

# **Invacare® Typhoon**

## **MANUEL DE MAINTENANCE**



Ce manuel contient des informations relatives :  
au dépistage d'erreur  
à la maintenance  
aux réparations  
Version: 26.11.09

<b>A</b>	<b>Mobitec Mobilitätshilfen GmbH</b> Herzog Odilostrasse 101 A-5310 Mondsee <b>Austria</b>	☎ Fax: @: @: WWW:	+43 6232 55 35 0 +43 6232 55 35 4 office@mobitec-austria.com austria@invacare.com www.mobitec-austria.com
<b>B</b> <b>L</b>	<b>Invacare® n.v.</b> Autobaan 22 B-8210 Loppem (Brugge) <b>Belgium</b>	☎ Fax: @: WWW:	+32 (0)50 83 10 10 +32 (0)50 83 10 11 belgium@invacare.com www.invacare.be
<b>CH</b>	<b>Mobitec Rehab AG</b> Benkenstraße 260 CH-4108 Witterswil <b>Switzerland</b>	☎ Fax: @: @: WWW:	+41 (0)61 48 77 08 0 +41 (0)61 48 77 08 1 office@mobitec-rehab.ch switzerland@invacare.com www.mobitec-rehab.ch
<b>D</b>	<b>Invacare Aquatec</b> Alemannenstraße 10 88316 Isny <b>Deutschland</b>	☎ Fax: @: WWW:	+49 (0)75 62 7 00 0 +49 (0)75 62 7 00 66 info@invacare-aquatec.com www.invacare-aquatec.de
<b>DK</b>	<b>Invacare® A/S</b> Sdr. Ringvej 37 DK-2605 Brøndby <b>Danmark</b>	☎ (Kundeservice): Fax (Kundeservice): @: WWW:	+45 (0)36 90 00 00 +45 (0)36 90 00 01 denmark@invacare.com www.invacare.dk
<b>E</b>	<b>Invacare® SA</b> c/ Areny, s/n Polígon Industrial de Celrà E-17460 Celrà (Girona) <b>ESPAÑA</b>	☎ : Fax: @: WWW:	+34 (0)972 49 32 00 +34 (0)972 49 32 20 contactsp@invacare.com www.invacare.es
<b>F</b>	<b>Invacare® Poirier SAS</b> Route de St Roch F-37230 Fondettes <b>France</b>	☎ : Fax : @: WWW:	+33 (0)247 62 64 66 +33 (0)247 42 12 24 contactfr@invacare.com www.invacare.fr
<b>GB</b>	<b>Invacare® Ltd</b> Pencoed Technology Park Pencoed Bridgend CF35 5HZ <b>United Kingdom</b>	☎ (Customer Service): Fax (Customer Service): @: @: WWW:	+44 (0)1656 776 200 +44 (0)1656 776 201 uk@invacare.com eire@invacare.com www.invacare.co.uk
<b>I</b>	<b>Invacare Mecc San s.r.l.</b> Via Dei Pini, 62 I - 36016 Thiene (VI) <b>ITALIA</b>	☎ Fax: @: WWW:	+39 0445 38 00 59 +39 0445 38 00 34 italia@invacare.com www.invacare.it
<b>IE</b>	<b>Invacare Ireland Ltd.</b> Unit 5 Seatown Business Campus Seatown Rd, Swords County Dublin <b>Ireland</b>	☎ Fax: @: WWW:	+353 18 10 70 84 +353 18 10 70 85 eire@invacare.com www.invacare.ie
<b>N</b>	<b>Invacare® AS</b> Grensesvingen 9 Postboks 6230 Etterstad N-0603 Oslo <b>Norge</b>	☎ (Kundeservice): Fax (Kundeservice): @: WWW:	+47 (0)22 57 95 00 +47 (0)22 57 95 01 norway@invacare.com www.invacare.no
<b>NL</b>	<b>Invacare® B.V.</b> Celsiusstraat 46 NL-6716 BZ Ede <b>Nederland</b>	☎ : Fax: @: WWW:	+31 (0)318 69 57 57 +31 (0)318 69 57 58 nederland@invacare.com www.invacare.nl



**Invacare Portugal, Lda**  
 Rua Estrada Velha, 949  
 P-4465-784 Leça do Balio  
**Portugal**

☎ : +351 225 1059 46  
 ☎ : +351 225 1059 47  
 Fax: +351 225 1057 39  
 @: portugal@invacare.com  
 WWW: www.invacare.pt

