | Mise en service .....                                                                     | 9         |
| 7.2       | Vérification avant utilisation .....                                                      | 9         |
| 7.3       | Installation sur l'hélicoptère .....                                                      | 11        |
| 7.4       | Tractage .....                                                                            | 15        |
| 7.5       | Démontage .....                                                                           | 15        |
| <b>8</b>  | <b>POSTE DE TRAVAIL .....</b>                                                             | <b>15</b> |
| 8.1       | Description du poste de travail .....                                                     | 15        |
| 8.2       | Formation spécifique du personnel pour l'utilisation .....                                | 15        |
| 8.3       | Protection des opérateurs.....                                                            | 15        |
| 8.4       | Informations sur les risques résiduels malgré la sécurité .....                           | 16        |
| <b>9</b>  | <b>OPERATIONS DIVERSES D'ENTRETIEN.....</b>                                               | <b>16</b> |
| 9.1       | Maintenance générale .....                                                                | 16        |
| 9.2       | Maintenance spécifique .....                                                              | 17        |
| <b>10</b> | <b>DETECTION DES PANNES ET DEPANNAGE .....</b>                                            | <b>20</b> |
| <b>11</b> | <b>SCHEMAS DE MONTAGE.....</b>                                                            | <b>21</b> |
| <b>12</b> | <b>PIECES DE RECHANGE/USURE.....</b>                                                      | <b>22</b> |
| <b>13</b> | <b>EN CAS D'INCIDENT .....</b>                                                            | <b>23</b> |
| <b>14</b> | <b>LIMITATION DE RESPONSABILITE.....</b>                                                  | <b>23</b> |
| <b>15</b> | <b>GARANTIE.....</b>                                                                      | <b>24</b> |

## 1 Description générale

La barre de remorquage basse standard H160 est utilisée uniquement pour permettre le tractage de l'appareil H160 de Airbus Helicopters. Cette barre est compatible des options caméra FLIR et coupe câble.

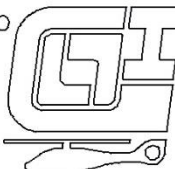
Afin de réaliser ce type d'opération, il est indispensable de connaître les règles de conduite et de sécurité concernant le remorquage d'hélicoptère.

**Figure 1 : barre de remorquage basse standard H160**



## 2 Caractéristiques

Les instructions concernant les charges applicables à la barre de remorquage sont données sur la plaque de certification CE apposée ou accrochée sur ce support :

|                                                                                   |                                                                                                                                            |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>M.P.E.B.</b><br><b>LLEDO AERO TOOLS</b><br>9-11 BD DE LA CAPELANE<br>13170 LES PENNES MIRABEAU<br>FRANCE<br>contact@lledo-aerotools.com |  |
| <b>DESIGNATION</b> STANDARD LOW TOW BAR H160                                      |                                                                                                                                            |                                                                                     |
| <b>Ref. OUTILLAGE</b><br><i>Part number</i>                                       | BR-B160-04-000                                                                                                                             |                                                                                     |
| <b>N° DE SERIE</b><br><i>Serial number</i>                                        | <input style="width: 100%;" type="text"/>                                                                                                  | CTRL <input style="width: 40px;" type="text"/>                                      |
| <b>DATE FABRICATION</b><br><i>Manufacturing date</i>                              | <input style="width: 100%;" type="text"/>                                                                                                  |                                                                                     |
| <b>Charge Max. d'Utilisation</b><br><i>Maximum Working Load</i>                   | 1720 daN                                                                                                                                   |                                                                                     |
| <b>Poids</b><br><i>Weight</i>                                                     | 48    Kg    P <sub>MAX</sub>                                                                                                               | <input style="width: 100%;" type="text"/>                                           |

| Caractéristiques générales                                                                                               |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Masse de la barre de remorquage assemblée                                                                                | 48 Kg           |
| <b>Charge maximale d'utilisation (CMU)</b>                                                                               |                 |
| Charge maximale en traction                                                                                              | 1720 daN        |
| Charge maximale en virage                                                                                                | 1865 Nm         |
| Poids maxi hélicoptère qualifié par  | 5 T 850 Kg      |
| <b>Encombrement (mm)</b>                                                                                                 |                 |
| Encombrement de la barre de remorquage                                                                                   | 3125x400x380 mm |

### **3 Conditions d'utilisations**

Cette notice d'utilisation contient les informations permettant d'utiliser dans les meilleures conditions cette barre de remorquage pour le tractage de l'hélicoptère AIRBUS Helicopters H160. Ces consignes s'ajoutent aux exigences habituelles concernant le tractage d'hélicoptères.

Toutes utilisations autres que celles détaillées dans cette notice ne pourront entraîner la responsabilité du fabricant.

### **4 Mesures de sécurité**

- ✓ Lire attentivement la notice.
- ✓ S'assurer de toujours inspecter le bon aspect de l'ensemble avant utilisation.
- ✓ Seules les personnes habilitées sont autorisées à utiliser l'équipement.
- ✓ Utiliser les équipements de protection individuelle adaptés. (EPI)
- ✓ Ne pas utiliser l'équipement après avoir absorbé de l'alcool, des drogues, des médicaments ou toutes substances pouvant nuire à la sécurité et la concentration de l'opérateur.
- ✓ Ne jamais apporter des modifications sur l'ensemble sans l'accord du fabricant.
- ✓ S'assurer qu'aucun élément extérieur ne vienne empêcher le bon fonctionnement.
- ✓ S'assurer que l'environnement soit bien éclairé.
- ✓ Adopter une position stable et confortable pour une utilisation optimale.
- ✓ S'assurer que toutes personnes non habilitées ne soient pas dans la zone de travail.
- ✓ Ne jamais appliquer sur l'ensemble une charge ou un effort supérieur à la charge maximale d'utilisation. (cf. plaquettes CE et autocollants sur l'équipement)
- ✓ Un entretien régulier permettra d'éviter toutes dégradations prématurées.
- ✓ Toujours remplacer les pièces usées ou endommagées par des pièces d'origines.
- ✓ S'assurer de ne jamais avoir de déformations apparentes.
- ✓ En cas de chute ou de choc important la barre doit être renvoyée pour un contrôle et une révision approfondie chez le fabricant.
- ✓ Eviter d'exposer inutilement aux agents atmosphériques et au soleil qui pourrait à la longue effacer les étiquettes d'identification, les marquages et altérer le bon état des différents élastomères (plots antidérapants, amortisseur...).
- ✓ Le stockage doit se faire dans un endroit sec, propre et à l'abri des intempéries, de préférence dans la caisse d'origine.
- ✓ Tout transport de la barre doit s'effectuer de préférence dans la caisse d'origine avec les mesures de précaution appropriées.
- ✓ Le transport ou la manutention de la barre de remorquage s'effectue sous la responsabilité de l'utilisateur ou du transporteur.

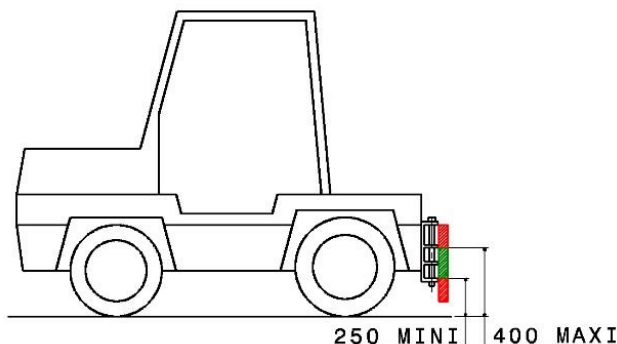
**ATTENTION : Toutes ces mesures de sécurité doivent être ajoutées au règlement intérieur de l'usine accueillant cet équipement. Le non-respect de ces mesures tiendra responsable le ou les opérateurs.**

## 5 Mesures de sécurité particulières

- ✓ Inspecter l'état, le fonctionnement et le verrouillage des câbles avant utilisation.
- ✓ Vérifier le bon état des fusibles par l'absence de jeu au niveau de la liaison entre la barre et le U de traction et les remplacer si nécessaire (Voir §10).
- ✓ Etre vigilant à ce que la barre de remorquage ne touche pas le fuselage de l'appareil lors de son installation.
- ✓ Lors du tractage de la barre de remorquage à vide, ne pas dépasser la vitesse de 25 km/h. Adapter la vitesse si nécessaire en fonction de l'état du sol.
- ✓ Ne pas effectuer du remorquage sur la voie publique.
- ✓ L'accostage de la barre de remorquage doit s'effectuer uniquement si la barre est décrochée du tracteur.
- ✓ L'accostage de la barre de remorquage doit s'effectuer sur un hélicoptère à l'arrêt avec les freins verrouillés.
- ✓ L'accostage de la barre de remorquage peut être réalisé par un seul opérateur.
- ✓ L'accrochage sur le tracteur doit s'effectuer à une hauteur de 250 mm minimum et à 400 mm maximum.

**Attention, adapter toutefois la hauteur d'accroche aux conditions de remorquage :**

- Voir les restrictions d'utilisation §6.3.
- Voir la procédure définie au §7.1.



- ✓ Le tractage doit obligatoirement s'effectuer avec la présence d'au minimum deux opérateurs habilités. Un opérateur sera aux commandes du tracteur. L'autre opérateur sera aux commandes de l'hélicoptère et sera prêt à freiner en cas de problème (casse fusible...). D'autres opérateurs peuvent être nécessaires pour sécuriser la manœuvre.
- ✓ Ne pas dépasser les 10 km/h lors du tractage de l'hélicoptère en marche avant.
- ✓ Ne pas dépasser les 5 km/h lors du tractage de l'hélicoptère en marche arrière.
- ✓ Lors de la rupture d'un fusible, arrêter toute opération de tractage et verrouiller les freins de l'hélicoptère. Décrocher la barre du tracteur et de l'hélicoptère et remplacer le fusible concerné.
- ✓ Avant d'utiliser la barre de remorquage, il est nécessaire d'effectuer la procédure de mise en service §7.1

## 6 Cadre d'utilisation

### 6.1 Conditions d'utilisation

- ✓ La barre de remorquage basse standard H160 a été conçue uniquement pour permettre de tracter les appareils H160 (Airbus Helicopters). Cette barre est compatible des hélicoptères équipés de caméra FLIR ou de coupe câble.

