

# Mode d'emploi original

## 1 Indications relatives au mode d'emploi

# 1.1 À propos de ce mode d'emploi

- Avant de mettre l'appareil en marche, lire impérativement ce mode d'emploi. C'est la condition préalablement requise pour assurer la sécurité du travail et un maniement sans perturbations.
- Bien respecter les consignes de sécurité et les avertissements du présent mode d'emploi ainsi que celles figurant sur le produit.
- Toujours conserver le mode d'emploi à proximité du produit et uniquement transmettre le produit à des tiers accompagné de ce mode d'emploi.

### 1.2 Explication des symboles

#### 1.2.1 Avertissements

Les avertissements attirent l'attention sur des dangers liés à l'utilisation du produit. Les termes de signalisation suivants sont utilisés :



#### DANGER!

Pour un danger imminent qui peut entraîner de graves blessures corporelles ou la mort.

## A AVERTISSEMENT

#### AVERTISSEMENT!

Pour un danger potentiel qui peut entraîner de graves blessures corporelles ou la mort.

### **↑** ATTENTION

#### ATTENTION !

 Pour une situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner des blessures corporelles ou des dégâts matériels.

# 1.2.2 Symboles dans le manuel d'utilisation

Les symboles suivants sont utilisés dans le présent manuel d'utilisation :



Respecter le manuel d'utilisation



Pour des conseils d'utilisation et autres informations utiles



Maniement des matériaux recyclables

#### 1.2.3 Symboles dans les illustrations

Les symboles suivants sont utilisés dans les illustrations :

- 2 Ces chiffres renvoient à l'illustration correspondante au début du présent manuel d'utilisation.
- La numérotation détermine la séquence des étapes de travail dans l'image et peut se différencier de celles des étapes de travail dans le texte.
- Les numéros de position sont utilisés dans l'illustration **Vue d'ensemble** et renvoient aux numéros des légendes dans la section **Vue d'ensemble du produit**.
- Ce signe doit inviter à manier le produit en faisant particulièrement attention.

### 1.3 Symboles spécifiques au produit

#### 1.3.1 Symboles sur le produit

Les symboles suivants peuvent être utilisés sur le produit :







L'appareil prend en charge la technologie NFC qui est compatible avec les plates-formes iOS et Android.



Mise en garde contre champ magnétique

#### 1.4 Informations produit

Les produits sont destinés aux professionnels et ne doivent être utilisés, entretenus et réparés que par un personnel autorisé et formé. Ce personnel doit être spécialement instruit quant aux dangers inhérents à l'utilisation de l'appareil. Le produit et ses accessoires peuvent s'avérer dangereux s'ils sont utilisés de manière incorrecte par un personnel non qualifié ou de manière non conforme à l'usage prévu. La désignation du modèle et le numéro de série figurent sur sa plaque signalétique.

 Inscrivez le numéro de série dans le tableau suivant. Les informations produit vous seront demandées lorsque vous contactez nos revendeurs ou services après-vente.

#### Caractéristiques produit

Exosquelette	EXO-S   EXO-S L
Génération	01
N° de série	

#### 1.5 Déclaration de conformité

Le fabricant déclare sous sa seule et unique responsabilité que le produit décrit ici est conforme aux directives et normes en vigueur. Une copie de la Déclaration de conformité se trouve en fin de la présente documentation.

Pour obtenir les documentations techniques, s'adresser à :

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE

#### 2 Sécurité

#### 2.1 Consignes de sécurité

▲ AVERTISSEMENT Lire toutes les consignes de sécurité, instructions, illustrations et caractéristiques techniques, qui accompagnent ce produit. Tout manquement au respect des instructions suivantes peut entraîner de graves blessures sur les personnes.

Les consignes de sécurité et instructions doivent être intégralement conservées pour les utilisations futures.