---



**Återförsäljare:**  
**Invacare® AB**  
 Fagerstagatan 9  
 S-163 91 Spånga  
**Sverige**

☎ (Kundtjänst): +46 (0)8 761 70 90  
 Fax (Kundtjänst): +46 (0)8 761 81 08  
 @: sweden@invacare.com  
 @: finland@invacare.com  
 WWW: www.invacare.se



**Tillverkare:**  
**Invacare® Deutschland GmbH**  
 Kleiststraße 49  
 D-32457 Porta Westfalica  
**Deutschland**

**MÖLNDAL**  
 ☎ +46 (0)31 86 36 00  
 Fax: +46 (0)31 86 36 06  
 @: gjinvacare@invacare.com

**LANDSKRONA**  
 ☎ +46 (0)418 285 40  
 Fax: +46 (0)418 180 89  
 @: linvacare@invacare.com

**OSKARSHAMN**  
 ☎ +46 (0)491 101 40  
 Fax: +46 (0)491 101 80  
 @: oinvacare@invacare.com

---

# Sommaire

<b>Chapitre</b>	<b>Page</b>
<b>1 INTRODUCTION</b>	<b>6</b>
1.1 Remarques générales	6
1.2 Remarques relatives au transport	6
1.3 Symboles importants dans ce manuel	6
<b>2 CONSEIL DE SECURITE ET DE MONTAGE</b>	<b>8</b>
2.1 Avant tous les travaux d'inspection et de réparation	8
2.2 Informations de sécurité générales et conseils de montage / démontage	8
<b>3 COUPLES DE SERRAGE</b>	<b>10</b>
<b>4 DISPOSITION DES COMPOSANTS ET DES MODULES</b>	<b>11</b>
<b>5 PLAN DE MAINTENANCE (1X AN)</b>	<b>12</b>
<b>6 DEFAUTS DE FONCTIONNEMENT SUR LE TYPHOON</b>	<b>14</b>
6.1 Défauts de fonctionnement sur le Typhoon avec ACS	14
6.1.1 Diagnostics de pannes d'entraînement	14
6.1.2 Diagnostics de pannes avec des vérins électriques	17
6.1.3 REM24 Codes d'erreur et codes de diagnostic	18
<b>7 TRAVAUX DE RÉPARATION</b>	<b>20</b>
7.1 Remplacer un moteur d'entraînement conventionnel	20
7.2 Remplacer et calibrer un moteur d'entraînement GB	24
7.2.1 Remplacer le moteur	24
7.2.1.1 Démonter jante et pneu dans le cas du véhicule équipé de pneumatiques gonflables	25
7.2.1.2 Démonter jante et pneu dans le cas du véhicule équipé de pneus increvables	26
7.2.1.3 Continuer par le démontage du moteur	26
7.2.1.4 Remonter jante et pneu dans le cas du véhicule équipé de pneumatiques gonflables	29
7.2.1.5 Remonter jante et pneu dans le cas du véhicule équipé de pneus increvables	29
7.2.2 Calibrage des moteurs GB	31
7.3 Remplacer des composants électroniques	33
7.4 Remplacer les batteries	35
7.5 Remplacer le fusible principal	41

<b>7.6</b>	<b>Vérifier les câbles</b>	<b>43</b>
<b>7.7</b>	<b>Echanger le manipulateur ACS</b>	<b>44</b>
<b>7.8</b>	<b>Actualiser le programme de déplacement</b>	<b>46</b>
<b>7.9</b>	<b>Tester un servomoteur</b>	<b>47</b>
<b>7.10</b>	<b>Régler et remplacer le régulateur de vitesse</b>	<b>48</b>
<b>7.11</b>	<b>Remplacer le roulement de la tête de direction aux roues directrices avant et arrière</b>	<b>49</b>
7.11.1	Roues directrices avant	49
7.11.2	Roues directrices arrière	50
<b>7.12</b>	<b>Remplacer les ressorts Anti-Dive</b>	<b>52</b>
<b>7.13</b>	<b>Réparation d'une crevaison de pneu (moteur conventionnel)</b>	<b>54</b>
<b>7.14</b>	<b>Réparation d'une crevaison de pneu (moteur GB)</b>	<b>56</b>
<b>7.15</b>	<b>Remplacer une roue motrice</b>	<b>57</b>
<b>7.16</b>	<b>Echanger la ceinture de retenue</b>	<b>58</b>