- ✓ La barre de remorquage doit être maniée par du personnel formé et qualifié pour assumer les exigences de sécurité que comportent les opérations effectuées par une barre de remorquage.
- ✓ La Charge Maximale d'Utilisation (CMU) est donnée directement par l'étiquette sur la barre de remorquage :

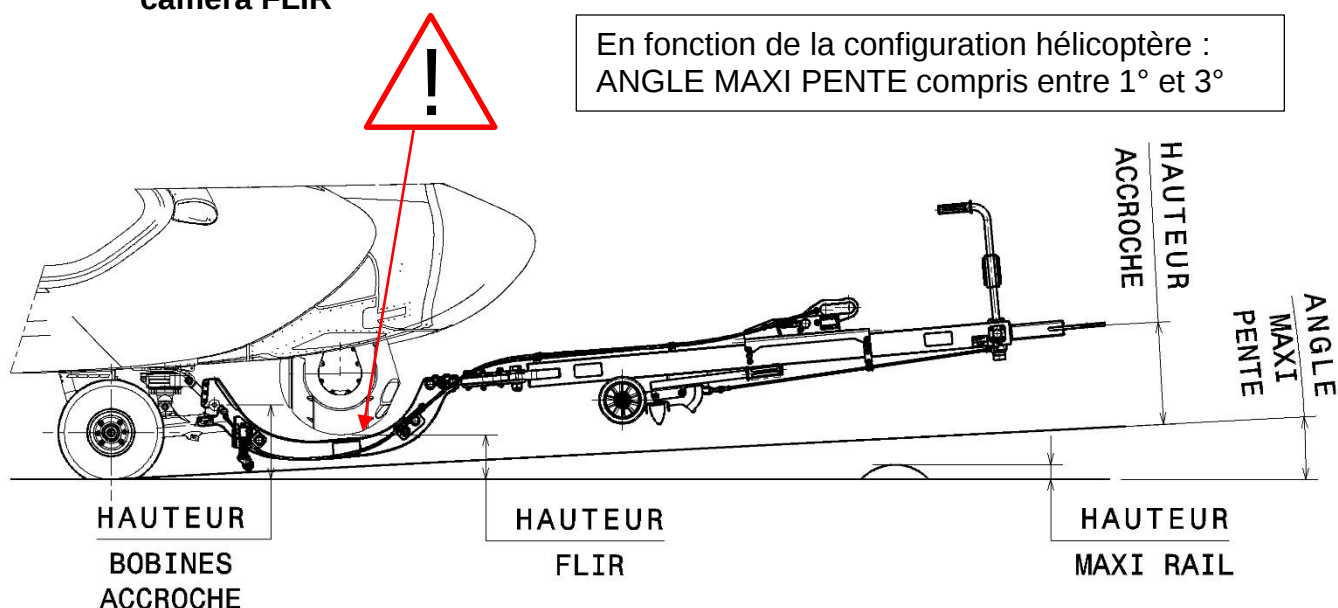
- Cette charge maximale d'utilisation en traction est de **1720 daN**
- Cette charge maximale d'utilisation en virage est de **1865 Nm**

**NOTA :** Ces charges maximales ont pour but de ne pas abimer la barre de remorquage ou l'hélicoptère lors du remorquage (train avant, fixation du train avant...). L'amortisseur et les fusibles présents sur la barre de remorquage assurent donc une protection pour l'hélicoptère afin de ne pas dépasser ces charges maximales d'utilisation.

## 6.2 Contre-indications

- ✓ Cet équipement ne doit pas être utilisé pour un emploi autre que celui qui lui est dédié, notamment il ne doit pas être utilisé pour d'autres types de tractage.
- ✓ Ne jamais appliquer à la barre de remorquage une charge ou un effort supérieur à la charge maximale d'utilisation (*cf. plaque de certification CE*). Si tel est le cas, les fusibles assureront le rôle de rupture.
- ✓ Ne jamais utiliser une barre de remorquage qui n'est pas en bon état apparent.
- ✓ Ne jamais venir se fixer sur d'autres points d'ancrages que ceux prévus sur l'appareil et sur la barre de remorquage.
- ✓ Ne jamais remplacer les fusibles par des éléments non fournis par le fabricant.
- ✓ La barre de remorquage ne doit jamais fonctionner sans au moins un fusible de rechange type « D » (traction) et un fusible de rechange type « B » (virage) présent sur la barre.
- ✓ Lorsque la barre de remorquage est accrochée à l'hélicoptère, ne pas utiliser la poignée repliable de manutention pour faire tourner le train avant de l'hélicoptère.

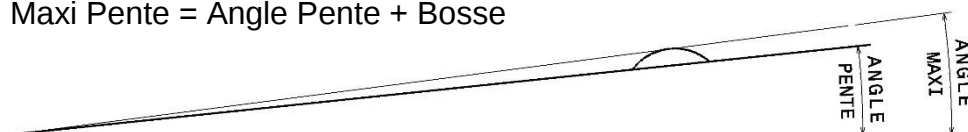
## 6.3 Restriction d'utilisation pour le remorquage d'hélicoptère équipé d'une caméra FLIR



En fonction de la configuration de l'hélicoptère et de la configuration de la piste, il est impératif d'adapter la hauteur d'accrochage sur le tracteur. Les valeurs données dans le tableau ci-dessous sont des valeurs indicatives et sont à confirmer par une procédure de mise en service (§7.1).

| Hauteur FLIR | Hauteur bobines accroche | Hauteur accroche sur le tracteur | Angle Maxi pente | Hauteur maxi passage de rail avec pente à 0 ° |
|--------------|--------------------------|----------------------------------|------------------|-----------------------------------------------|
| 153 mm       | 255 mm                   | 400 mm                           | 2,4 °            | 45 mm                                         |
| 153 mm       | 255 mm                   | 350 mm                           | 3,0 °            | 40 mm                                         |
| 153 mm       | 255 mm                   | 300 mm                           | 3,0 °            | 35 mm                                         |
| 214 mm       | 308 mm                   | 400 mm                           | 3,0 °            | + de 50 mm                                    |
| 320 mm       | 395 mm                   | 400 mm                           | 3,0 °            | + de 50 mm                                    |

Attention ! L'angle maxi est un angle théorique, s'il y a des bosses dans la pente :  
Angle Maxi Pente = Angle Pente + Bosse



#### NOTA :

L'utilisation de la barre de remorquage reste sous la responsabilité de l'utilisateur. Le fabricant n'est pas responsable et ne garantit donc pas une mauvaise utilisation ou de mauvaises conditions d'utilisation de la barre de remorquage.

## **7 Mise en service, vérification, installation et utilisation**

### **7.1 Mise en service**

Lors de la première utilisation, il est impératif de valider l'utilisation de la barre de remorquage avec la configuration de l'hélicoptère ainsi qu'avec l'environnement d'utilisation :

- En accrochant et décrochant la barre sur l'hélicoptère, vérifier qu'il n'y ait pas de risque d'endommager un équipement présent sur l'avant de l'hélicoptère.
- Effectuer ensuite un tractage représentatif de l'utilisation future de la barre (charge hélicoptère, parcours...) afin de valider la barre pour ce type de conditions. Cette validation nécessite un ou plusieurs observateurs externes qui seront attentifs à ce que la barre n'accroche ni le sol et ni l'appareil durant toute la manœuvre.

En cas de risque ou de problème, prendre les mesures appropriées :

- Accrochage à une hauteur différente sur le tracteur
- Travaux de nivellement du terrain
- ...

Informers les utilisateurs des risques potentiels afin d'éviter ces conditions d'utilisation.

**NOTA :** L'utilisation de la barre de remorquage reste sous la responsabilité de l'utilisateur. Le fabricant n'est pas responsable et ne garantit donc pas une mauvaise utilisation ou de mauvaises conditions d'utilisation de la barre de remorquage.

### **7.2 Vérification avant utilisation**

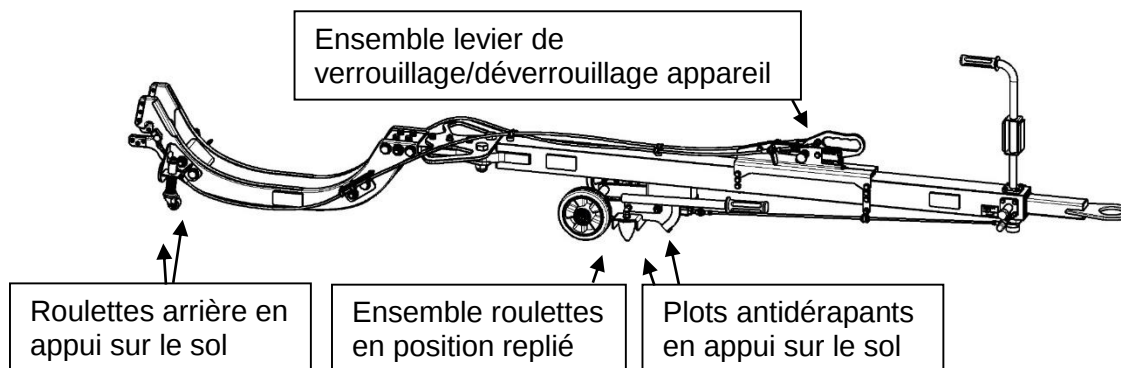
- ✓ Se reporter aux tâches de maintenances associées au tractage d'appareil.
- ✓ Se reporter aux opérations de vérification avant utilisation. (Voir §9 et §10)

- ✓ Toujours inspecter le bon aspect de la barre de remorquage avant et après son utilisation.
- ✓ La barre de remorquage doit obligatoirement porter son étiquetage d'origine. Si cet étiquetage n'est plus visible, la barre doit être rebutée.
- ✓ Porter une attention particulière lors de l'utilisation et de la manipulation de la barre de remorquage par certaines conditions atmosphériques : températures extrêmes, pluie et humidité. La barre de remorquage peut alors être glissant ou brûlant et nécessiter le port de gants pour sa manipulation.
- ✓ Etre particulièrement attentif à la vérification du bon état de la barre de remorquage avant et après un transport, un stockage prolongé ou un choc.