# Sécurité des personnes

- Les fermetures des bretelles et des coques de bras contiennent des aimants. Les aimants peuvent influer sur le fonctionnement des stimulateurs cardiaques ou d'implants comparables. Un stimulateur peut être commuté en mode de test et provoquer un malaise. Le cas échéant, il se peut qu'un défibrillateur ne fonctionne plus. Les porteurs de tels appareils devraient respecter une distance suffisante d'au moins 100 mm par rapport aux aimants. Empêcher les porteurs de tels appareils de s'approcher des aimants. Le produit ne doit pas être utilisé par ces personnes.
- S'habiller de manière adaptée. Ne pas porter de vêtements amples ni de bijoux. Garder les cheveux, les vêtements et les gants à distance des parties en mouvement. Des vêtements amples, des bijoux ou des cheveux longs peuvent être happés par des parties en mouvement.
- Adopter une bonne posture. Veiller à toujours garder une position stable et équilibrée.
- Le produit doit uniquement être utilisé par des personnes qui connaissent bien l'appareil, ont été formées quant à son utilisation en toute sécurité et comprennent les dangers qui en résultent.
- Maintenir les enfants et les autres personnes à l'écart pendant l'utilisation du produit.
- Le produit ne peut être utilisé que par une seule personne.
- Ne pas utiliser le produit pour faire descendre ou sécuriser des personnes.
- Veiller à ne pas rester accroché avec le produit à des objets fixes ou mobiles.
- ▶ Cesser d'utiliser l'exosquelette en cas de gêne, éruption cutanée ou sensibilité accrue de la peau.
- Ne pas utiliser le produit en cas d'endommagement de la peau, par exemple par des inflammations, des éruptions cutanées ou des cicatrices en relief. Le frottement des sangles et des harnais peut aggraver l'état de la peau.





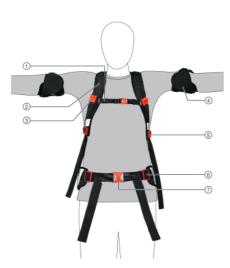
- Nettoyer les coussins des accoudoirs lorsqu'ils sont sales et qu'ils frottent.. → Page 67 Si les coussins sont pliés ou usés, contacter le S.A.V. Hilti.
- Les accessoires rapportés ne doivent pas entraver le fonctionnement.

#### Sécurité du produit

- Éviter de trop solliciter les composants porteurs. Une perte de fonction soudaine risque d'entraîner des blessures. Utiliser exclusivement le produit dans les limites d'utilisation définies.
- Vérifier l'aptitude au fonctionnement, l'absence d'usure et de dommages du produit avant chaque utilisation. Ne pas continuer à utiliser le produit après une chute ou en endommagement. S'adresser au S.A.V. Hilti.
- Ne pas exposer le produit à des sources de chaleur pour éviter tout endommagement. Respecter les températures de stockage et d'utilisation indiquées.

# 3 Description

# 3.1 Aperçu de la face avant du produit



- Sangle pectorale
- ② Bretelle
- 3 Position de parking, fermeture magnétique
- 4 Coque de bras avec coussins
- (5) Boucle d'échelle bretelle
- 6 Boucle d'échelle sangle sous-abdominale
- 7) Clip de fermeture



## 3.2 Aperçu de la face arrière du produit 2



- (8) Fermeture magnétique
- (9) Rail de bras
- (10) Module articulé
- (1) Galet de renvoi
- 12 Molette de réglage pour la force d'assistance
- Boucle d'accrochage
- (4) Boucle d'échelle de la sangle de traction
- (15) Extenseur
- (6) Sangle dorsale
- (17) Cache d'extenseur
- Touche de déverrouillage réglage de la hauteur
- (9) Profilé en aluminium
- 20 Logement de la rotule
- (21) Crochet réglage de la distance
- 22 Réglage de la distance logement de la rotule

# 3.3 Utilisation conforme à l'usage prévu

Le produit décrit est un exosquelette passif. Il est conçu pour soulager les bras et la ceinture scapulaire pendant les travaux exécutés au-dessus de la tête et au-dessus des épaules. Le produit doit être utilisé exclusivement comme auxiliaire pour les travaux dans le bâtiment et l'industrie et uniquement par des personnes adultes.

Hilti propose l'exosquelette en deux tailles différentes. La différence réside dans la taille des coques de bras, des coussins de bras et des sangles de coques de bras.

Les travaux de maintenance ne doivent être effectués que conformément au manuel du produit. Le produit ne doit être utilisé et entretenu que par du personnel autorisé et qualifié, qui a été spécialement instruit quant aux dangers liés à l'utilisation du produit.

#### 3.4 Restrictions d'utilisation et utilisation incorrecte

Le produit ne doit pas être utilisé sans réglage du produit spécifique à son utilisateur.

Le produit ne doit être ni manipulé ni modifié et aucun accessoire non autorisé pour le produit ne doit être ajouté.

Il ne faut rien fixer à la sangle sous-abdominale qui puisse nuire au bon fonctionnement de l'exosquelette. Aucune corde de sécurité ne doit être montée sur l'exosquelette.