# 1 Introduction

## 1.1 Remarques générales

- Les travaux de maintenance et de remise en état sont à exécuter selon ce manuel de maintenance.
- Observer tous les conseils de sécurité.
- Pour des informations relatives à l'utilisation, voire à des travaux de maintenance et d'entretien généraux sur le véhicule électrique, veuillez consulter le manuel d'utilisation du fauteuil roulant.
- Pour des informations relatives à la commande de pièces de rechange, veuillez consulter le catalogue de pièces détachées.
- N'utiliser que des pièces de rechange Invacare® authentiques. La garantie est exclue en cas d'utilisation de toute autre pièce de rechange !
- Sous réserve de modifications visant le progrès technique.
- Seul un personnel qualifié est habilité à effectuer la maintenance et la remise en état du véhicule électrique.
- La condition préalable minimale pour le technicien de maintenance est une formation correspondante, p. ex. en tant que mécanicien pour deux roues ou pour véhicules d'orthopédie, voire une expérience professionnelle analogue de plusieurs années.
  - Le technicien est également supposé savoir se servir des dispositifs de mesure (multimètre).
  - Des stages de formation spéciale Invacare sont recommandés.
- Des modifications sur le véhicule électrique résultant de travaux de maintenance et d'entretien exécutés de façon inappropriée ou incorrecte entraînent l'exclusion de la garantie de la part d'INVACARE.
- Pour tout problème et toute question, veuillez vous adresser au service clientèle INVACARE.

## 1.2 Remarques relatives au transport

- Si le véhicule électrique doit être envoyé au fabricant pour une réparation importante, toujours utiliser l'emballage d'origine pour le transport.
- Joindre une description aussi détaillée que possible du défaut.

## 1.3 Symboles importants dans ce manuel



---

### **ATTENTION !**

**Ce symbole vous prévient de dangers d'ordre général !**

- *Suivre les instructions pour éviter toute blessure ou des dommages sur le produit !*
- 



---

### **RISQUE D'EXPLOSION !**

**Ce symbole vous prévient d'un risque d'explosion, par exemple en raison de la pression d'air élevée dans un pneumatique !**

- *Suivre les instructions pour éviter toute blessure ou des dommages sur le produit !*
- 



---

### **RISQUE DE BRULURE PAR ACIDE !**

**Ce symbole met en garde contre les brûlures dues par exemple à de l'acide de batterie qui s'échappe !**

- *Suivre les instructions pour éviter toute blessure ou des dommages sur le produit !*
-



---

**REMARQUE**

Ce symbole caractérise des remarques générales destinées à simplifier l'utilisation du produit et à attirer l'attention sur des fonctions particulières.

---



---

**Conditions préalables :**

- Ce symbole caractérise une liste des différents outils, composants et moyens dont vous avez besoin pour effectuer certains travaux. N'essayez pas d'effectuer les travaux lorsque les outils mentionnés ne sont pas à votre disposition.
-

## 2 Conseil de sécurité et de montage

Ces conseils de sécurité servent à la protection du travail et à la prévention des accidents; il est impératif de les respecter.

### 2.1 Avant tous les travaux d'inspection et de réparation

- Lire et observer ce manuel de réparation et le manuel d'utilisation s'y rapportant !
- Tenir compte de la qualification minimale pour la réalisation des travaux (voir chapitre "Remarques générales") !

### 2.2 Informations de sécurité générales et conseils de montage / démontage



---

#### **Danger d'écrasement!**

- *Tenir compte du poids des pièces en partie très élevé ! Ceci s'applique particulièrement au démontage des unités de propulsion et des batteries !*
  - *Caler le véhicule électrique soulevé de manière appropriée avant de commencer le démontage, voire le montage !*
- 



---

#### **Risque d'incendie et de brûlure par court-circuit électrique !**

- *Avant le démontage d'éléments de construction sous tension, mettre le véhicule électrique hors tension ! A cet effet, déconnecter les batteries !*
  - *Lors de mesures sur des éléments de construction sous tension, éviter tout pontage des contacts ! Risque d'incendie et de brûlure !*
- 



---

#### **Risque de blessure et risque d'endommagements du véhicule suite à des travaux de maintenance inappropriés ou incomplets !**