**Traiter sans délais et conformément aux réglementations en vigueur dans le pays d'utilisation les défauts ou endommagements détectés et pouvant affecter la sécurité ou le fonctionnement correct de cette barre de remorquage.**  
**Le fabricant ne sera pas tenu pour responsable dans le cas d'une mauvaise utilisation.**

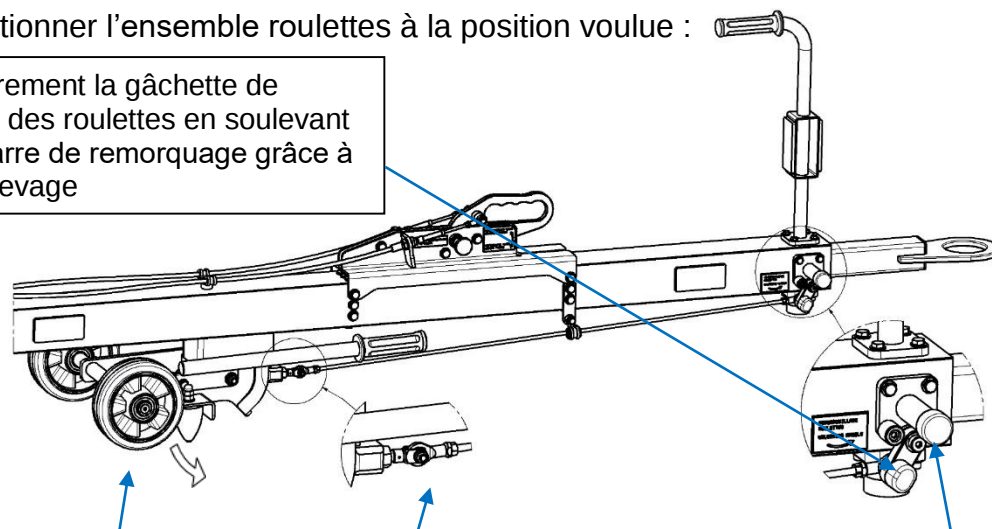
### 7.3 Installation sur l'hélicoptère

- ✓ Etape 1 : La barre de remorquage est en position de repos



- ✓ Etape 2 : Positionner l'ensemble roulettes à la position voulue :

- 1- Actionner légèrement la gâchette de déverrouillage des roulettes en soulevant l'avant de la barre de remorquage grâce à la poignée de levage



- 3- Lorsque l'ensemble roulettes commence à pivoter relâcher la gâchette de déverrouillage des roulettes sur la position voulue

- 2- L'indexeur de verrouillage des roulettes se déverrouille

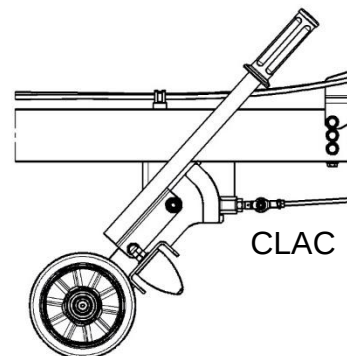
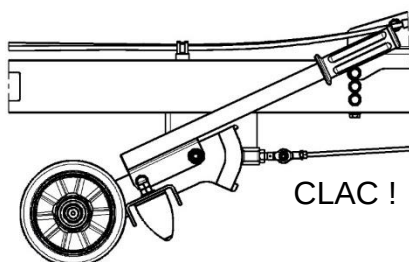
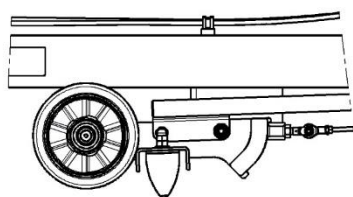
- Poignée de levage

- 4- Soulever l'avant de la barre jusqu'au verrouillage des roulettes à la position voulue

Position de stockage et position de remorquage de l'hélicoptère

Position d'accrochage rabaissée

Position de manutention et position de roulage lorsque la barre est remorqué sans hélicoptère

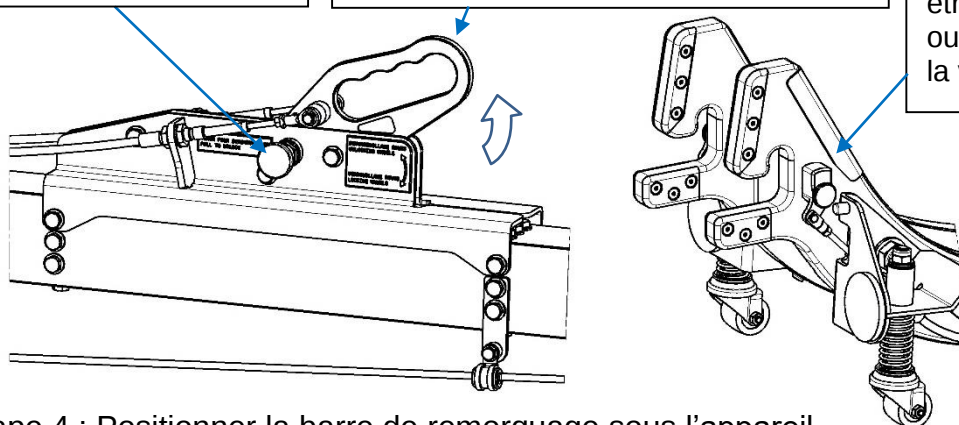


✓ Etape 3 : Vérifier que la poignée de verrouillage est bien relevée

1 - Pour débloquer la poignée tirer sur le doigt d'indexage

2 - Remonter la poignée de verrouillage puis relâcher le doigt d'indexage

Les loquets de verrouillage doivent être en position ouverte comme sur la vue



✓ Etape 4 : Positionner la barre de remorquage sous l'appareil

**ATTENTION :**

Etre vigilant à ce que la barre de remorquage ne touche pas le fuselage de l'appareil ou un équipement lors de son installation.

Le bon positionnement de la barre avant l'accrochage sur l'hélicoptère est très important. Au mieux la barre est positionnée, au plus facile est l'accrochage.

1. Approcher l'hélicoptère de travers par rapport à son axe

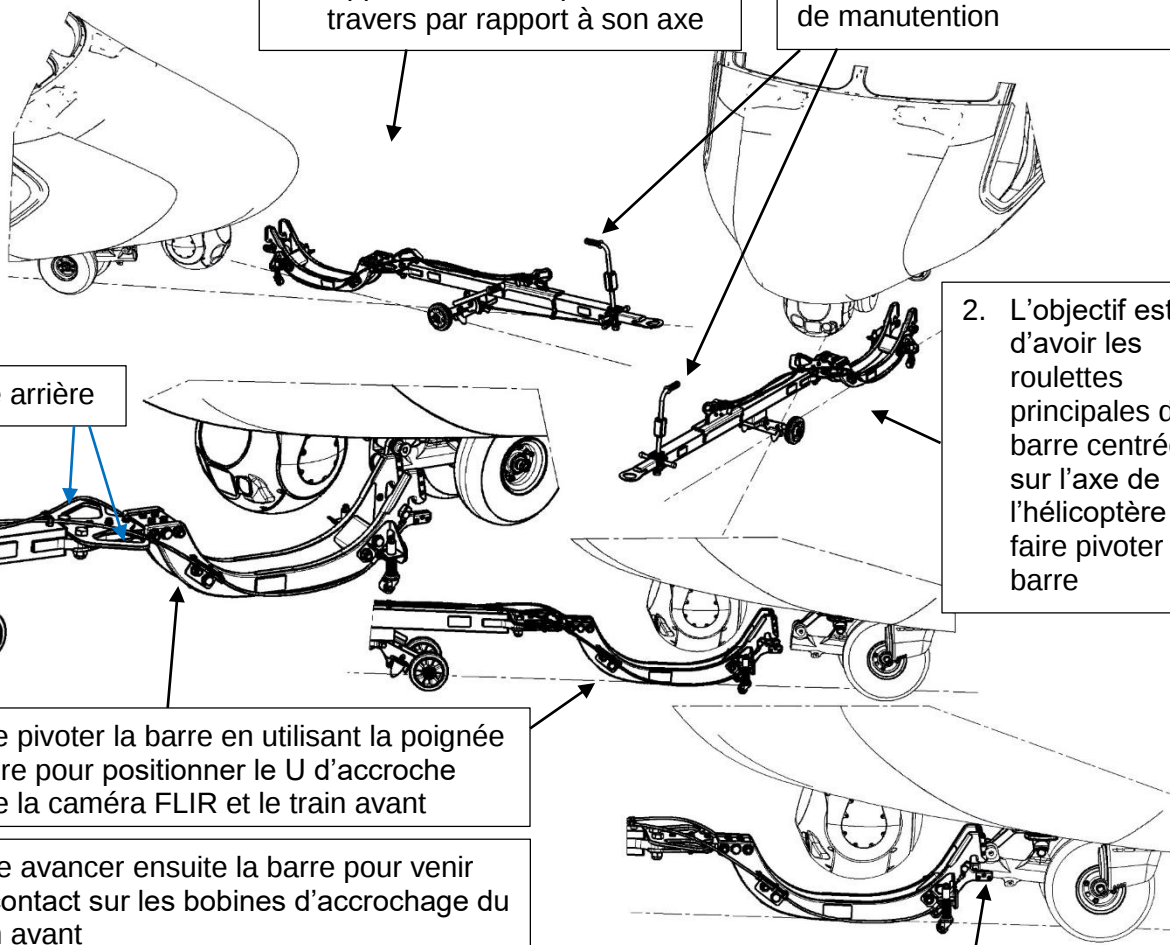
Manipulation avec la poignée de manutention

2. L'objectif est d'avoir les roulettes principales de la barre centrées sur l'axe de l'hélicoptère pour faire pivoter la barre

