

# Notice d'Instructions

Notice originale– EksoZeroG pour nacelle Haulotte



Edition n°1  
Fevrier 2021

Produit : EksoZeroG

Modèle : 106274-HAU

Document : Notice d'instruction\_EksoZeroG\_Nacelle Haulotte indD

---

## SOMMAIRE

### Sommaire

1. Concernant ce document .....	4
1.1 Remarques concernant l'utilisation de ce mode d'emploi	4
1.2 Fabricant	5
1.3 Avertissement contenues dans ce document	6
2. Sécurité relative à l'EksoZeroG .....	7
2.1 Indications de sécurité générales	7
2.2 Obligations de l'exploitant et du personnel	8
2.3 Utilisation conforme aux prescriptions	9
2.4 Qualification de la zone de fixation	12
3. Description du EksoZeroG .....	14
3.1 Présentation générale	14
3.2 Description du bras ZeroG	16
4. Transport et stockage .....	17
4.1 Transport	17
4.2 Stockage	17
5. Mise en service.....	18
5.1 Avant l'installation et la mise en service	18
5.2 Mise en service	18
6. Utilisation.....	27
6.1 Vérifications avant usage	27
6.2 Utilisation	27
6.3 Replis	27
7. Nettoyage et maintenance.....	28
8. Annexes .....	30
8.1 Annexe 1 : Maintenance	31
8.2 Annexe 2 : Liste des nacelles Haulotte	34
8.3 Annexe 3 : Proposition de sanglage sur outillages communs	35
8.4 Annexe 4 : Pièces de rechange	36



## 1. Concernant ce document

### 1.1 Remarques concernant l'utilisation de ce mode d'emploi

**Contenu du mode d'emploi**

Nous appelons "EksoZeroG" l'ensemble des éléments décrit dans le paragraphe 3 de cette notice d'instruction.

Le mode d'emploi contient des informations permettant un fonctionnement sûr et conforme de l'EksoZeroG. Le respect des indications fournies dans le mode d'emploi contribue à limiter les risques et augmenter la fiabilité et la durée de vie de l'EksoZeroG.

Les caractéristiques techniques, descriptions et données de construction sont conformes à l'état actuel de la technique au moment de l'impression. Des modifications de la construction en vue du perfectionnement technique sont possibles. Les figures et les dessins sont uniquement destinés à faciliter la compréhension.

**Utilisation du document**

La présente notice d'instruction est destinée à l'exploitant de l'EksoZeroG. Il doit être lu et respecté par toutes les personnes qui travaillent avec l'EksoZeroG.

La notice d'instruction doit être lue entièrement et attentivement avant de débiter l'assemblage et la mise en service de l'EksoZeroG. L'ensemble des informations contenues dans la présente notice doivent être respectées.

**Conservation de la notice d'instruction**

La notice d'instruction doit toujours être disponible sur le lieu d'utilisation de l'EksoZeroG et être accessible à tous les utilisateurs de l'EksoZeroG.

**Garantie et responsabilité**

La société EKSO Bionics décline toute responsabilité pour les dommages et les dysfonctionnements dus au non-respect de cette notice d'utilisation

**Droits d'auteur**

L'ensemble des informations contenues dans cette notice d'instruction sont la propriété de la société EKSO Bionics.

Aucune information ou illustration issues de cette notice ne peut être reproduit et exploité sans l'autorisation de la société EKSO Bionics.

## 1.2 Fabricant

**Fabricant**

EKSO BIONICS  
1414 Harbour Way, suite 1201  
Richmond, CA 94804, USA

Tel : +1 510-984-1761  
[www.eksobionics.com](http://www.eksobionics.com)  
E-mail : [industrial@eksobionics.com](mailto:industrial@eksobionics.com)

**Importateur**

AZAIRIS  
36 Avenue des frères Lumière  
44250 St-Nazaire – France

Tel : +33 9 98 25 93 26  
[www.azairis-ergonomie.com](http://www.azairis-ergonomie.com)  
E-mail : [contact@azairis.com](mailto:contact@azairis.com)

### 1.3 Avertissement contenues dans ce document

Les avertissements signalent des risques et dangers pouvant se produire lors de l'utilisation de l'EksoZeroG.

Le niveau de gravité du danger est spécifié par un mot clé en tête d'avertissement.

La nature du danger est précisée, la conséquence possible en cas de non-respect de l'avertissement, ainsi que la mesure à prendre pour éviter le danger

Mot-clé	Signification	Conséquences en cas de non-respect
<b>DANGER</b>	Met en garde contre un danger imminent	Mort ou blessures graves en cas de non-respect.
<b>AVERTISSEMENT</b>	Met en garde contre un danger possible	Mort ou blessures graves possibles en cas de non-respect.
<b>PRUDENCE</b>	Met en garde contre une situation potentiellement dangereuse	Blessures légères possibles.
<b>REMARQUE</b>	Met en garde contre des dommages matériels possibles	Dommages matériels

#### Exemple d'Avertissement

	<b><i>Avertissement</i></b>
	<p><b>Nature et source du danger concerné</b></p> <p>Conséquences possibles en cas de non-respect de la remarque d'avertissement.</p> <p>➤ Mesures permettant d'éviter le danger</p>

## 2. Sécurité relative à l'EksoZeroG

### 2.1 Indications de sécurité générales

	<b>Prudence</b>
	<p><b>Blessures en cas de non-respect de consignes spécifiées ci-dessous</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Les consignes de sécurité suivantes doivent être impérativement respectées lors de l'utilisation de l'EksoZeroG</li></ul>

#### **Utilisation non conforme**

L'EksoZeroG doit être utilisé conformément à sa destination décrite dans la notice d'instruction.