- *Ne jamais utiliser qu'un outillage impeccable et non endommagé !*
  - *Certaines pièces mobiles sont logées dans des douilles avec revêtement PTFE (Teflon™). Ne graisser ces douilles en aucun cas !*
  - *N'utiliser en aucun cas des écrous ordinaire au lieu d'écrous indesserrables !*
  - *Toujours utiliser des rondelles et des pièces intercalaires de dimensionnement correct!*
  - *Lors du montage, remplacer les serre-câbles coupés lors du démontage par des serre-câbles neufs !*
  - *Une fois les travaux terminés / avant la remise en service du véhicule électrique, contrôler toutes les fixations. Contrôler le verrouillage correct de toutes les pièces.*
  - *Ne mettre le véhicule en service qu'avec une pression de pneu conforme aux prescriptions (voir données techniques) !*
  - *Contrôler le bon fonctionnement des composants électriques, un raccord des câbles aux mauvais pôles peut entraîner la défaillance du système électronique !*
  - *Pour terminer, toujours effectuer un déplacement d'essai !*
- 



---

#### **Remarques**

Avant le démontage, marquer les réglages actuels du véhicule électrique (assise, dossier, accoudoirs, etc.) ainsi que les raccords à fiche des câbles allant ensemble. Ceci facilite le remontage.

Toutes les fiches mâles sont dotées de protections mécaniques empêchant que les raccords à fiche ne se détachent pendant le service. Pour démonter les raccords à fiche, enfoncer ces protections. Lors du montage, s'assurer que les protections des fiches mâles sont bien encliquetées.

---



---

**Attention : chaque modification du programme de déplacement risque de nuire au comportement de conduite et à la stabilité du véhicule électrique !**

- *Seuls les distributeurs qualifiés Invacare® ayant la formation requise sont habilités à effectuer des modifications du programme de déplacement !*
  - *Invacare® fournit tous les véhicules électriques départ usine avec un programme de déplacement standard. Une garantie pour le bon comportement de déplacement du véhicule électrique - en particulier la stabilité envers le risque de basculer - ne peut être assumée par Invacare® que pour ce programme de déplacement standard !*
-

### 3 Couples de serrage

La liste suivante fournit les couples de serrage en fonction du diamètre de filetage des écrous et des boulons pour lesquels il n'a pas été déterminé de valeurs définies. Toutes les valeurs supposent des filets secs et dégraissés.

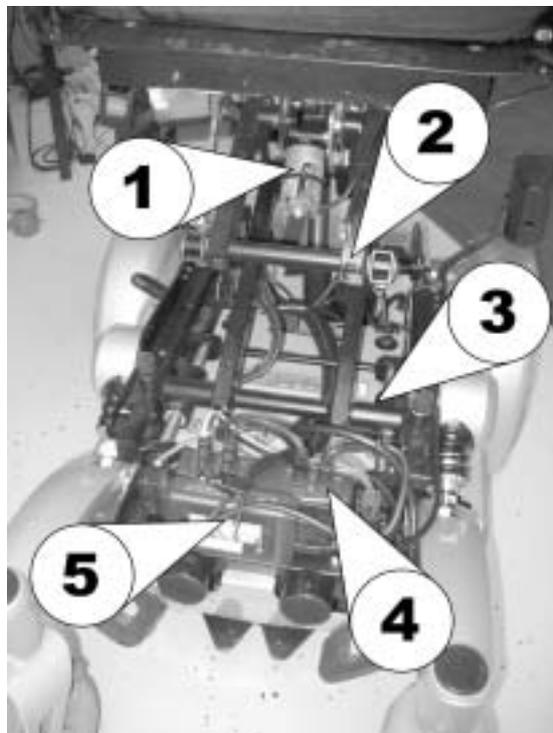
Filet	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
Couple de serrage en Nm $\pm 10\%$	3 Nm	6 Nm	10 Nm	25 Nm	49 Nm	80 Nm	120 Nm	180 Nm