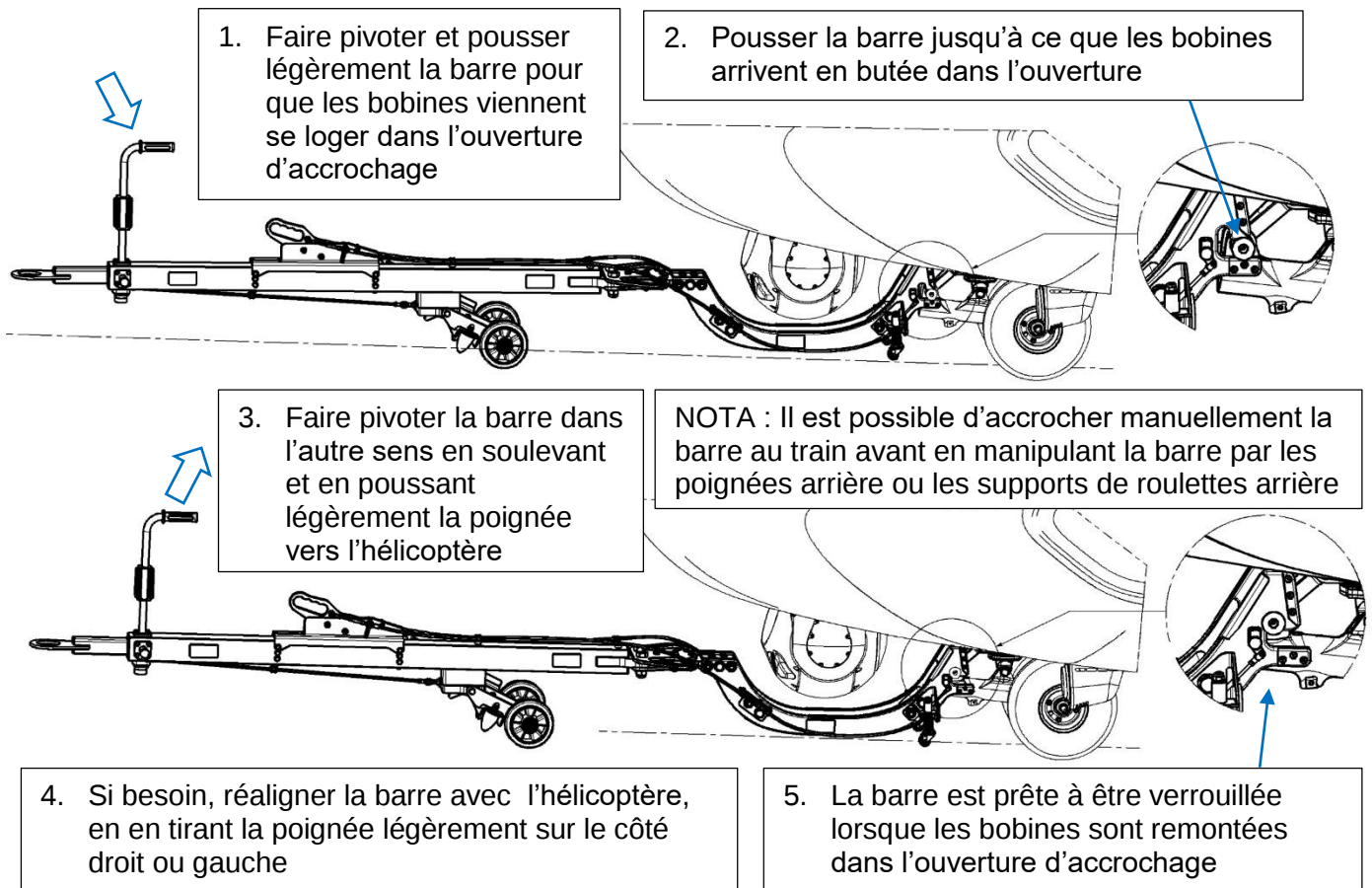
Poignée arrière

3. Faire pivoter la barre en utilisant la poignée arrière pour positionner le U d'accroche entre la caméra FLIR et le train avant

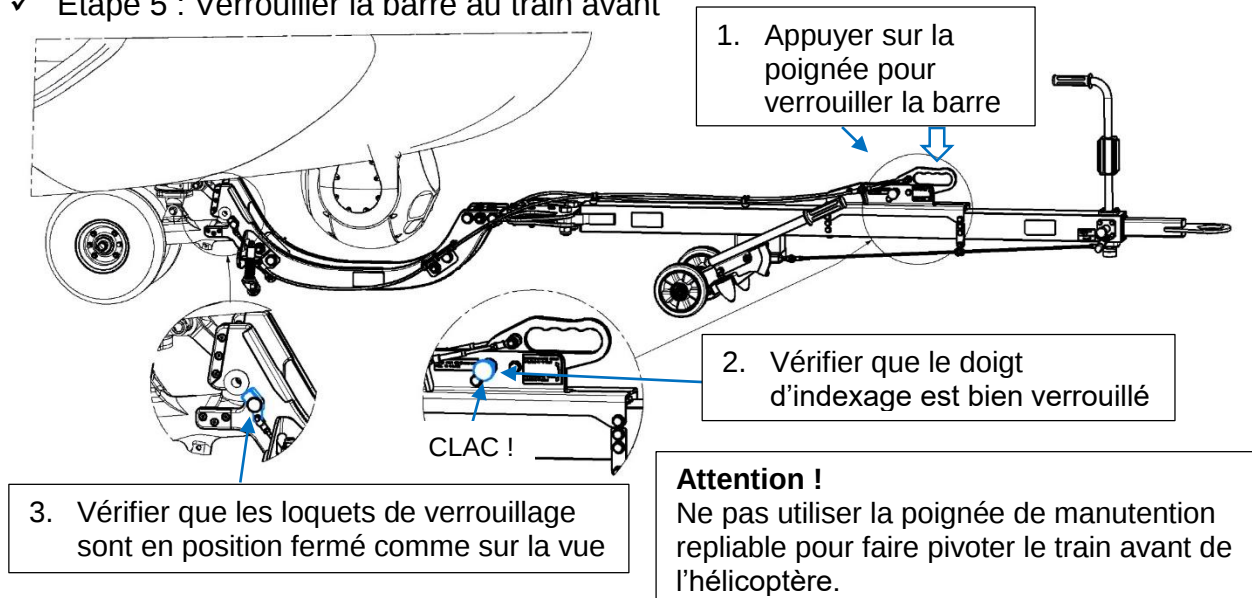
4. Faire avancer ensuite la barre pour venir en contact sur les bobines d'accrochage du train avant



✓ Etape 5 : Accrocher la barre au train avant



✓ Etape 5 : Verrouiller la barre au train avant



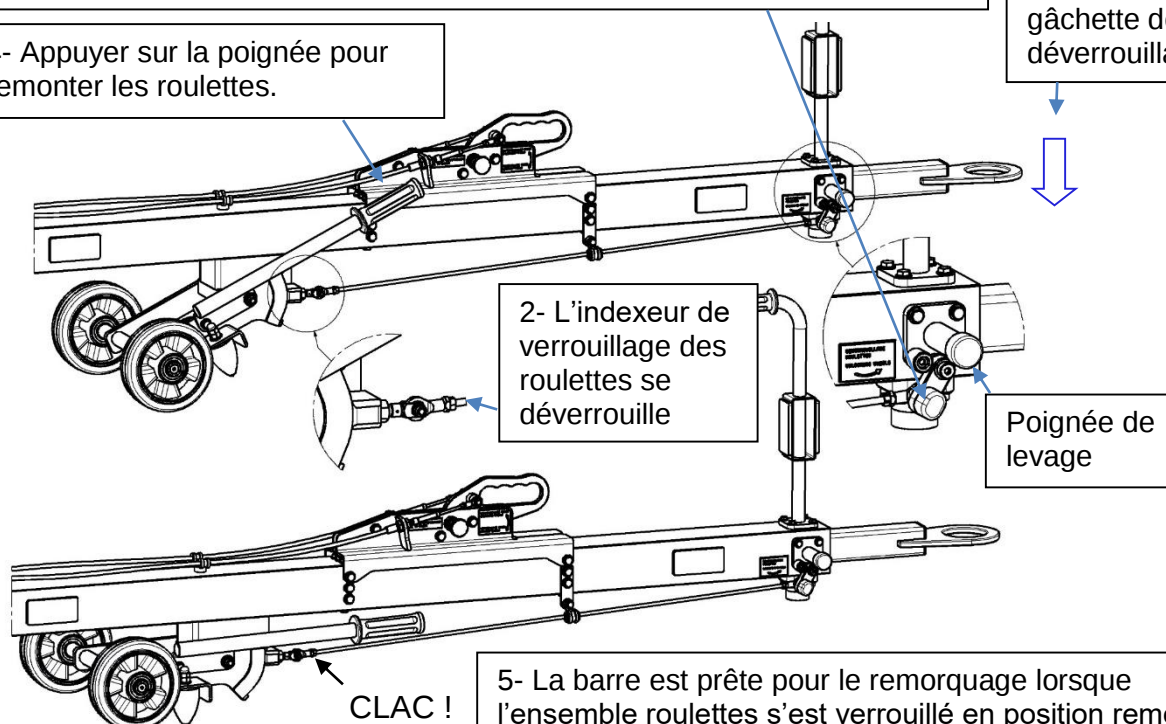
**Attention !**  
Avant toutes autres manipulations bien vérifier que la barre de remorquage est verrouillée sur l'hélicoptère.  
Si le verrouillage n'est pas correct, il faudra effectuer de nouveau les étapes précédentes.

✓ Etape 6 : Replier l'ensemble roulettes avant le remorquage

1- Actionner sans forcer la gâchette de déverrouillage des roulettes et soulever légèrement l'avant de la barre de remorquage grâce à la poignée de levage

4- Appuyer sur la poignée pour remonter les roulettes.

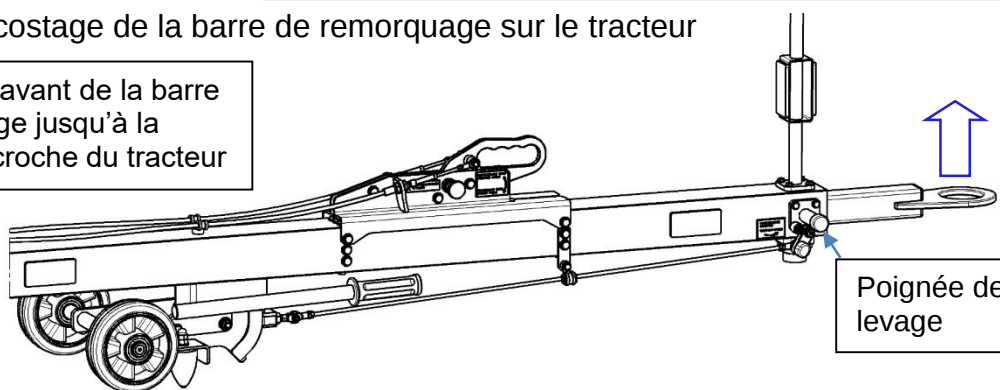
3- Poser l'avant de la barre au sol et relâcher la gâchette de déverrouillage



5- La barre est prête pour le remorquage lorsque l'ensemble roulettes s'est verrouillé en position remonté

✓ Etape 7 : accostage de la barre de remorquage sur le tracteur

1- Soulever l'avant de la barre de remorquage jusqu'à la hauteur d'accroche du tracteur



2- Reculer le tracteur pour accrocher la barre de remorquage

**Attention !**

- Accrocher la barre au tracteur à une hauteur validée lors de la procédure de mise en service de la barre de remorquage (§7.1).
- Si les roulettes redescendent, c'est qu'il y a eu un problème de verrouillage. Régler le problème avant d'utiliser la barre.

✓ Etape 8 : l'hélicoptère est prêt à être remorqué

## **7.4 Tractage**

- ✓ Le tractage doit obligatoirement s'effectuer avec la présence de minimum 2 opérateurs habilités. Un opérateur sera aux commandes de l'hélicoptère et un autre sera aux commandes du tracteur.
- ✓ Ne pas dépasser les 10 km/h en marche avant.
- ✓ Ne pas dépasser les 5 km/h en marche arrière.
- ✓ Les opérateurs doivent être attentifs à toute rupture de fusible afin de stopper le tractage et bien mettre l'hélicoptère en sécurité.
- ✓ Faire attention à tout accrochage éventuel de l'hélicoptère dans son environnement (pales, poutre de queue ...). Le tractage dans un environnement restreint peut nécessiter l'intervention de plusieurs opérateurs supplémentaires.
- ✓ Attention, lors d'un remorquage la hauteur de la barre de remorquage va varier en fonction de la configuration de la zone de tractage (bosses, trous, montés, descentes ...) :
  - ✓ Faire attention à ce que la barre de remorquage ne vienne pas accrocher un équipement sous le nez de l'appareil (risque d'abimer l'hélicoptère).
  - ✓ Faire attention à ce que la barre de remorquage ne vienne pas accrocher le sol (risque de casse).