Le produit ne doit pas être utilisé pour augmenter les performances ni pour soulever, faire descendre ou sécuriser des personnes.

Le produit ne doit pas être utilisé dans un environnement potentiellement explosible.

Le produit ne doit pas être utilisé à proximité de lignes haute tension.

### Le produit ne doit pas être utilisé par des personnes

- portant un stimulateur cardiaque ou des implants actifs comparables,
- avec des antécédents de maladies de l'appareil locomoteur dans la zone des épaules, des bras, du dos et des mains,
- avec des maladies/blessures cutanées, des inflammations, des cicatrices boursouflées avec des renflements.
- avec des rougeurs et une hyperthermie des parties du corps concernées (bras, épaules, hanche et dos),
- avec des varices de grande ampleur, en particulier avec des problèmes d'écoulement lymphatique, ainsi que des enflures imprécises des parties molles rester à l'écart du produit,
- avec des troubles sensoriels et de circulation sanguine dans la zone des extrémités supérieures, de la hanche et du dos (p. ex. en cas de neuropathie diabétique).





### 3.5 Éléments livrés

Exosquelette, mode d'emploi

D'autres produits système pour votre produit peuvent être trouvés dans votre **Hilti Store** ou à l'adresse : **www.hilti.group** 

# 4 Caractéristiques techniques

Poids	2,4 kg
	(5,3 lb)
Température de service en cours de service	−10 °C 45 °C
	(14 °F 113 °F)
Température de stockage	−10 °C 60 °C
	(14 °F 140 °F)
Dimensions (longueur x largeur x hauteur)	950 mm x 450 mm x 250 mm
	(37,4 in x 17,7 in x 9,8 in)

# 5 Enfiler

### A AVERTISSEMENT

Risque de blessure dû au champ magnétique Les aimants contenus dans le produit génèrent de puissants champs magnétiques qui peuvent, entre autres, affecter les implants médicaux.

- Tenir les objets tels que les implants médicaux actifs, les appareils électroniques et les cartes magnétiques à l'écart du produit.
- Respecter les instructions du fabricant des implants actifs, par exemple.
- Les personnes porteuses d'un implant médical actif ne doivent utiliser le produit qu'après autorisation d'un médecin.

# **↑** ATTENTION

Risque de blessures en cas d'ajustement incorrect ou trop serré. Pressions locales et rétrécissement des vaisseaux sanguins et des nerfs.

- Veiller à l'ajustement correct et au positionnement correct du produit.
- Enfiler le produit comme un sac à dos. Passer les bras dans les bretelles et placer les bretelles sur les épaules.





- 2. Fermer le clip de fermeture de la sangle sousabdominale.
- 3. Ajuster la sangle sous-abdominale. → Page 61
- 4. Fermer le clip de fermeture de la sangle pectorale.
- 5. Adapter la hauteur et la largeur de la sangle pectorale.



- 6. Régler les bretelles. Tirer les extrémités des sangles vers le bas pour serrer les bretelles. Pour desserrer les bretelles, appuyer sur la boucle d'échelle.
  - Les bretelles doivent reposer sans serrer sur les épaules et ne doivent pas empêcher les bras de se lever.
  - ▶ Lever les bras ne doit pas entraı̂ner la sangle sous-abdominale vers le haut. Si la sangle abdominale change de position, il faut desserrer les bretelles.



### **AVERTISSEMENT**

Risque de blessures dues au recul du rail de bras. Le rail de bras précontraint peut revenir en arrière de manière incontrôlée et vous blesser la tête.

- Lors du décrochage de la fermeture magnétique, accrocher un doigt dans la boucle de la sangle. Cela évite de glisser et que le rail de bras ne revienne rapidement en arrière.
- 7. Tirer la boucle de la sangle vers le haut et décrocher la fermeture magnétique avec précaution.





 Tirer la coque de bras vers le bas avec la boucle de la sangle. Tout en plaçant le bras devant le corps.



9. Placer le haut du bras dans la coque de bras.



- À l'aide de la boucle de la sangle, accrocher la fermeture magnétique dans le crochet sur la coque de bras.
  - Veiller à ce que la fermeture magnétique s'enclenche entièrement.
  - i

Le coussin extérieur de la coque de bras doit être ouvert lors du passage de la sangle de la coque de bras autour du haut du bras. Si nécessaire, ouvrir le coussin de la coque de bras après avoir placé le haut du bras dans la coque.