#### **Modifications**

Aucune modification ou transformation de l'EksoZeroG ne peut être réalisée sans l'accord écrit de la société EKSO Bionics ou par AZAIRIS.  
Utiliser uniquement des pièces de rechange et les accessoires d'origine de la société EksoBionics distribuées par AZAIRIS, pour la Communauté Européenne.

## 2.2 Obligations de l'exploitant et du personnel

### Obligations de l'exploitant

L'exploitant doit analyser les risques pour la sécurité et la santé des travailleurs, ainsi que les risques existants au poste de travail ou les risques qui seraient susceptibles de s'y ajouter du fait de l'utilisation d'un EksoZeroG.

En tenant compte des résultats de l'analyse des risques, l'exploitant met en œuvre les actions de prévention et les méthodes de production garantissant le meilleur niveau de protection de la santé et de la sécurité des travailleurs (article L. 4121-3 du code du travail).

L'EksoZeroG ne doit être utilisée que par un personnel formé à son usage, et dont les compétences doivent être clairement identifiées (conduite, nettoyage, maintenance, ...)

Le personnel en cours de formation devra travailler sous la surveillance d'une personne déjà formée.

Mettre à disposition du personnel les équipements de protection individuel nécessaire.

Veiller à ce que les consignes de sécurité et les pictogrammes apposés sur l'EksoZeroG soient présents et parfaitement lisibles.

Assurer un contrôle périodique de l'EksoZeroG.

La mise en sécurité de l'EksoZeroG n'exclue pas l'application des normes et réglementations relatives à la prévention des accidents et à la protection de l'environnement.

### Obligations du personnel

Le personnel intervenant sur l'EksoZeroG doit avoir lu et compris la notice d'utilisation avant de débiter les travaux.

Utiliser les équipements individuels de protection mis à disposition.

Respecter les consignes de sécurité et les remarques de danger apposées sur l'EksoZeroG.

Veiller à sécuriser le périmètre d'intervention en cas de chute de pièces. Ne pas laisser tomber de pièces de l'EksoZeroG.

En cas de dysfonctionnement, stopper et consigner immédiatement l'EksoZeroG, jusqu'à correction intégrale de la défaillance.

## 2.3 Utilisation conforme aux prescriptions

### Concernant l'usage de l'EksoZeroG sur les nacelles

L'EksoZeroG n'est pas un système de levage et manutention. L'EksoZeroG est un **équipement de travail** (directive 2009/104/CE – « Prescriptions minimales de sécurité et de santé pour l'utilisation par les travailleurs au travail d'équipements de travail »).

Un rapport d'audit de la société Bureau Veritas référencé « AZAIRIS-BRAS EXOSQUELETTE-/1-3CRZCG8 » suivant la directive 2009/104/CE est disponible sur demande.

#### Charge utile maximale

La capacité de charge de l'EksoZeroG est comprise entre 3,6 kg et 16kg. Cette capacité inclut le poids de l'outil et du porte-outil (charge utile)

La capacité nominale de la nacelle est diminuée du poids de l'EksoZeroG et de l'outil utilisé. Les poids spécifiés au chapitre 3.3 doivent être soustraits de la capacité nominale de la nacelle.

#### Choix de l'interface

### Concernant l'usage des interfaces de fixation Ekso pour nacelles

Les interfaces de fixation Ekso pour nacelles doivent être fixées directement sur le garde corps de la plate-forme de travail prévue et sans contact avec d'autres matériaux.

Assurez-vous que la surface du garde corps ne soit pas glissante pour l'interface de fixation

Ne fixez jamais ces interfaces sur des dispositifs tels que textile, filet, mousse, cordes, cordes, etc.



#### Avertissement

##### Risque de chute d'objet

- L'interface de fixation ne doit être utilisée que sur des garde-corps de nacelle élévatrice.

### Concernant l'usage du bras ZeroG (ZeroGArm)

Le bras ZeroG se manipule dans toutes les directions sans effort. Le bras ZeroG utilise de puissants ressorts pour supporter le porte-outil et l'outil (la charge utile). Ces ressorts assistent le bras ZeroG à un déplacement rapide et sans effort pour l'utilisateur. Soyez conscient de la puissance du bras et maintenez le contrôle pendant les opérations.

**Point de pincement et protection point chaud**

La housse de protection néoprène (105785) et la housse de protection M1 (105786) doivent toujours être présentes sur le brasZeroG non détériorée. Cette housse protège le bras ZeroG et enlève tout point de pincement

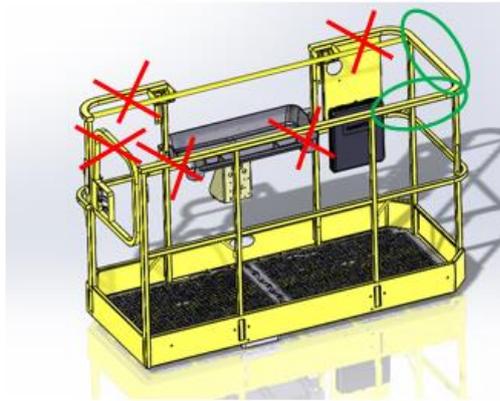
<b>Prudence</b>	
	<p><b>Pincement</b></p> <p>Risque de blessure par pincement.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Utiliser toujours le bras muni de ses deux housses de protection néoprène</li> </ul>