## **7.5 Démontage**

- ✓ Démonter la barre de remorquage de manière inversée à la procédure d'installation dans le paragraphe §7.5.

## **8 Poste de travail**

### **8.1 Description du poste de travail**

On entend par poste de travail, la zone couverte par le déplacement de la barre de remorquage avec ou sans hélicoptère accosté.

### **8.2 Formation spécifique du personnel pour l'utilisation**

- ✓ La barre de remorquage doit être utilisée uniquement par du personnel habilité et compétent. Ce personnel est déclaré habilité lorsqu'il a assisté à une formation effectuée par un formateur qualifié par l'entreprise et après avoir lu et compris la présente notice.
- ✓ Le personnel doit être apte à assumer les exigences de sécurité que comportent les opérations de remorquage et de maintenance effectuées avec la barre de remorquage.

### **8.3 Protection des opérateurs**

Afin d'assurer la sécurité du personnel durant les opérations de montage, installation et entretien de la barre de remorquage, il convient d'utiliser les EPI (Equipements de Protection Individuelle) appropriés.

## 8.4 Informations sur les risques résiduels malgré la sécurité

Personne ne doit se trouver ou stationner dans la zone de remorquage ou de déplacement de la barre de remorquage.

## 9 Opérations diverses d'entretien

### 9.1 Maintenance générale

Le tableau ci-dessous est fourni par le constructeur à titre d'exemple. D'autres remarques peuvent y être ajoutées.

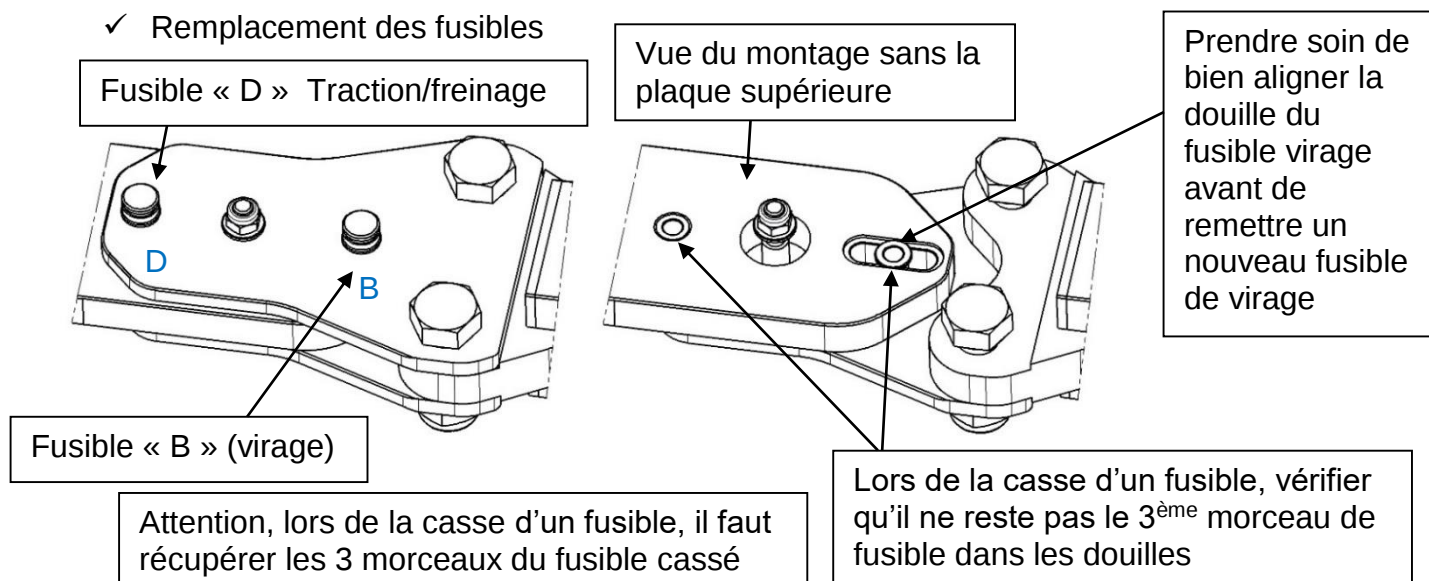
| PERIODICITE         | ACTIONS                     | OBSERVATIONS                                                                                                     | RISQUES                                                                                | PROTECTIONS                                                                       |
|---------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| AVANT UTILISATION   | Contrôle visuel de bon état | Déformation, cassures, rayure, corrosion, Traces d'échauffement et d'usure<br>Présence de jeu anormal            | Défaillance mécanique                                                                  | Remplacement de composants ou réparation<br>Graissage<br>Protection anticorrosion |
| AVANT UTILISATION   | Contrôle visuel de bon état | Vérifier le fonctionnement des systèmes de verrouillage et de l'ensemble roue rétractable.<br>(Voir §9.2 et §10) | Défaillance mécanique                                                                  | Remplacement de composants ou réparation<br>Graissage<br>Protection anticorrosion |
| AVANT UTILISATION   | Contrôle visuel de bon état | Vérification de la présence des fusibles de réserve sur la barre                                                 | Se retrouver en piste sans fusible de réserve alors qu'un fusible a cassé              | Toujours avoir des fusibles de réserve                                            |
| PENDANT UTILISATION | Remplacement fusible        | Casse d'un fusible lors du remorquage                                                                            | Remorquage impossible                                                                  | Remplacement du fusible cassé                                                     |
| APRES UTILISATION   | Maintenance                 | Déformation permanente, cassures<br>Remplacement des fusibles cassés si nécessaires                              | Corrosion<br>Grippage<br>Défaillance mécanique                                         | Protection anticorrosion<br>Stockage approprié                                    |
| MENSUELLE           | Maintenance                 | Vérifier l'usure des fusibles                                                                                    | à-coup, Défaillance mécanique                                                          | Réglage<br>Remplacement si nécessaire                                             |
|                     | Maintenance                 | Vérifier le système de verrouillage.                                                                             | Défaillance des câbles, jeu anormal des axes, indexeurs ne verrouillant pas la poignée | Réglage<br>Graissage<br>Remplacement si nécessaire                                |
|                     | Maintenance                 | Vérifier l'ensemble roulettes rétractables.                                                                      | défaillance du système à gâchette, jeu anormal, blocage de roulette.                   | Réglage<br>Graissage<br>Remplacement si nécessaire                                |
|                     | Maintenance                 | Vérifier l'amortisseur (Voir §10)                                                                                | Défaillance mécanique                                                                  | Déclenchement d'une maintenance majeure afin de remettre en état l'amortisseur    |
| 18 à 36 mois        | Maintenance majeure         | Remplacement amortisseur et vérification générale                                                                | Défaillance mécanique                                                                  | Remplacement de composants si nécessaire                                          |

Se conformer à la législation en vigueur dans le pays d'utilisation de l'équipement ainsi qu'au règlement intérieur propre à l'utilisateur en matière d'opérations d'entretien.

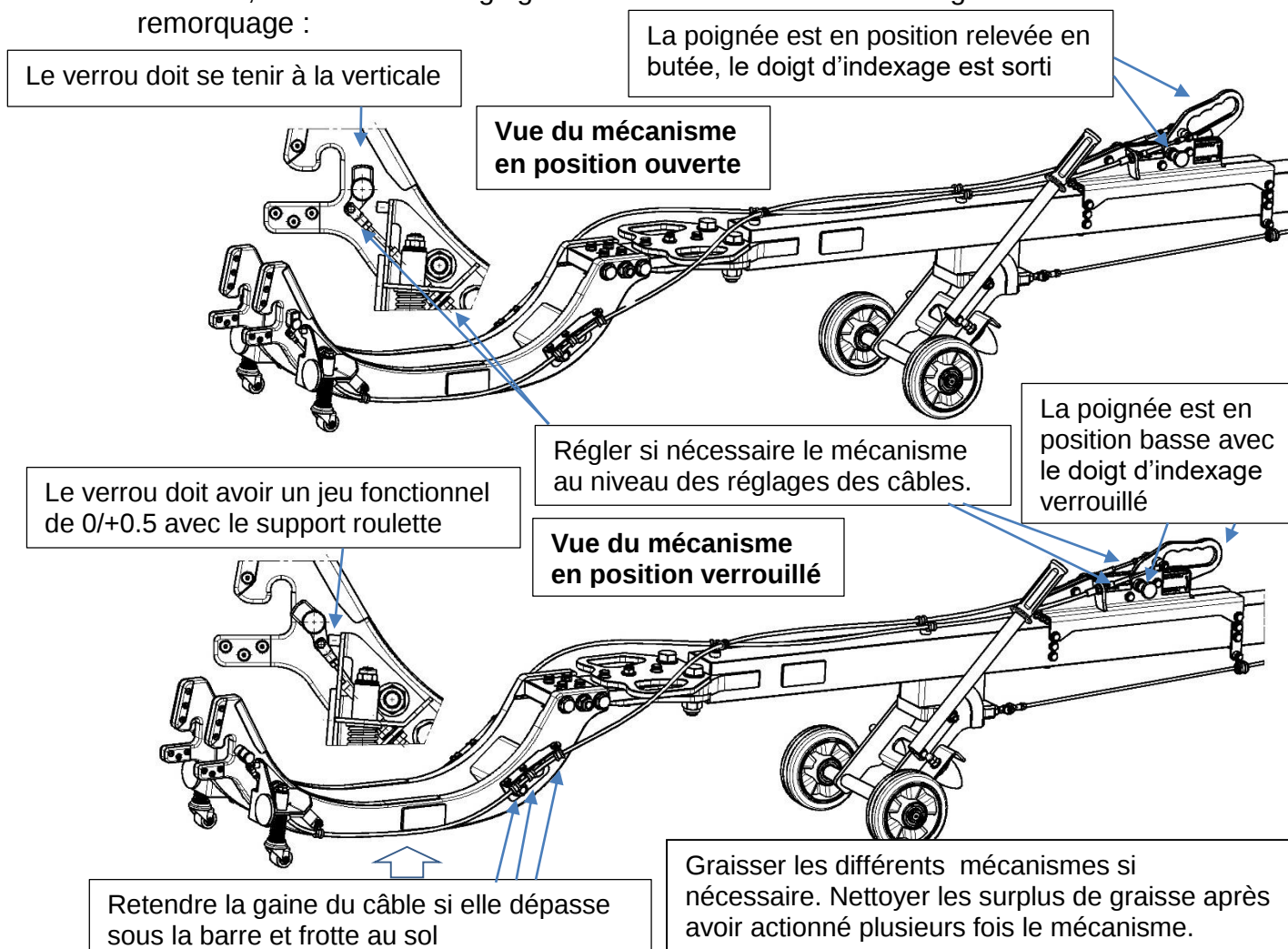
## 9.2 Maintenance spécifique

- ✓ Avant d'effectuer la maintenance, se reporter aux schémas de montage et à la nomenclature générale §11.