**Attention : Ne serrer tous les autres écrous et raccords en plastique non mentionnés qu'à la MAIN !**

## 4 Disposition des composants et des modules

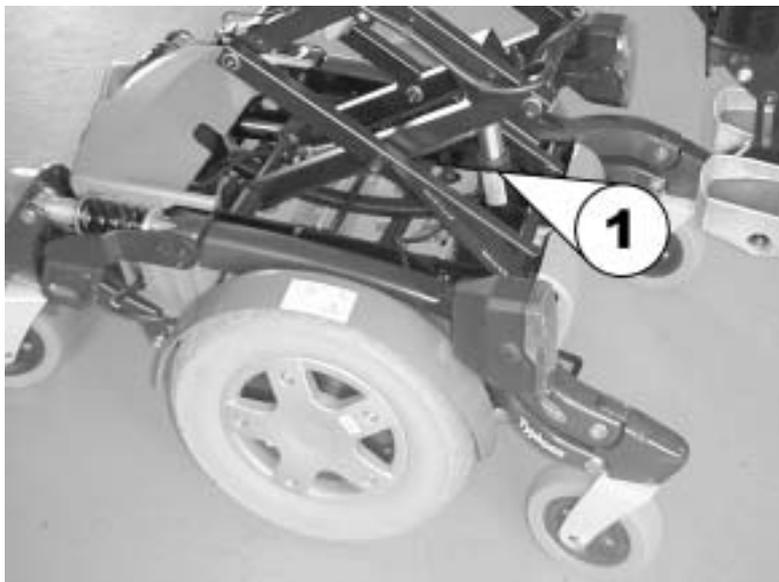
L'illustration suivante montre le Tornado vu de derrière avec vérin d'assise sorti et revêtement arrière enlevé.

- 1 Réglage d'inclinaison de siège
- 2 Cadre de siège / revêtement arrière interrupteur anticollision
- 3 Régulateur de vitesse
- 4 Module principal (Power Module)
- 5 Module d'éclairage/réglage



L'illustration suivante montre le Typhoon vu de l'avant droit avec lifter soulevé

- 1 Lifter servomoteur



## 5 Plan de maintenance (1x an)

Composant	Contrôle	Mesure	Remarques	✓
<b>Accoudoirs et parties latérales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Endommagement et fixation des accoudoirs</li> <li>Endommagement et raccord des parties latérales</li> </ul>	⇒ Serrer les vis, échanger la manchette si elle est endommagée. ⇒ Serrer les vis, échanger les parties latérales si elles sont endommagées		
<b>Unité d'assise / réglage de l'angle d'assise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coussin</li> <li>Contrôler le réglage de l'angle d'assise</li> </ul>	⇒ Remplacer les housses/rembourrages si ils sont endommagés. ⇒ Remplacer les pièces si elles sont endommagées		
<b>Dossier mécanique</b>  <b>Dossier électrique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Endommagement et coutures</li> <li>Fixations</li> <li>Contrôler les câbles</li> <li>Contrôler le fonctionnement</li> </ul>	⇒ Remplacer les pièces si elles sont endommagées ⇒ Serrer les vis ⇒ Si nécessaire, échanger les câbles ou le moteur		
<b>Cadre (châssis) / logement de batterie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler les fixations, les soudures et le logement de la batterie</li> </ul>	⇒ Serrer les vis, remplacer les pièces		
<b>Suspension et roues</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler la bonne fixation des roues motrices et le voilage</li> </ul>	⇒ Réglage, échanger les moyeux de roue	Voir "Remplacer une roue motrice" à la page <b>57</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler la bonne fixation des roues directrices, la course libre, le voilage et le couple de serrage correct (15 Nm +/- 1,5 Nm)</li> </ul>	⇒ Echanger les roues, la fourche de roue ou les roulements de roue	Voir "Remplacer le roulement de la tête de direction aux roues directrices avant et arrière" à la page <b>49</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler les pneumatiques des roues motrices</li> </ul>	⇒ Réparer ou remplacer si endommagés	Voir "Réparation d'une crevaision de pneu (moteur conventionnel)" à la page <b>54</b>	
<b>Unités d'entraînement, mécanisme d'accouplement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier les fonctions en mode de déplacement par conduite et par poussée</li> <li>Vérifier le mécanisme d'embrayage</li> </ul>	⇒ Le cas échéant, remplacer le moteur ⇒ Serrer les vis / écrous, les régler, ou éventuellement les échanger		
<b>Repose-jambes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier les soudures, les verrouillages, les vis, les palettes repose-pieds</li> </ul>	⇒ Serrer, le cas échéant remplacer		
<b>Repose-jambes électriques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler les câbles</li> <li>Contrôler les contacts</li> <li>Contrôler les fonctions</li> </ul>	⇒ Le cas échéant, remplacer les câbles		
<b>Eclairage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler les câbles</li> <li>Contrôler le fonctionnement</li> </ul>	⇒ Le cas échéant, remplacer les ampoules ou les câbles		