**Implantation du dispositif**

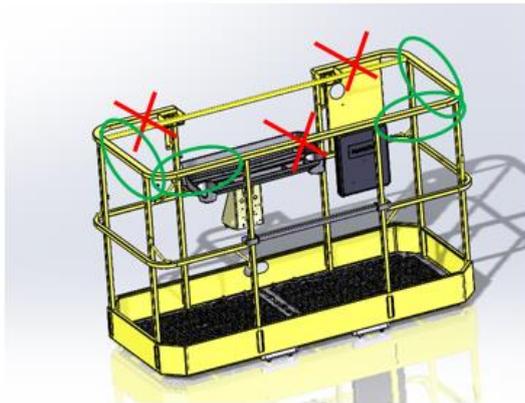
Dans le cas d'un usage sur nacelle, bien s'assurer des deux points suivants, avant de choisir la zone d'implantation du dispositif :

- L'implantation du bras dans la nacelle doit être réalisée de telle sorte que le bras ne puisse venir actionner un organe de commande de la nacelle et engendrer une situation dangereuse
- L'implantation du bras dans la nacelle ne peut pas être réalisée si d'autres dispositifs optionnels, ayant de l'impact sur la stabilité, sont mis en place.
- L'implantation du bras dans la nacelle doit être réalisée de telle sorte que le bras n'empêche pas l'accès à un organe de sécurité (arrêt d'urgence...)
- L'implantation du bras doit respecter les positions suivantes :

**Panier avec ouverture porte**



**Panier avec ouverture barre**



## **Parkage**

Ne jamais lâcher des deux mains l'outil utilisé sans avoir mis, préalablement, en position de parkage le bras ZeroG.

Parker le bras ZeroG si il n'est pas utilisé.

La mise en place/enlèvement de l'outil se fait uniquement lorsque le bras ZeroG est parké.

Il est fortement conseillé d'enlever l'outil du bras ZeroG lorsque celui-ci n'est pas utilisé au risque de vous blesser

Afin d'assurer le parkage en toute sécurité, se reporter à la section Parkage au chapitre 5.2

<b>Prudence</b>	
	<p><b>Déchargement rapide des ressorts du bras ZeroG</b></p> <p>Déplacement vertical rapide du bras ZeroG</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Parker le bras ZeroG avant le retrait du porte-outil</li> </ul>

**Réglage de la tension des ressorts**

Ne pas forcer en rotation les deux molettes (F) d'ajustage en tension des ressorts du bras ZeroG

Le mouvement des molettes doit être réalisé sans effort.

Se reporter à la section « Réglage du bras » au chapitre 5.2

**Protection environnement**

Ne pas exposer le bras à des projections de liquide, de débris, de produits chimiques.

Mettre en place une housse adaptée (housse plastique ou textile M0) en cas de projection ou de contraintes environnementales spécifiques

**Autres usages**

Ne pas s'accrocher au bras ZeroG. Le bras ZeroG n'est pas un système de levage et manutention

Etre vigilant et prudent lorsque vous êtes à proximité et / ou travaillez avec un bras ZeroG non chargé.

## 2.4 Qualification de la zone de fixation

**Utilisation sur nacelle**

Un examen d'adéquation a été réalisé par les fournisseurs de nacelle, afin de garantir un fonctionnement de l'EksoZeroG sans risque.

L'EksoZeroG ne doit être utilisé que sur les modèles de nacelles qualifiées. Des restrictions d'usage notifiées par le fabricant de nacelle peuvent accompagner la qualification.

Une liste des nacelles qualifiée et les préconisations d'usage sont fournies en annexe 2. Cette liste est régulièrement actualisée et est consultable sur le site d'Azairis ([www.azairis-ergonomie.com](http://www.azairis-ergonomie.com)).

**Prudence****Risques d'accident lors de l'usage de la nacelle**

Contraintes spécifiques associées au modèle de nacelle

- Se référer à la fiche spécifique d'usage de chaque nacelle et appliquer les restrictions d'usage notifiées par le fabricant de la nacelle.

### 3. Description du EksoZeroG

#### 3.1 Présentation générale

Il est recommandé à réception du matériel de vérifier la présence de l'ensemble des composants

Le EksoZeroG est composée de:

**Bras ZeroG**  
(105840)



**HousseProtection  
tissue M0**  
(105786)



**Interface de  
montage  
Haulotte**  
(105780-HAU01)



**Porte Outil  
Queue de  
cochon**  
(105860)



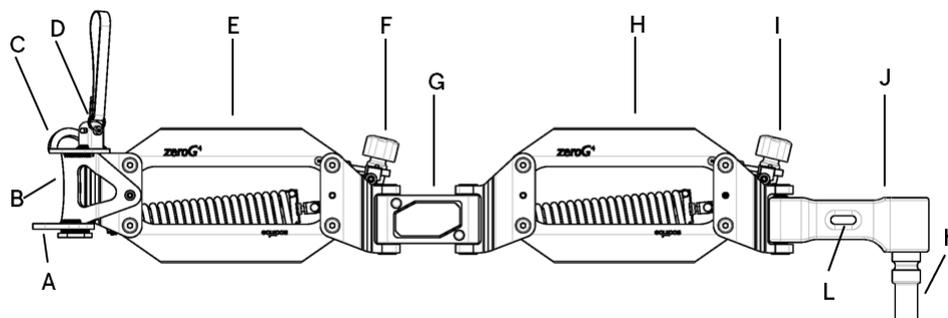
**Un lot de  
sangles  
d'accrochage**  
(105936)