- ✓ Remplacement des fusibles

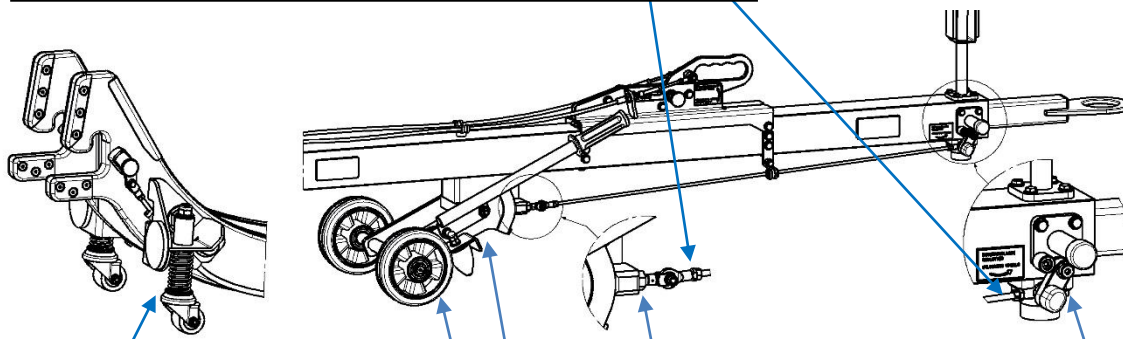


- ✓ Contrôle, entretien et réglage du mécanisme de verrouillage de la barre de remorquage :



- ✓ Graissage des différents ensembles de la barre de remorquage et réglage si nécessaire du mécanisme de verrouillage de l'ensemble roulettes pivotantes:

Le réglage de l'orientation de la gâchette s'effectuer à l'aide des écrous installés sur l'axe de commande



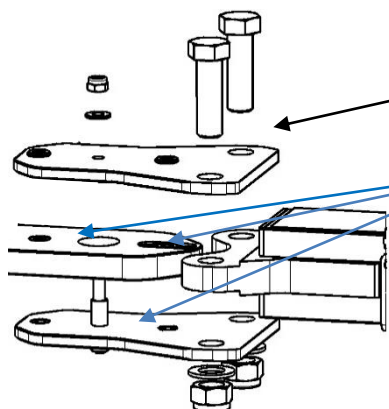
Graisser le mécanisme de l'ensemble roulettes arrière

Graisser le mécanisme de l'ensemble roulettes

Graisser le mécanisme de la poignée de commande des roulettes

**NOTA :** Après avoir actionné plusieurs fois les mécanismes, nettoyer les surplus de graisse

- ✓ Réglage et graissage du système à fusibles (à faire au moins une fois par an)



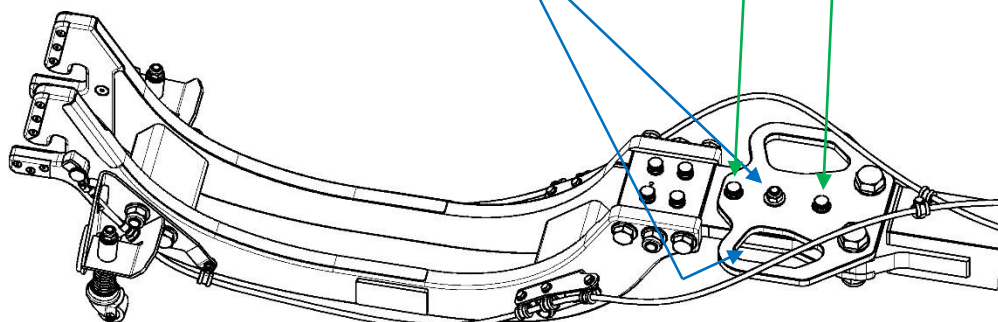
1- Démontez les 2 fusibles et les 3 vis puis nettoyez la liaison entre les 3 plaques ainsi que la douille du fusible virage

2- Graissez les faces d'appui entre les plaques ainsi que la douille du fusible virage

3- Remontez l'ensemble  
Changer les vis ou écrous si nécessaire par de la visserie CL8.8 zinguées minimum  
Couple serrage vis M22 : 300 Nm

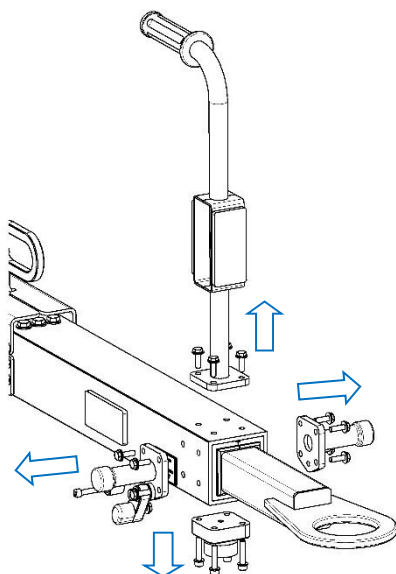
4- Serrer ou desserrer les écrous M12 afin de :  
- n'avoir aucun jeu entre l'avant de la barre et le U arrière.  
- Le U arrière doit toutefois pouvoir coulisser dans la partie avant sans un effort trop important

5- Remontez les fusibles en prenant soin de les graisser.  
Bien respecter la position des fusibles.  
Remplacer les fusibles si nécessaire.

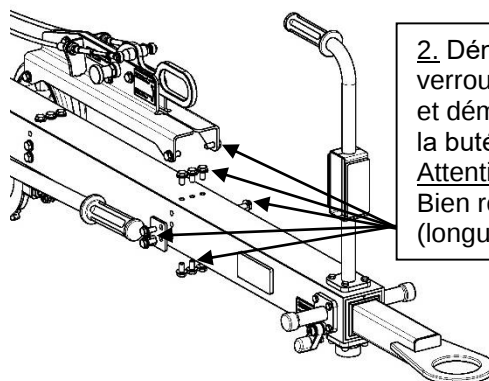


✓ Remise en état de l'amortisseur et des glissières de guidage (maintenance majeur):

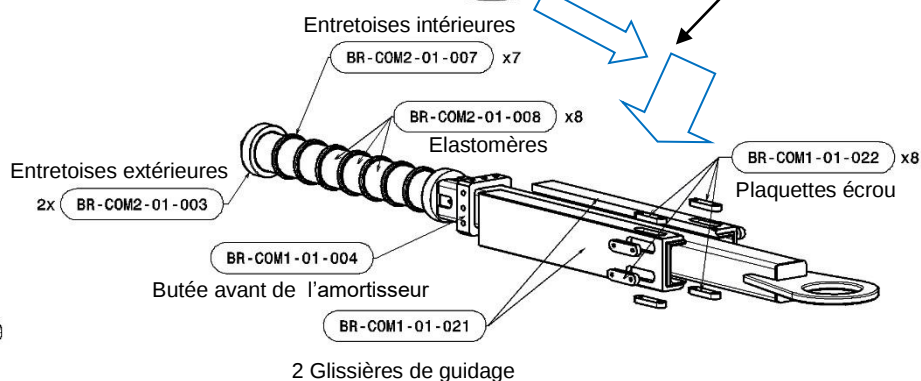
**1.** Démonter les 2 poignées latérales, la poignée de manutention et le tampon de protection



**2.** Démonter l'ensemble levier de verrouillage/déverrouillage appareil et démonter les 10 vis restantes de la butée avant de l'amortisseur  
**Attention !**  
Bien repérer les vis et leur position (longueurs différentes)

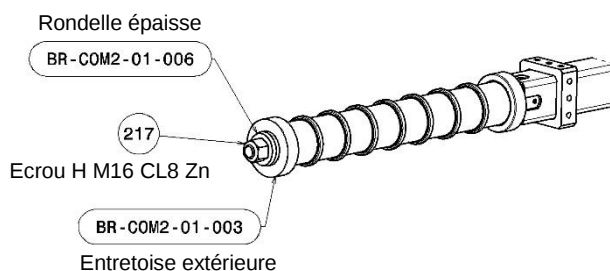


**3.** Sortir l'amortisseur



**4.** Retirer l'écrou Rep.217 puis remplacer tous les éléments de l'amortisseur

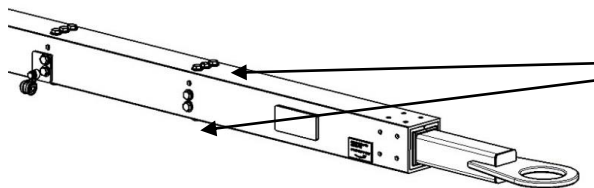
**5.** Remonter les entretoises, les élastomères, la rondelle épaisse et l'écrou à l'identique.  
**Attention !**  
Monter l'écrou Rep.217 avec de la LOCTITE frein filet moyen 243  
Couple de serrage : 150 Nm



**6.** Remonter l'ensemble amortisseur dans le tube principal avec les glissières BR-COM1-01-021 et ses plaquettes écrou BR-COM1-01-022

**Nota :**

Utiliser une ou plusieurs vis sans tête M8 L8 pour maintenir la butée avant de l'amortisseur (BR-COM1-01-004) à sa position de montage pour l'étape 7. Une fois en position retirer la/les vis sans tête.

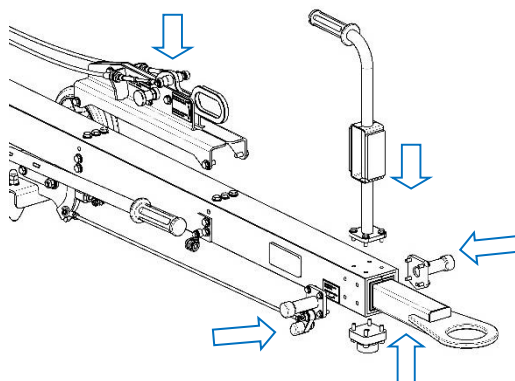


**7.** Remonter les 10 vis de la butée avant de l'amortisseur (Vis H M8 16 CL8.8 Zn)  
**Attention !**  
Bien respecter la longueur des vis. Une mauvaise longueur de vis peut entraîner des dommages importants.  
**Attention !**  
Ne pas oublier les rondelles. Un oubli de rondelle peut entraîner des dommages important (Rondelles Zn)  
**Attention !**  
Monter les vis avec de la LOCTITE frein filet moyen 243  
Couple de serrage : 23 Nm

8. Remonter l'ensemble poignée de commande avec ses 4 vis H M8 20 CL8.8 Zn

Attention !