- 11. Ajuster la position de la sangle de la coque du bras sur le haut du bras avec les fermetures velcro. Fixer les fermetures velcro au milieu et complètement.
  - La sangle de la coque de bras se règle de manière variable aux deux extrémités de la sangle.
- 12. Rabattre le coussin extérieur de la coque de bras.



- 13. Enfiler la coque de bras de la même manière de l'autre côté du corps.
- 14. Vérifier la position symétrique du produit.

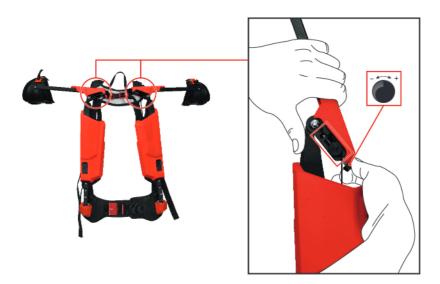
### 6 Adapter

### A AVERTISSEMENT

Risque de blessure par pincement. Risque de pincement des doigts lors de la mise en place du module articulé.

Lors de l'adaptation du produit, ne pas mettre les doigts dans le mécanisme du module articulé.

# 6.1 Adapter la force d'assistance



- ► Régler la force d'assistance en tournant la molette de réglage.
  - Tourner dans le sens des aiguilles d'une montre (+) génère plus de force d'assistance, tourner dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (-) réduit la force d'assistance.





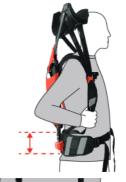
▶ Plus la barre est grande sur l'échelle, plus la force d'assistance est élevée.



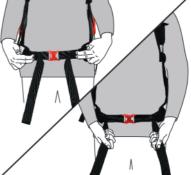
La force d'assistance est correctement réglée si les bras retombent par gravité sans autre effort physique. La force d'assistance ne doit pas dépasser cette valeur, et peut être réglée librement en dessous de celle-ci.

# 6.2 Ajuster la sangle sous-abdominale

- La sangle sous-abdominale doit se trouver au-dessus du muscle fessier à la hauteur du bassin.
  - La sangle sous-abdominale ne doit pas glisser en cours d'utilisation.



- Appuyer sur la boucle d'échelle pour desserrer la sangle sous-abdominale.
- 3. Tirer les deux extrémités de la sangle sous-abdominale vers l'avant pour la tendre.
  - La sangle sous-abdominale doit être bien tendue.
  - Les coussins de la sangle sous-abdominale doivent être symétriques.



 Placer les extrémités de la sangle sous-abdominale dans les supports de sangle.





## 6.3 Régler l'écartement du logement de la rotule



Pour régler l'écartement du logement de la rotule, il faut déposer l'exosquelette.



- 1. Décrocher de la boucle le crochet du réglage de l'écartement.
- 2. Régler la sangle sous-abdominale à la taille souhaitée en tirant / poussant.
  - ▶ Les tailles indiquées pour le réglage de la largeur et de la hauteur ne doivent pas forcément correspondre.
- Accrocher entièrement le crochet du réglage de l'écartement dans la boucle souhaitée et tendre la sangle sous-abdominale.
- 4. Enfiler le produit et vérifier la position symétrique de la sangle sous-abdominale.
  - Les sièges de rotule doivent être fixés à la verticale de l'articulation d'épaule et peuvent être inclinés vers l'extérieur en fonction de la forme du torse (forme en V). Les mains devant pouvoir se déplacer librement.

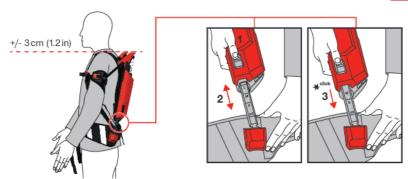
## 6.4 Réglage de la hauteur



Pour adapter la hauteur, il faut retirer l'exosquelette.

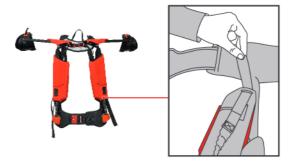






- 1. Appuyer sur la touche de déverrouillage du réglage de la hauteur.
- 2. Tirer/pousser le profilé en aluminium hors du/dans le cache de l'extenseur. Régler la hauteur souhaitée.
- Le profilé en aluminium ne s'enclenche pas avec un clic audible. En tirant sur le profilé en aluminium, vérifier qu'il est fermement verrouillé.
- 4. Enfiler le produit et vérifier la position symétrique des modules articulés.
  - ► Lorsque le produit est porté, le bord supérieur du module articulé doit correspondre à la hauteur des épaules dans la plage +/- 3 cm (+/- 1.2 in).