Sangle courte  
(couture rouge, 21"  
)  
Sangle moyenne  
(couture jaune, 24"  
)  
Sangle longue  
(couture bleu, 27")  
Sangle boucle  
(couture noire, 24")  
Sangle très longue  
(couture blanche,  
86" )  
Sangle de serrage  
(jaune- longueur  
18" )  
Mousqueton

### 3.2 Description du bras ZeroG

Le bras ZeroG est composé des éléments suivants :



A	Anneau de Docking	G	Charnière
B	Interface porte outil	H	Demi-bras arrière
C	Point de fixation outil	I	Molette d'ajustement arrière
D	Verrou porte outil	J	Maneton interface
E	Demi-bras avant	K	Axe interface
F	Molette d'ajustement avant	L	Point de fixation bras

### Specifications

Enveloppe de travail	Portée maximum pour le bras seul Horizontal: 0.9m (36") Vertical: 0.6m (24")
Poids du bras	7.6 kg (16.8 lbs)
Poids du porte outil queue de cochon	1.4 kg (3.0 lbs)
Poids de l'interface 38.9 mm	8.2 kg ( 18.0 lbs)
Poids de l'interface 51.56 mm	8.4 kg ( 18.6 lbs)

La masse totale de l'EksoZeroG équipé d'un porte outil queue de cochon est de 17.2 kg, complété du poids de l'outil, pour la version interface 38.9 mm (17.4 kg pour la version interface 51.56 mm)

## 4. Transport et stockage

### 4.1 Transport

Le transport doit s'effectuer dans la caisse à roulette fournie à cet effet.

S'assurer de la bonne fermeture des verrous de la caisse, afin de ne pas faire chuter le matériel lors du transport.

Le calage mousse de la caisse, assure que les différents composants ne se choquent pas lors du transport.

Assurez-vous que chaque composant est bien positionné dans son emplacement sans gêner la mise en place du composant suivant.

La fermeture du couvercle de la caisse ne doit rencontrer aucune résistance.

### 4.2 Stockage

Le lieu de stockage doit :

Etre protégé des intempéries

Etre exempt de condensats, d'acides, de bases et de toute autre substance agressive ou des vapeurs correspondantes.

Les températures de stockage doivent être comprises entre -20°C et +60°C

Le non-respect des conditions ci-dessus entraîne l'annulation de la garantie pour tous les vices techniques découlant du stockage non conforme

## 5. Mise en service

### 5.1 Avant l'installation et la mise en service

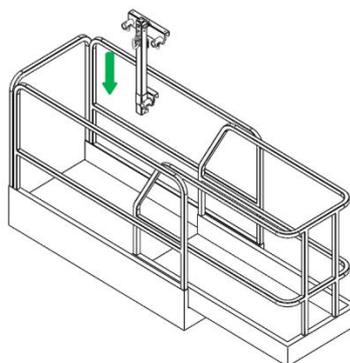
Avant la mise en service, assurez-vous que l'ensemble des éléments décrits au chapitre 3.1 sont bien présents dans la caisse de transport.

Acheminez la caisse de transport sur la zone de travail

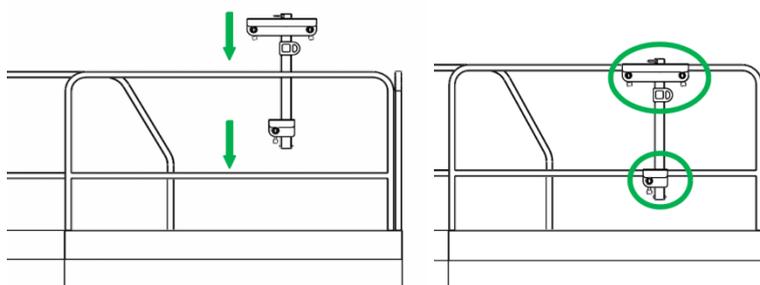
### 5.2 Mise en service

#### Interface de fixation

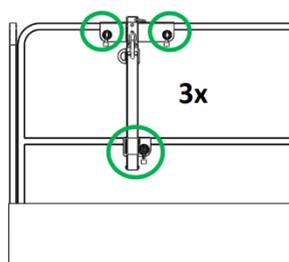
L'interface de fixation s'installe toujours à l'intérieur de la nacelle

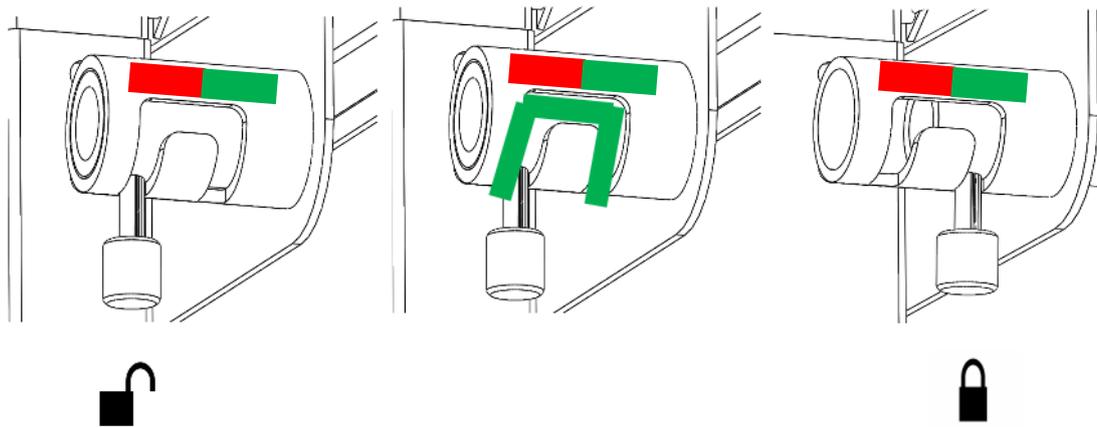


Positionnez l'interface sur la lisse supérieure et sur la lisse médiane



Verrouillez l'interface par les 3 verrous (1 bas + 2 hauts)





Le verrouillage est assuré lorsque le dispositif de verrouillage est positionné dans la zone verte.