- Bien respecter la longueur des vis. Une mauvaise longueur de vis peut entraîner des dommages importants.
- Ne pas oublier les rondelles. Un oubli de rondelle peut entraîner des dommages importants (Rondelles Zn)
- Monter les vis avec de la LOCTITE frein filet moyen 243 - Couple de serrage : 23 Nm



9. Remonter les 2 poignées latérales, la poignée de manutention et le tampon de protection

Attention !

Les vis M6 (CL8.8 + Zn) ont des longueurs différentes.

Il faut bien respecter le positionnement repéré lors du démontage. Ne pas oublier les rondelles. Une erreur de montage peut entraîner des dommages importants.

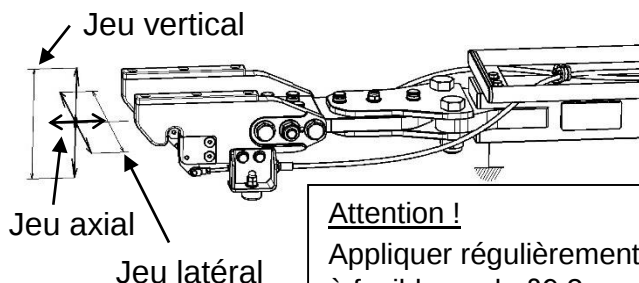
Attention !

Monter les vis avec de la LOCTITE frein filet moyen 243 + Couple de serrage des vis M6 : 9 Nm

- ✓ Rincer impérativement la barre de remorquage après une utilisation en milieu atmosphérique salin (utilisation sur navire)
- ✓ Après une utilisation en milieu sableux, nettoyer par soufflage.

## **10 Détection des pannes et dépannage**

- ✓ La barre de remorquage doit être rebutée si elle présente :
  - Des amorces de rupture
  - Une corrosion excessive
  - Un allongement ou une déformation rémanente au regard des cotes d'origine.
  - Un des composants endommagés.
- ✓ Le client établira un carnet de suivi mentionnant les dates de réalisation des interventions (périodiques, réglementaires ou non, exceptionnelles, grosses réparations ou modifications...) ainsi que le nom et fonction des intervenants.
- ✓ Ce carnet de suivi utilisera les données du paragraphe « Maintenance » de la présente notice.
- ✓ Vérification du système à fusibles



### **Attention !**

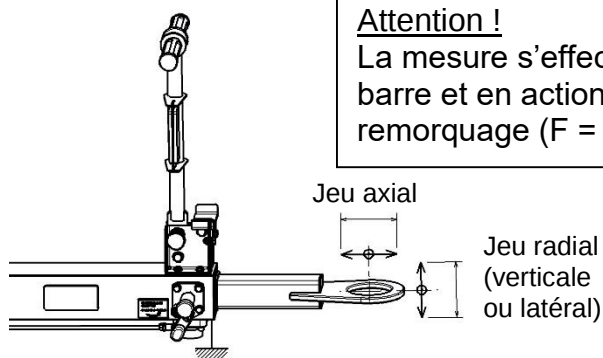
La mesure s'effectue en bloquant le corps principal de la barre et en actionnant manuellement la ferrure arrière (F = 5 à 10 daN) dans un sens puis dans l'autre.

### **Attention !**

Appliquer régulièrement la procédure « Réglage et graissage du système à fusibles » du §9.2 pour garantir un bon fonctionnement de l'ensemble.

- Si présence d'un jeu vertical effectuer un réglage du jeu de fonctionnement au niveau du système à fusibles (§9.2)
- Si présence d'un jeu axial ou latéral vérifier le bon état des fusibles et les remplacer si nécessaire.

- Si un jeu anormal persiste après réglage, envoyer la barre pour un contrôle approfondi chez le fabricant.
- ✓ Vérification de l'amortisseur :
  - Mesurer le jeu axial de l'amortissement : lorsque le jeu dépasse 10mm il est nécessaire de remettre en état l'amortisseur (Ref.BR-COM2-03-K02).
  - Mesurer les jeux radiaux du guidage de l'amortisseur : lorsque le jeu dépasse 3 mm (sens vertical ou latéral) il est nécessaire de changer les 2 glissières de guidage de l'amortisseur (Ref.BR-COM2-03-K03).



**Attention !**

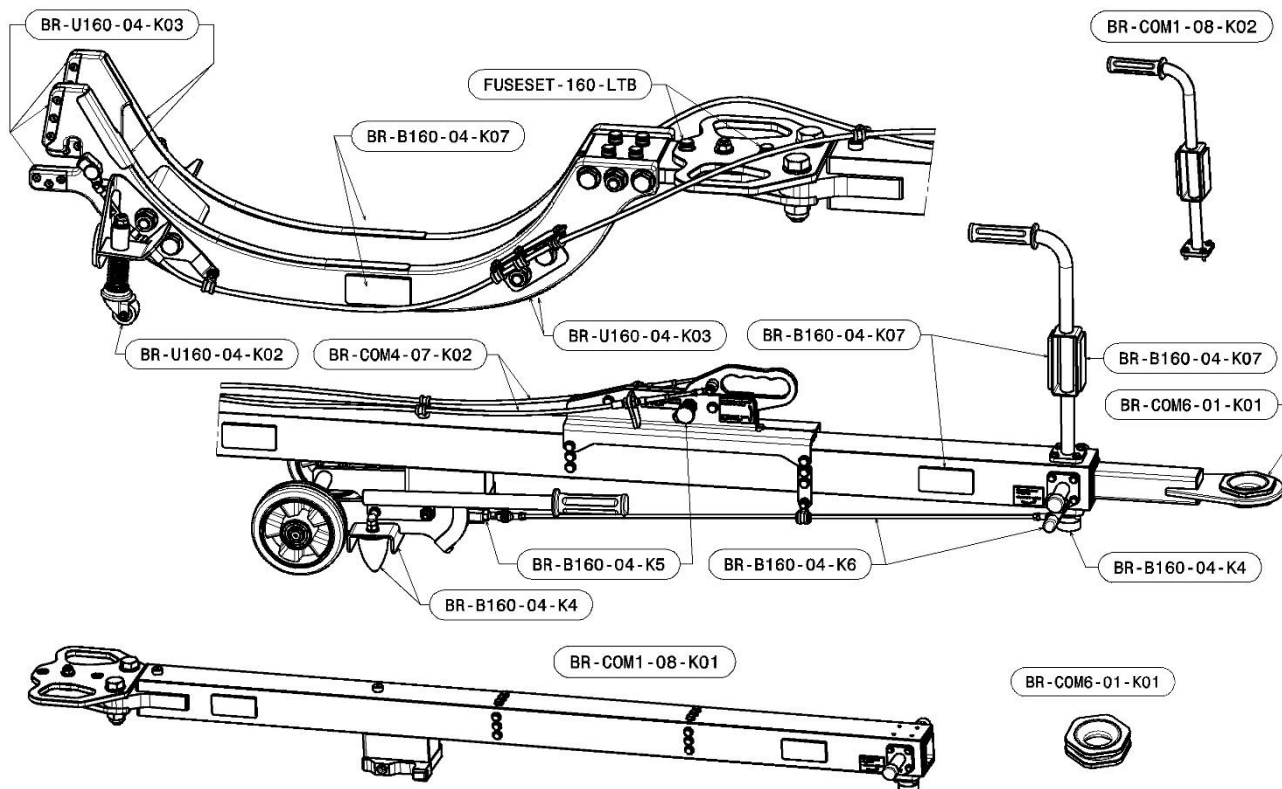
La mesure s'effectue en bloquant le corps principal de la barre et en actionnant manuellement l'anneau de remorquage ( $F = 2 \text{ à } 3 \text{ daN}$ ) dans un sens puis dans l'autre.

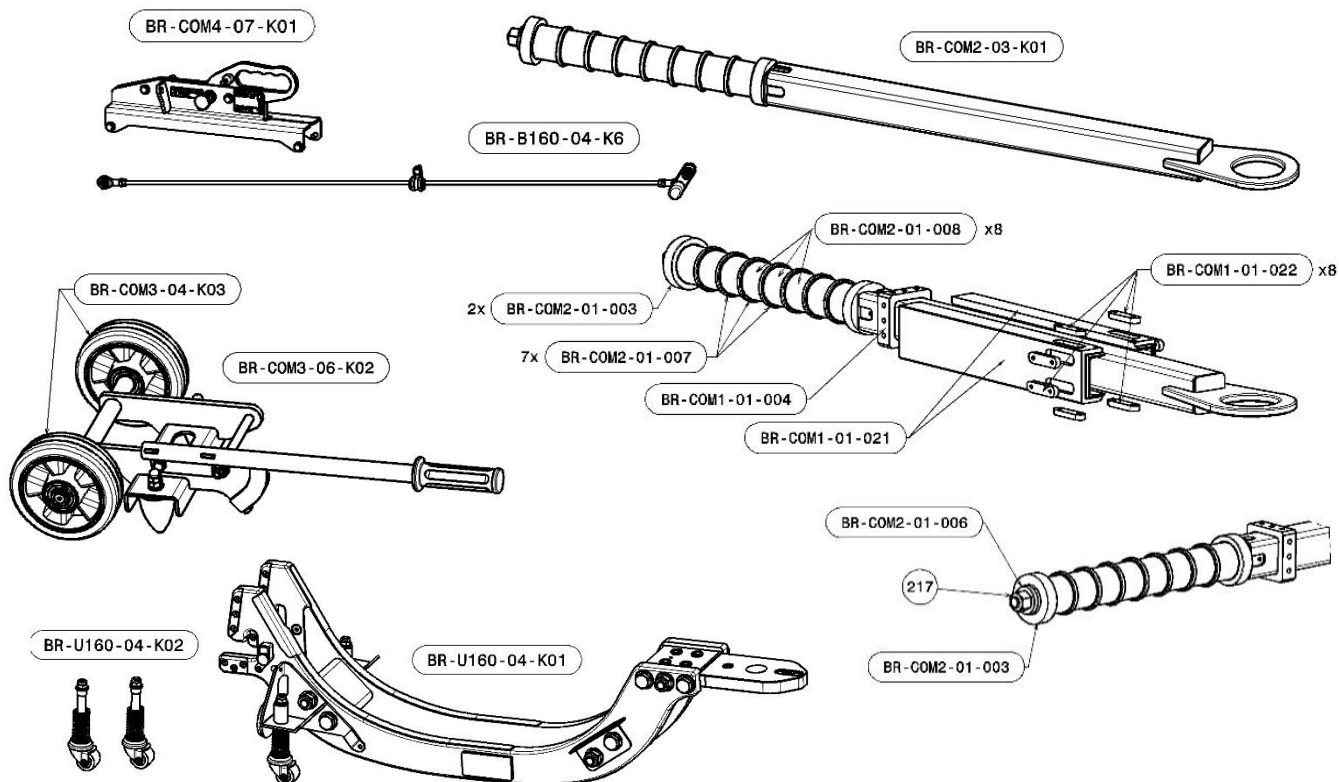
**Attention !**

Après utilisation de la barre de remorquage, attendre une heure avant d'effectuer une mesure de jeu.