# 6.5 Régler la longueur de la sangle dorsale

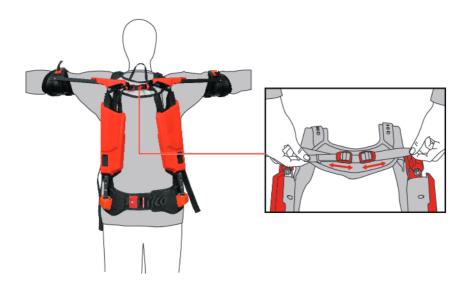


- 1. Ouvrir la fermeture velcro de la sangle dorsale.
- 2. Adapter la longueur de la sangle dorsale et refermer la fermeture velcro.

#### 6.6 Adapter la sangle de traction

La sangle de traction permet de régler la position des modules articulés. Une sangle de traction plus serrée rapproche les modules articulés et les couvre-extenseurs du corps.





- 1. Tirer l'extrémité correspondante de la sangle vers l'extérieur pour tendre l'une des sangles de traction.
- 2. Appuyer sur la boucle d'échelle pour desserrer une sangle de traction.
  - ▶ Veiller au positionnement symétrique des deux sangles de traction.

### 7 Retirer

# AVERTISSEMENT

Risque de blessures dues au recul du rail de bras. Le rail de bras précontraint peut revenir en arrière de manière incontrôlée et vous blesser la tête.

- Lors du décrochage de la fermeture magnétique, accrocher un doigt dans la boucle de la sangle. Cela évite de glisser et que le rail de bras ne revienne rapidement en arrière.
- Tirer la boucle de la sangle et la fermeture magnétique lentement vers le haut et la décrocher du crochet de la coque de bras.



2339613



- 2. Déplacez la boucle de la sangle vers le bas tout en tendant la sangle de la coque de bras.
- Sortir le bras de la coque de bras et l'éloigner du corps.



- 4. Guider lentement la coque de bras vers le haut.
- Laisser la fermeture magnétique s'enclencher entièrement en position de parking sur la bretelle.
- Vérifier le positionnement correct de la fermeture magnétique.

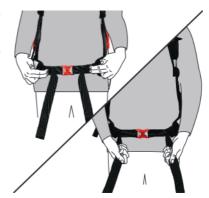


- 7. Répéter ces étapes avec la main gauche sur la coque de bras droite.
- 8. Ouvrir le clip de fermeture de la sangle pectorale.





- 9. Sortir les extrémités de la sangle sous-abdominale des supports de sangle.
- 10. Desserrer la sangle sous-abdominale.
- 11. Ouvrir le clip de fermeture de la sangle sous-abdominale.



12. Retirer le produit comme un sac à dos.



#### 8 **Accessoires optionnels**

#### 8.1 Monter/démonter le soutien cervical

- 1. Présenter le soutien cervical au niveau des logements de la bretelle.
- 2. Placer le pouce sur la surface striée et faire glisser le soutien cervical vers le bas pour l'enclencher dans la position souhaitée.
- 3. Vérifier que le soutien cervical est réglé sur la même hauteur des deux côtés.
- 4. Pour démonter le soutien cervical, placer le pouce sur la surface striée et faire glisser le soutien cervical vers le haut.
- 5. Nettoyer le coussinet de nuque de la même manière que les coussins de bras. → Page 67



# Nettoyage et entretien

# **AVERTISSEMENT**

Risque de blessures dues aux extenseurs tendus. Blessures pendant les travaux d'entretien et de maintenance.

Ne procéder aux travaux d'entretien et de maintenance qu'avec les extenseurs détendus.





#### Nettoyage

- Éliminer prudemment les saletés récalcitrantes.
- Ne pas nettoyer le produit avec de l'air comprimé.
- Nettoyer uniquement le produit avec un chiffon légèrement imbibé d'eau et un savon au pH neutre. Ne pas utiliser de nettoyants à base de silicone, ceci pourrait attaquer les pièces en plastique.

#### Entretien

- Vérifier régulièrement qu'aucune pièce visible n'est endommagée et que les organes de commande sont parfaitement opérationnels.
- En cas d'endommagements et/ou de dysfonctionnements, ne pas utiliser le produit. Le faire immédiatement réparer par le S.A.V. Hilti.
- Après des travaux de nettoyage et d'entretien, vérifier si tous les équipements de protection sont bien en place et fonctionnent parfaitement.