<b>Avertissement</b>	
	<p><b>Risque de chute d'objet</b></p> <p>Le dispositif risque de se désolidariser de la rambarde.</p> <p>Bien s'assurer que les trois verrous sont bien engagés Faire une vérification de tenue en tirant l'interface vers le haut.</p>

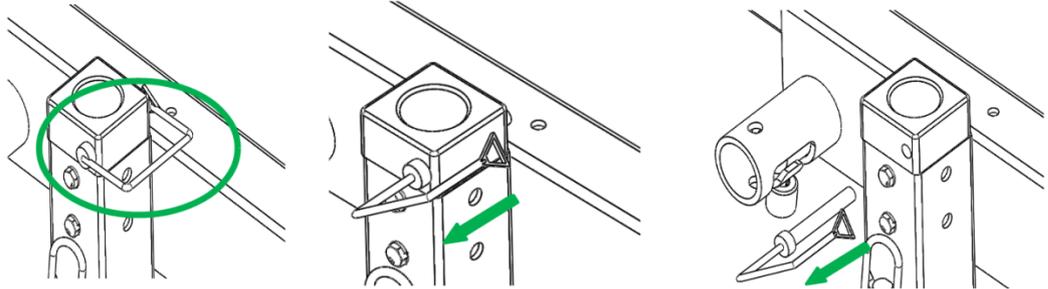
**Implantation du dispositif** Dans le cas d'un usage sur nacelle, bien s'assurer des deux points suivants, avant de choisir la zone d'implantation du dispositif :

- L'implantation du bras dans la nacelle doit être réalisée de telle sorte que le bras ne puisse venir actionner un organe de commande de la nacelle et engendrer une situation dangereuse
- L'implantation du bras dans la nacelle doit être réalisée de telle sorte que le bras n'empêche pas l'accès à un organe de sécurité (arrêt d'urgence...)

<b>Prudence</b>	
	<p><b>Perturbation de la conduite de la machine</b></p> <p>Gêne occasionnée par l'EksoZeroG</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Parker le bras ZeroG avant le retrait du porte-outil</li> </ul>

**Mise en place du bras**

Déverrouiller la broche de sécurité et la retirer



Positionner la sangle de sécurité avec mousqueton entre le bras ZeroG et un point fixe de la rambarde afin de prévenir tout risque de chute du bras ZeroG

Engager l'axe interface dans l'alésage de l'interface de fixation



Repositionner la broche de sécurité et la verrouiller.

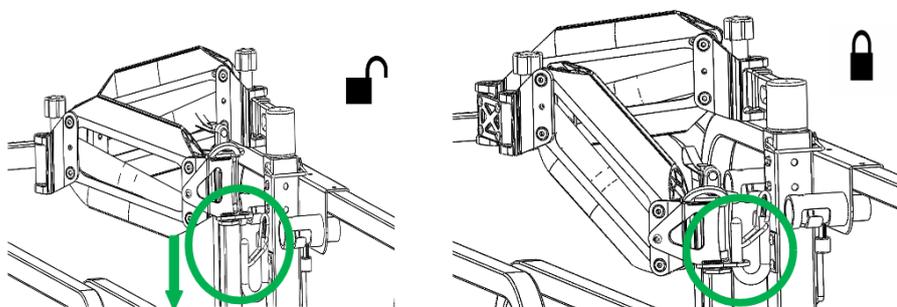


	<b><i>Avertissement</i></b>
	<p><b>Risque de chute d'objet</b></p> <p>Le bras risque de se sortir de son interface et chuter.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Bien s'assurer que la broche est engagée et dépasse de l'autre côté de l'interface et que le verrou est bien engagé.</li></ul>

**Parkage du bras**

Parker le bras sur le crochet disponible sur l'interface de fixation

Appuyer sur le bras jusqu'à ce que le doigt de verrouillage remonte au-dessus de l'anneau

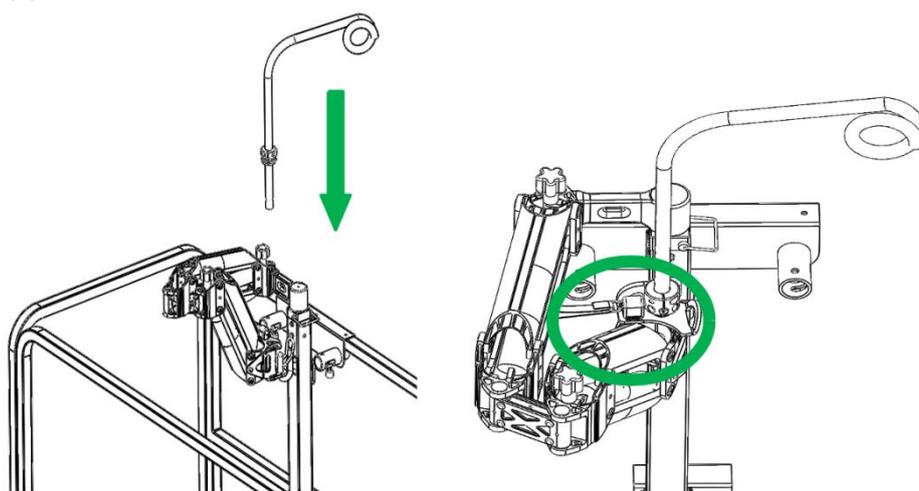


La force à exercer sur le bras peut aller, suivant le réglage, jusqu'à 16 kg

<b>Avertissement</b>	
	<p><b>Risque de choc</b></p> <p>Le bras risque de remonter brusquement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ L'effort généré par le bras pouvant être de 16 kg, effectuer la manipulation à 2 mains, sans positionner d'autre partie du corps au-dessus du bras.</li> </ul>

**Mise en place du porte outil**

Engager le porte outil Queue de cochon ou le Guimbal large dans le nez du bras.