- ✓ Vérifier le mécanisme de verrouillage de la barre de remorquage suivant la procédure « Contrôle, entretien et réglage du mécanisme de verrouillage de la barre de remorquage » §9.2

## 11 Schémas de montage





| Référence       | Désignation                                                                                        |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FUSESET-160-LTB | Kit Fusibles (10 tractions D + 10 Virages B)                                                       |
| BR-B160-04-K04  | Kit Caoutchoucs (3 pièces)                                                                         |
| BR-B160-04-K05  | Kit 2 doigts d'indexage                                                                            |
| BR-B160-04-K06  | Kit tringlerie roulettes                                                                           |
| BR-B160-04-K07  | Kit visibilité (8 catadioptrés)                                                                    |
| BR-COM1-08-K01  | Ensemble Structure                                                                                 |
| BR-COM1-08-K02  | Ensemble Poignée avant                                                                             |
| BR-COM6-01-K01  | Douille de réduction anneau d'accroche Ø76 → Ø42                                                   |
| BR-COM2-03-K01  | Ensemble Timon avec Amortisseur                                                                    |
| BR-COM2-03-K02  | Kit amortisseur (8x BR-COM2-01-008 + 2x BR-COM2-01-003 + 7x BR-COM2-01-007 + BR-COM2-01-006 + 217) |
| BR-COM2-03-K03  | Kit Glissières (2x BR-COM1-01-021)                                                                 |
| BR-COM3-06-K02  | Ensemble roulettes avec position intermédiaire                                                     |
| BR-COM3-04-K03  | Kit roulettes (2 roulettes)                                                                        |
| BR-COM4-07-K01  | Ensemble poignée de verrouillage                                                                   |
| BR-COM4-07-K02  | Kit câbles de verrouillage (2 câbles avec embouts)                                                 |
| BR-U160-04-K01  | Ensemble ferrure d'accroche                                                                        |
| BR-U160-04-K02  | Kit roulettes arrière (2 ensembles complets avec ressort)                                          |
| BR-U160-04-K03  | Kit protection plastique (8 pièces), caoutchouc (2 pièces) et glissière inox (2 pièces)            |

## **12 Pièces de rechange/usure**

- ✓ Chaque pièce de rechange/usure doit être commandée chez le fabricant ou avec l'accord du fabricant.

- ✓ Avant tout démontage d'une ou des pièces de rechange/usure, se reporter à la notice de maintenance.
- ✓ Se référer à la nomenclature générale de la notice de maintenance pour trouver la dénomination des repères.
- ✓ Les fusibles doivent être changés dès que ces derniers sont endommagés. La barre de remorquage ne doit jamais fonctionner sans au moins un fusible de réserve présent sur la barre.
- ✓ Ne pas inverser les fusibles D et B
- ✓ Toujours utiliser des fusibles d'origine
- ✓ Toujours avoir un jeu faible au niveau de l'amortisseur (voir §10). Si le jeu devient trop important déclencher une maintenance majeure afin de remplacer les glissières ou remettre en état l'amortisseur.
- ✓ Toujours avoir une absence de jeu et un bon état des divers câbles. Remplacer les si cela s'avère nécessaire.
- ✓ Toujours avoir une absence de jeu et un bon état des divers coussinets. Remplacer les si cela s'avère nécessaire
- ✓ Toujours avoir un bon état des divers marquages et étiquetages. Remplacer les si cela s'avère nécessaire.
- ✓ Toujours avoir une absence de jeu et un bon état de la visserie. Remplacer les si cela s'avère nécessaire. Utiliser du frein filet pour éviter tout desserrage. Serrer au couple recommandé sur la notice de maintenance.
- ✓ Toute réparation de la barre de remorquage quel que soit la méthode employée est vivement déconseillée. Remplacer les pièces abimées par des pièces d'origine.

### **13 En cas d'incident**

En cas d'incident, il convient de se référer aux organismes de secours compétent du pays d'utilisation.

### **14 Limitation de responsabilité**

La responsabilité, tant civile que pénale de la société MPEB ne pourra en aucune manière être recherchée par l'utilisateur suite à d'éventuels dommages corporels ou matériels pouvant survenir du fait de :

- D'un problème de maintenance absente, de maintenance mal faite ou d'une maintenance majeur qui ne serait pas réalisé par MPEB ou une personne habilitée par MPEB.
- D'une utilisation incorrecte ou d'une utilisation non conforme à la destination du produit.
- D'une utilisation non conforme à la présente notice.
- D'un problème survenu lors du transport de la barre
- D'une perte de contrôle ou d'une mauvaise manœuvre lors du déplacement de l'hélicoptère.
- D'une utilisation non conforme à la réglementation en vigueur dans le pays d'utilisation.

## **15 Garantie**

Nous veillons tout particulièrement à sélectionner des matériaux de haute qualité et à utiliser des techniques de fabrication qui nous permettent de créer et fabriquer des produits à la fois ergonomiques, robustes et durables dans le temps.

Les barres de remorquages LLEDO AERO-TOOLS bénéficient d'une garantie fabricant de 1 an pièces et main d'œuvres couvrant les défauts de fabrication à compter de la date d'achat ou de la date de livraison pour une utilisation conforme à cette notice d'utilisation. Si la barre de remorquage est défectueuse, nous nous engageons à la réparer ou la remplacer, dans un délai raisonnable.

Pour déposer une réclamation au titre de cette garantie, vous devez justifier de la preuve de l'achat de la barre de remorquage neuve auprès d'un revendeur agréé ou de la livraison avec votre hélicoptère.

La garantie ne s'applique pas aux produits d'occasion.

Tout produit de remplacement fourni au titre de la présente garantie ne sera garanti que jusqu'à l'expiration de la période de garantie initiale.

Cette garantie couvre les défaillances et dysfonctionnements de la barre de remorquage, sous réserve que cette barre de remorquage ait bien été utilisée conformément à cette notice d'instruction, d'emploi, d'entretien et de garantie.

Cette garantie de 1 an ne couvre pas les défauts et dommages causés par :

- L'usure normale
- Les dommages pouvant résulter d'une utilisation non conforme
- Une négligence, un accident ou une mauvaise utilisation
- Une modification de la barre de remorquage sauf indication contraire du fabricant.

La présente garantie ne couvre pas les défauts ou dommages causés par ou résultant de :

- Coupure des plots antidérapants caoutchouc ou des élastomères des roues
- Usure des plots antidérapants caoutchouc ou des élastomères des roues
- Réparation tentée par une personne autre qu'un intervenant autorisé
- Remplacements des pièces d'origine par des pièces qui ne viennent pas du constructeur
- Dommage ou modifications accidentels
- Non-respect des instructions du fabricant

Pour les retours, les normes de sécurité et de réglementation doivent être suivies par le client lors de l'expédition des produits à LLEDO AEROTOOLS. Les dommages aux produits résultant d'un emballage ou d'une identification inappropriée sont à la charge du client.

Les retours doivent être clairement identifiés à l'extérieur du colis avec :

- Le numéro d'autorisation de retour de matériel (RMA)
- Le contenu de l'envoi
- Le numéro de série de la barre de remorquage.

Dès réception, LLEDO AEROTOOLS évaluera le produit et informera le client de la disposition finale du produit en ce qui concerne la garantie.

Les différents cas suivant pourront entrainer des frais à la charge du client :

- Barre de remorquage expertisée en bon état après inspection et tests.
- Remplacement de pièces usées ou abimées ne rentrant pas dans le cadre de la présente garantie.

Dans le cadre de la prise en garantie, les frais de retour sont à la charge de LLEDO AEROTOOLS. Les frais d'envoi resteront à la charge du client.

Coordonnées de retour :

MPEB - LLEDO AEROTOOLS  
9 – 11, Boulevard de la Capelane  
13170 Les Pennes Mirabeau  
France

Téléphone : 00 33 4 42 02 96 74

Courriel : [contact@lledo-aerotoools.com](mailto:contact@lledo-aerotoools.com)



## MPEB

9-11 Boulevard de la capelane  
13170 Les Pennes Mirabeau  
France

**DECLARE QUE LA MACHINE DESIGNEE CI-DESSOUS  
DECLARES THAT THE MACHINE DESCRIBED BELOW**

Désignation : **BARRE DE REMORQUAGE BASSE STANDARD H160**  
*Designation* : **STANDARD LOW TOW BAR H160**  
Référence : **BR-B160-04-000**  
*Part Number* :

Numéro de série :  
*Serial Number* :

Date de fabrication :  
*Manufacture date* :

CMU Traction / Virage: **1720 daN / 1865 Nm**  
*Max. Working load*  
*Traction / Turning*:

EST CONFORME AUX DISPOSITIONS DE LA (DES) DIRECTIVE (S) :  
CONFORMS TO THE REQUIREMENTS OF THE:  
**DIRECTIVE 2006/42/CE**



EST CONFORME AUX DISPOSITIONS DE LA (DES) NORMES (S)  
CONFORMS TO THE REQUIREMENTS OF THE SPECIFICATION (S):  
**ISO 9667:2016**

A ETE EPROUVE PAR UN ESSAI EN CHARGE DE TYPE A 1,5x CMU PENDANT 15 MINUTES ET N'A SUBIT  
AUCUNE DEFORMATION PERMANENTE  
HAS BEEN TESTED BY A TYPE LOAD TEST AT 1,5x MAXIMUM WORKING LOAD FOR 15 MINUTES AND  
HAS NOT UNDERGONE ANY PERMANENT DEFORMATION

Fait à (lieu) : **LES PENNES MIRABEAU - FRANCE**

Le (date) : 14/02/2022

Nom et fonction du signataire : G. LLEDO, *Directeur Général*

Signature :