Pour une utilisation en toute sécurité, utiliser uniquement des pièces de rechange et consommables d'origine. Vous trouverez les pièces de rechange, consommables et accessoires autorisés convenant pour votre produit dans le centre **Hilti Store** ou sous : **www.hilti.group**.

### 9.1 Nettover les coussins











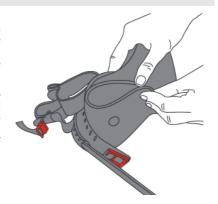
- 1. Retirer les coussins des coques de bras.
- 2. Nettoyer les coussins à la main à l'eau avec du savon au pH neutre.
- 3. Rincer soigneusement les coussins.
- 4. Laisser sécher les coussins à l'air.
- Puis remonter les coussins.

## 9.2 Remplacer les coussins

- Sortir successivement les coussins de bras intérieurs, puis extérieurs des coques de bras. Les coussins de la coque de bras sont fixés avec une fermeture velcro.
- Remonter les nouveaux coussins dans l'ordre inverse dans les coques de bras. Tout en veillant à un alignement correct des coussins.



Les coussins et les coques de bras sont marqués d'un point de couleur, bleu pour la gauche et rouge pour la droite.

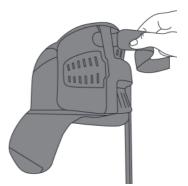




# 9.3 Remplacer la sangle de coque de bras

- Ouvrir les fermetures velcro des deux côtés de la sangle de la coque de bras.
- Sortir la sangle des deux boucles de la coque de bras
- 3. Placer la partie supérieure de la fermeture magnétique en position de repos sur la coque de bras.

 Enfiler la nouvelle sangle en commençant par en bas en la passant dans la première boucle. La fermeture velcro doit pointer vers l'extérieur.

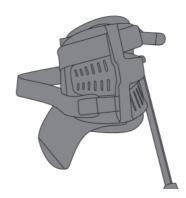


- 5. Tourner la coque de bras.
- Faire passer la sangle par en haut à travers l'anneau métallique de la fermeture magnétique.





- Faire passer la sangle de l'intérieur vers l'extérieur à travers la deuxième boucle.
- 8. Fermer la sangle au niveau de la fermeture velcro.



## 9.4 Contrôler et nettoyer le siège de rotule

 Contrôler la mobilité de la boule dans le siège de rotule. Pour cela, déplacer le profiler en aluminium.

## Résultat 1 / 2

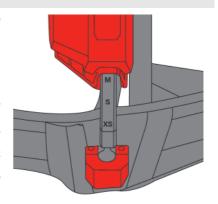
La boule bouge librement.

Aucune mesure nécessaire.

#### Résultat 2 / 2

La boule est grippée

- Desserrer les deux vis du siège de rotule et retirer le cache.
- Sortir la boule du siège de rotule et nettoyer la boule et le siège avec un chiffon doux.
- Replacer la boule dans le siège de rotule et remettre le cache en place.
- Remonter les deux vis en appliquant un couple de serrage de 0,5 Nm.



# 10 Transport et entreposage

### Transport

- Veiller à le tenir fermement pendant le transport.
- Vérifier après chaque transport qu'aucune pièce visible n'est endommagée et que les organes de commande sont parfaitement opérationnels.
- Transporter et stocker l'exosquelette uniquement avec les extenseurs détendus.

#### Stockage

- ▶ Stocker cet appareil à l'état sec hors de portée des enfants et des personnes non autorisées.
- Vérifier après un stockage prolongé qu'aucune pièce visible n'est endommagée et que les organes de commande sont parfaitement opérationnels.

# 11 Aide au dépannage

En cas de défaillances non énumérées dans ce tableau ou auxquelles il n'est pas possible de remédier sans aide, contacter le S.A.V. **Hilti**.

Défaillance	Causes possibles	Solution
Tension insuffisante des extenseurs	Extenseurs décrochés	<ul> <li>Vérifier la position correcte des extenseurs.</li> </ul>
	Extenseurs usés	► S'adresser au S.A.V. Hilti.
Le module articulé coince	Module articulé usé	► S'adresser au S.A.V. Hilti.
Les coussins frottent	Les coussins sont encrassés	<ul><li>Nettoyer les coussins.</li><li>→ Page 67</li></ul>