S'assurer que le verrou de rotation est bien engagé

**Mise en place de**

S'assurer que l'outil est hors énergie

**l'outil avec une sangle**

Choisissez la sangle adaptée, et la mettre en place autour de l'outil en faisant une boucle coulissante.

La boucle doit être placée au plus près du centre de gravité de l'outil

L'annexe 4 présente différentes propositions de mise en place de sangles pour les outils communs. Des combinaisons de sangles peuvent être utilisées.



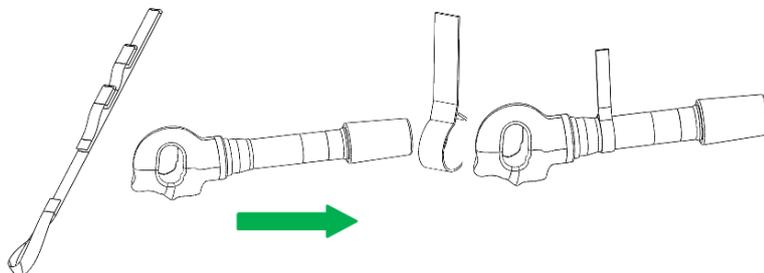
**Avertissement**

**Risque de blessures par les sangles**

L'ajout de sangles ne doit pas blesser l'opérateur

- Le positionnement des sangles ne doit à aucun moment être susceptible de blesser l'opérateur, suite à un mouvement de l'outil
- L'opérateur ne doit jamais avoir à passer son bras dans une boucle formée par une sangle.

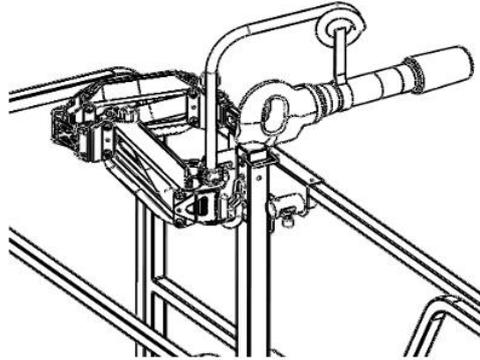
S'assurer qu'une fois serrée la sangle ne peut pas glisser. Ne pas positionner la sangle sur une surface conique.



Positionner la sangle de sécurité avec mousqueton entre l'outil et un point fixe de la rambarde afin de prévenir tout risque de chute de l'outil

Soulever l'outil et l'approcher de la queue de cochon

Passer un anneau de la sangle dans la queue de cochon pour suspendre l'outil.



Retirer la sangle de sécurité après s'être assuré que l'outil était bien en place et ne présentait pas de risque de chute



### Prudence

#### Perturbation du fonctionnement de l'outil

Risque de blessure par mise en route intempestive

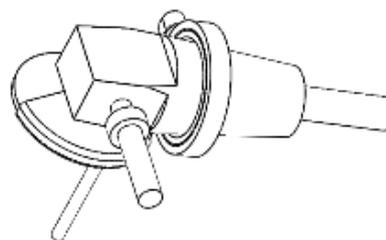
- S'assurer que la mise en place de la sangle ne peut pas engendrer de mise en route intempestive de l'outil, ou bloquer l'accès à une commande de sécurité.

#### Mise en place de l'outil avec un Gimbal

S'assurer que l'outil est hors énergie

Glisser la bague principale autour du corps de la machine.

A l'aide d'une clé male 6 pans X/Y eme, visser les plots de serrage de façon uniforme afin de serrer le corps de la machine, tout en assurant son centrage dans la bague.



S'assurer qu'une fois serrée la bague ne peut pas glisser. Ne pas positionner la bague sur une surface conique.

Engager le porte outil sur le nez du bras ZeroG

S'assurer que le verrou de rotation est bien engagé

Suivant les vibrations générées par la machine, il peut être nécessaire de bloquer les vis de serrage par du frein filet moyen.



### ***Prudence***

#### **Perturbation du fonctionnement de l'outil**

Risque de blessure par mise en route intempestive

- S'assurer que la mise en place de la bague ne peut pas engendrer de mise en route intempestive de l'outil, ou bloquer l'accès à une commande de sécurité.

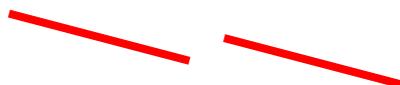
### Réglage du bras

Le bras ZeroG doit pouvoir se déplacer de façon fluide, sans point dur au cours du travail.

L'effort vertical généré par le bras pour contrer la masse de l'outil se règle par une action sur chaque demi-bras.

Pour une hauteur déterminée du point d'équilibre du bras (bras déployé), régler à l'aide des deux molettes « lift » la position des deux demi-bras tout en respectant les **consignes suivantes**.