Composant	Contrôle	Mesure	Remarques	✓
<b>Batteries</b>	• Vérifier l'absence d'endommagement sur les batteries	⇒ Le cas échéant, échanger les batteries	Voir "Remplacer les batteries" à la page <b>35</b>	
	• Vérifier la charge de la batterie	⇒ Charger les batteries	Voir manuel d'utilisation	
	• Vérifier les contacts et les bornes polaires	⇒ Nettoyer les contacts et les bornes polaires	Voir "Remplacer les batteries" à la page <b>35</b> pour des conseils de sécurité concernant la manipulation des batteries	
<b>Manipulateur / dispositif électronique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manipulateur, l'affichage d'état clignote</li> <li>• Fixation</li> <li>• Câble, raccord à fiche</li> <li>• Fonction joystick</li> <li>• Alimentation en tension</li> </ul>	⇒ Analyser le code de clignotement ⇒ Serrer, remplacer ⇒ Remplacer ⇒ Remplacer le joystick ⇒ Echanger les câbles, le raccord à fiche ou le manipulateur		
<b>Walking beam</b>	• Vérifier l'absence d'endommagement sur les ressorts	⇒ Echanger si endommagés	Voir "Remplacer les ressorts Anti-Dive" à la page <b>52</b>	
<b>Lifter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier le fonctionnement correct</li> <li>• Vérifier le fonctionnement du verrouillage</li> </ul>	⇒ Réparer le cas échéant		
<b>Programme de déplacement</b>	• Vérifier la version de programme du système électronique. Nouvelle version disponible ?	• Actualiser le logiciel.	Voir "Actualiser le " à la page <b>46</b> .	

## 6 Défauts de fonctionnement sur le Typhoon

### 6.1 Défauts de fonctionnement sur le Typhoon avec ACS

En cas de problèmes avec le fauteuil roulant, procéder comme suit :

- Rechercher tout d'abord la cause éventuelle de la panne au moyen du tableau suivant.
- Contrôler l'affichage d'état au manipulateur. Analyser le code d'erreur clignotant.
- Effectuer les contrôles et les réparations nécessaires comme conseillé dans le tableau suivant.



#### Remarque

Pour plus d'information concernant les défauts de fonctionnement sur le Typhoon avec moteurs GB, veuillez consulter "Dynamic DX-GB-AS Power Module – Manuel de montage", n° de commande 1441533

#### 6.1.1 Diagnostics de pannes d'entraînement

PROBLEME	AUTRES SYMPTOMES	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION	REFERENCE
Le fauteuil roulant ne démarre pas	L'affichage d'état au manipulateur s'allume normalement et n'indique aucun code de panne	Moteurs d'entraînement éventuellement débrayés	• Embreayer les moteurs d'entraînement	Voir manuel d'utilisation
	L'affichage d'état au manipulateur ne s'allume pas	Batteries éventuellement défectueuses	• Echanger les batteries	Voir "Remplacer les batteries" à la page <b>35</b>
		Batteries éventuellement complètement déchargées	• Charger les batteries	Voir manuel d'utilisation
		Alimentation en courant vers le manipulateur éventuellement interrompue	• Contrôler le fusible principal	Voir "Remplacer le fusible principal" à la page <b>41</b>
• Contrôler que les câbles entre les modules ne sont ni desserrés ni endommagés	Voir "Vérifier les câbles" à la page <b>43</b>			

PROBLEME	AUTRES SYMPTOMES	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION	REFERENCE
		Manipulateur éventuellement défectueux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Echanger le manipulateur au fauteuil roulant pour exclure l'éventualité que le manipulateur est la cause de la panne.</li> </ul>	Voir "Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden." à la page Fehler! Textmarke nicht definiert.
	L'affichage d'état clignote au manipulateur	Différentes causes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyser le code d'erreur</li> </ul>	Voir "REM24 Codes d'erreur et codes de diagnostic" à la page <b>18</b>
	L'affichage d'état au manipulateur clignote 2x, affichage d'entraînement sur "U"	Régulateur de vitesse au lifter éventuellement défectueux ou non raccordé	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remplacer le câble ou l'interrupteur</li> </ul>	Voir "Régler et remplacer le régulateur de vitesse " à la page <b>48</b>