- Les **demi-bras** doivent rester parallèles entre eux



**Position correcte**



**Position incorrecte**

Commencez le réglage par le demi-bras portant l'outil, en le maintenant dans une position à 5° au-dessus de l'horizontalité. Dans cette position, la molette Lift ne présente aucune résistance.

Procéder de la même façon pour le second demi-bras.

**Il est rappelé que le réglage de la molette « Lift » se fait uniquement manuellement sans apport d'outil**

Vérifiez le bon fonctionnement du bras en déplacement doucement l'outil.



## 6. Utilisation

### 6.1 Vérifications avant usage

Vérifier que l'interface de fixation est correctement positionnée sur la rambarde et que les 3 verrous sont bien engagés.

Vérifier que la mobilité du bras ZeroG est fluide dans sa zone d'action

Vérifier que les housses de protection Néoprène du bras zeroG sont bien positionnées et qu'elle protège chacun des demi-bras.

Vérifier que la housse de protection M1 est positionnée sur les housses de protection Néoprène

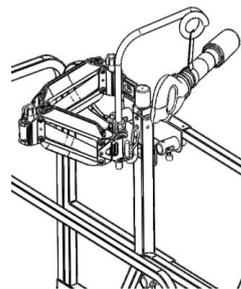
### 6.2 Utilisation

Durant la phase d'utilisation, l'outil doit être maintenu de la même façon que dans son usage sans le bras ZeroG.

L'outil ne doit jamais être lâché par l'opérateur (usage des deux mains).

L'opérateur doit toujours travailler seul avec le bras ZeroG.

Lorsque l'opérateur ne se sert plus de l'outil, le bras ZeroG doit être parké



Ne jamais déplacer la nacelle sans avoir au préalable parké le bras

### 6.3 Replis

Une fois l'usage du bras terminé, le repli s'effectue dans le sens inverse de la mise en service.

Les avertissements et préconisations doivent être respectés de la même façon.

## 7. Nettoyage et maintenance

**Maintenance** Pour les opérations de maintenance, se référer à l'annexe 1 « EksoZeroG Maintenance »

N'utiliser que de l'air sec pour le soufflage du bras.  
Ne pas utiliser de solvant pour le nettoyage

**Réparations  
et pièces de  
rechanges**

En cas d'incident survenu sur le bras, et avant toute réparation, demandez conseil à votre distributeur

Le bras contient des ressorts d'une grande puissance. Il est important de ne jamais démonter le bras

Retournez le bras à votre centre technique agréé par EksoBionics pour assurer les réparations ou changement de pièces.

N'utiliser que des pièces de rechanges fournies par EksoBionics

Le non-respect de ces règles entrainera l'annulation des garanties en cours.

***DANGER*****RESSORT DE FORTE PUISSANCE**

Risque de blessures graves et de pincements importants.

- Ne jamais démonter le bras ou essayer de le réparer sans avoir reçu les instructions d'EksoBionics ou de votre distributeur

## 8. Annexes

## 8.1 Annexe 1 : Maintenance

<b>EksoZeroG Maintenance</b>					
<b>Contactez Azairis pour tout endommagement ou dysfonctionnement de composant.</b>					
<b>Composant</b>	<b>Descriptif Maintenance</b>	<b>Avant chaque location</b>	<b>Utilisateur</b>	<b>Maintenance préventive</b>	<b>Fréquence</b>
<b>Interface Nacelle</b>					
Locquet de verrouillage	Assurez-vous que le mouvement du loquet n'est pas contraint en ouvrant et en fermant les trois (3) loquets de verrouillage.  Éliminez les débris et nettoyez avec un chiffon et / ou de l'air comprimé	X		X	Mensuel
Cavalier mobile	Assurez-vous que le mouvement de haut en bas du cavalier mobile n'est pas contraint.  Éliminez tous les débris et nettoyez avec un chiffon et / ou de l'air comprimé.	X		X	Mensuel
Interface bras ZeroG4	Inspecter les zones de liaison. Vérifier le bon état des tampons caoutchoucs Éliminez tous les débris et nettoyez avec un chiffon et / ou de l'air comprimé.	X		X	Hebdomadaire
Verrou de parkage bras ZeroG4	Tester le verrouillage en ouverture et fermeture.  Vérifier visuellement que le loquet n'est pas endommagé.	X	X	X	Hebdomadaire
<b>Bras ZeroG4</b>					
Bras ZeroG4	Vérifier le bon débattement du bras dans l'espace	X	X	X	A chaque utilisation
Maneton d'interface	Faites pivoter le maneton d'interface (bras ZeroG4 non fixé sur interface nacelle) pour s'assurer que ce dernier tourne sans contrainte	X		X	Hebdomadaire
Protections	Vérifier que les protections ne sont pas déchirées et sont bien fixées au bras zeroG4. Le bras ZeroG4 ne doit être contraint par les différentes protections	X	X	X	A chaque utilisation
Ressorts	Enlever toutes les protections pour accéder aux ressorts  Enlever tous les débris à l'aide d'air comprimé  Vérifier que les ressorts ne sont pas endommagés (rouilles, déformation, défaut peinture..)  Remettre toutes les protections en place	X		X	Hebdomadaire
Reception porte outil	Inspecter les zones de liaison.	X		X	Hebdomadaire

<b>EksoZeroG Maintenance</b>					
<b>Contactez Azairis pour tout endommagement ou dysfonctionnement de composant.</b>					
<b>Composant</b>	<b>Descriptif Maintenance</b>	<b>Avant chaque location</b>	<b>Utilisateur</b>	<b>Maintenance préventive</b>	<b>Fréquence</b>
	Éliminez tous les débris et nettoyez avec un chiffon et / ou de l'air comprimé.				
Molette d'ajustement (Fonctionnement)	Vérifier le bon état de l'axe de la molette d'ajustement.  Nettoyer l'axe, si nécessaire, avec un chiffon et / ou de l'air comprimé.  Appliquer de la graisse sur la glissière si nécessaire (graisse à tenue haute pression)			X	Semi-annuel
Molette d'ajustement (Réglage)	Régler successivement chaque molette pour que les 3 demi-bras zeroG4 soient à l'horizontale lorsque l'outil est en position. (cf page 2 » de ce manuel)  Vérifier que le bras ZeroG4 se déplace librement dans l'espace.  Ajuster le réglage si nécessaire	X	X		Au moment de l'installation du porte outil et de l'outil
Verrou porte outil	Vérifier le bon fonctionnement du doigt d'indexage  Nettoyer le dispositif, si nécessaire, avec un chiffon et / ou de l'air comprimé.  Tirer le doigt d'indexage pour vérifier de nouveau le bon fonctionnement	X	X	X	Hebdomadaire
<b>Sangles et Porte outil "Queue de cochon"</b>					
Sangles de serrage	Inspectez et vérifiez que le dispositif de serrage est fonctionnel et en bonne position.  Vérifiez que le ressort de rappel du verrouillage fonctionne correctement et est exempt de saleté et de débris  Nettoyez au besoin avec un chiffon, de l'air comprimé et / ou des cotons-tiges.	X	X	X	A chaque utilisation
Toutes les sangles	Examiner visuellement toutes les sangles avant chaque utilisation : état des coutures, décoloration, détérioration  Examiner manuellement toutes les sangles avant chaque utilisation : déchirement, effilage...  En cas de détérioration ne pas utiliser les sangles	X	X	X	A chaque utilisation
Porte outil (Queue de cochon)	Vérifier que le porte outil (queue de cochon) est en bon état (pas de dommage comme des déformations ou craquelures matière)	X	X	X	A chaque utilisation

<b>EksoZeroG Maintenance</b>					
<b>Contactez Azairis pour tout endommagement ou dysfonctionnement de composant.</b>					
<b>Composant</b>	<b>Descriptif Maintenance</b>	<b>Avant chaque location</b>	<b>Utilisateur</b>	<b>Maintenance préventive</b>	<b>Fréquence</b>
	Vérifier que le porte outil est bien verrouillé sur le bras ZeroG et dans une position désirée				
<b>Porte outil "Gimbal" et accessoire</b>					
Porte outil « Guimbal »	Vérifier que le porte outil est bien verrouillé sur le bras ZeroG et dans une position désirée  Vérifier que le porte outil n'a pas de fissures ou de déformation	X	X	X	A chaque utilisation
Galets et roulements à bille	Vérifier le fonctionnement des galets et roulements à bille.  Éliminez tous les débris et nettoyez avec un chiffon et / ou de l'air comprimé.	X		X	Hebdomadaire
Vis de fixation	Vérifier que les vis de fixation serrent correctement le corps de l'outil utilisé  Serrer de nouveau les vis si nécessaire	X	X	X	Hebdomadaire

## 8.2 Annexe 2 : Liste des nacelles Haulotte

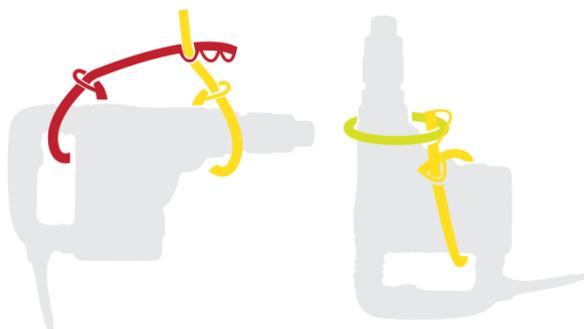
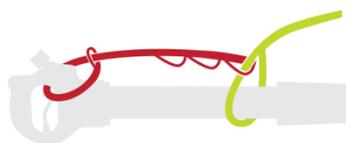


September 2, 2020

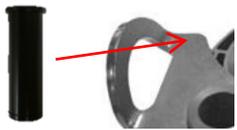
**Subject:** Approval for installation Ekso Works Aerial Zero G Arm on certain Haulotte CE machines only

**Concerned Models :** this approval of installation concern only CE version of : HA16 RTJ/O/PRO (starting from year 2017); HA20 RTJ/O/PRO; HA20 LE RTJ O/PRO

### 8.3 Annexe 3 : Proposition de sanglage sur outillages communs



## 8.4 Annexe 4 : Pièces de rechange

Article	Reference	Image
<b>INTERFACE DE MONTAGE</b>		
Interface Nacelle Haulotte	105780-HAU01	
<b>BRAS ZEROG4</b>		
Bras ZeroG4 (G4)	105840	
Bague plastique interface (noire ou beige)	105511	
Protection neoprene G4	105785	
Housse Protection tissu M0	105786	
<b>PORTE OUTIL ET SANGLES</b>		
Porte outil Queue de cochon	105860	
Sangle courte (couture rouge, 21" )	105754	

Article	Reference	Image
Sangle moyenne (couture jaune, 24" )	105755	
Sangle longue (couture bleu, 27")	105756	
Sangle boucle (couture noire, 24")	105758	
Sangle très longue (couture blanche, 86" )	105814	
Sangle de serrage (jaune- longueur 18" )	106893	
Mousqueton	105825	