<b>PROBLEME</b>	<b>AUTRES SYMPTOMES</b>	<b>CAUSE POSSIBLE</b>	<b>SOLUTION</b>	<b>REFERENCE</b>
<b>A-coups de fonctionnement du fauteuil roulant pendant le déplacement</b>	Aucun	Batteries éventuellement défectueuses (tension instable)	• Echanger les batteries	Voir "Remplacer les batteries" à la page <b>35</b>
		Moteur(s) d'entraînement éventuellement défectueux	• Echanger le(s) moteur(s)	Voir "Remplacer un moteur d'entraînement conventionnel" à la page <b>20</b> et "Remplacer et calibrer un moteur d'entraînement GB" à la page <b>24</b>
<b>Les batteries ne peuvent être chargées</b>	Aucun	Batteries éventuellement défectueuses	• Echanger les batteries	Voir "Remplacer les batteries" à la page <b>35</b>
	Les LEDs clignotent au chargeur	Chargeur éventuellement défectueux	• Remplacer le chargeur	Voir manuel d'utilisation pour le chargeur
<b>Le fauteuil roulant roule trop lentement</b>	L'affichage d'état au manipulateur clignote 2x, affichage d'entraînement sur "U"	Le vérin d'assise n'est pas en position de déplacement (soit trop haut, soit trop bas) et a activé le réglage de vitesse automatique.	• Régler le vérin d'assise en position de déplacement	Voir manuel d'utilisation
		Régulateur de vitesse au vérin d'assise éventuellement mal réglé	• Régler le micro-rupteur	Voir "Régler et remplacer le régulateur de vitesse " à la page <b>48</b>
	Aucun	Manipulateur éventuellement défectueux	• Remplacer le manipulateur	Voir "Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden." à la page Fehler! Textmarke nicht definiert.
		Batteries éventuellement défectueuses	• Echanger les batteries	Voir "Remplacer les batteries" à la page <b>35</b>

## 6.1.2 Diagnostics de pannes avec des vérins électriques

Analyser la cause de la panne sur un servomoteur au moyen du tableau suivant :

PROBLEME	AUTRES SYMPTOMES	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION	REFERENCE
Le servomoteur électrique ne réagit pas	Le manipulateur affiche un "E" clignotant, la diode d'état au module d'éclairage/réglage ne s'éteint pas, même lorsque le manipulateur est mis à l'arrêt ou séparé	Module d'éclairage/réglage défectueux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remplacer le module d'éclairage/réglage</li> </ul>	Voir " <b>Remplacer des composants électroniques</b> " à la page <b>33</b>
	Aucun	Câble éventuellement séparé ou endommagé	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que le câble n'est pas séparé ni endommagé. * Le cas échéant, remplacer le câble</li> </ul>	Voir " <b>Vérifier les câbles</b> " à la page <b>43</b>
		Servomoteur électrique éventuellement défectueux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tester le servomoteur</li> </ul>	Voir " <b>Tester un servomoteur</b> " à la page <b>47</b>
		Manipulateur éventuellement défectueux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Echanger le manipulateur au fauteuil roulant pour exclure l'éventualité que le manipulateur est la cause de la panne.</li> </ul>	Voir "Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden." à la page Fehler! Textmarke nicht definiert.

### 6.1.3 REM24 Codes d'erreur et codes de diagnostic

Le dispositif électronique d'entraînement peut remédier automatiquement à certaines pannes. Dans ce cas, l'affichage d'état cesse de clignoter. Arrêter et réenclencher le manipulateur à plusieurs reprises. Attendre à chaque fois environ 5 secondes avant de réenclencher le manipulateur. Si cela ne permet pas de remédier à l'erreur, analyser la cause au moyen des codes de clignotement suivants.

Code de clignotement :	Signification :	Solution :	Remarques
<b>1 x clignotement</b>	Module défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remplacer le module défectueux</li> </ul>	Voir " <b>Remplacer des composants électroniques</b> " à la page <b>33</b>
<b>2 x clignotements</b>	Erreur d'accessoires (p. ex. court-circuit du servomoteur)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier les connexions des accessoires, vérifier les accessoires.</li> </ul>	Voir " <b>Tester un servomoteur</b> " à la page <b>47</b>
	Lifter trop haut ou trop bas (assise pas à la hauteur de déplacement)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si le lifter est soulevé, l'abaisser lentement jusqu'à ce que l'affichage d'état ne clignote plus. Si le lifter est trop bas, le monter lentement jusqu'à ce que l'affichage d'état ne clignote plus. N'effectuer de déplacement que lorsque l'assise est à la hauteur voulue.</li> </ul>	Voir manuel d'utilisation
<b>3 x clignotements</b>	Raccord au moteur gauche desserré/défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler les raccords à fiche.</li> </ul>	Voir " <b>Vérifier les câbles</b> " à la page <b>43</b>
	Moteur gauche défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler/Remplacer le moteur</li> </ul>	Voir " <b>Remplacer un moteur d'entraînement conventionnel</b> " à la page <b>20</b> et " <b>Remplacer et calibrer un moteur d'entraînement GB</b> " à la page <b>24</b>
<b>4 x clignotements</b>	Raccord au moteur droit desserré/défectueux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler les raccords à fiche.</li> </ul>	Voir " <b>Vérifier les câbles</b> " à la page <b>43</b>
	Moteur droit défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler/Remplacer le moteur</li> </ul>	Voir " <b>Remplacer un moteur d'entraînement conventionnel</b> " à la page <b>20</b> et " <b>Remplacer et calibrer un moteur d'entraînement GB</b> " à la page <b>24</b>

Code de clignotement :	Signification :	Solution :	Remarques
<b>5 x clignotements</b>	Erreur/Panne de freinage au moteur gauche. Raccord desserré/défectueux ou moteur défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler les raccords à fiche.</li> </ul>	Voir " <b>Vérifier les câbles</b> " à la page <b>43</b>
	Moteur gauche débrayé (pour moteurs GB)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Embrayer le moteur. Arrêter et réenclencher le manipulateur.</li> </ul>	Voir manuel d'utilisation
	Les deux moteurs sont débrayés (pour moteurs standard)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Embrayer les moteurs. Arrêter et réenclencher le manipulateur.</li> </ul>	Voir manuel d'utilisation
<b>6 x clignotements</b>	Erreur/Panne de freinage au moteur droit. Raccord desserré/défectueux ou moteur défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler les raccords à fiche.</li> </ul>	Voir " <b>Vérifier les câbles</b> " à la page <b>43</b>
	Moteur droit débrayé (pour moteurs GB)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Embrayer le moteur. Arrêter et réenclencher le manipulateur.</li> </ul>	Voir manuel d'utilisation
<b>7 x clignotements</b>	Décharge excessive de batterie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Précharger la batterie</li> </ul>	Voir manuel d'utilisation
<b>8 x clignotements</b>	Tension de batterie trop élevée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Commuter l'éclairage sur tension de batterie faible</li> <li>• Vérifier le chargeur de batterie</li> </ul>	Voir manuel d'utilisation pour chargeur de batterie
<b>9 ou 10 x clignotements</b>	Mauvais transfert de données entre les modules.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• -</li> </ul>	Enlever tous les modules électroniques sauf le module principal et le manipulateur. Monter les modules les uns après les autres pour constater lequel est la cause de la panne. Voir " <b>Remplacer des composants électroniques</b> " à la page <b>33</b>
<b>11 x clignotements</b>	Surcharge /surchauffe des moteurs d'entraînement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre le manipulateur en service puis hors service / attendre le cas échéant</li> </ul>	-
<b>12 x clignotements</b>	Problèmes de compatibilité entre les modules.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enlever le module incorrect</li> </ul>	Voir " <b>Remplacer des composants électroniques</b> " à la page <b>33</b>

## 7 Travaux de réparation



**ATTENTION : Risque d'endommagement du véhicule ! Si des rondelles d'ajustage sont enlevées sur les roues motrices lors de travaux de montage, des collisions risquent de se produire !**

- *Souvent, des rondelles d'ajustage sont posées entre l'arbre d'entraînement et le moyeu de roue pour compenser des tolérances. Si ces rondelles d'ajustage devaient être enlevées et ne pas être remises en place, des collisions risqueraient de se produire ! Remonter toutes les rondelles d'ajustage exactement comme elles étaient avant le démontage !*

### 7.1 Remplacer un moteur d'entraînement conventionnel

La façon de remplacer les unités d'entraînement conventionnelles du Typhoon est expliquée ici.



**ATTENTION ! Risque de basculement et d'écrasement!**

- *Stabiliser le véhicule avec des cales et un support afin qu'il ne puisse ni rouler ni basculer vu que cela peut se produire lorsqu'une roue motrice est enlevée.*



**Pièces/outils nécessaires :**

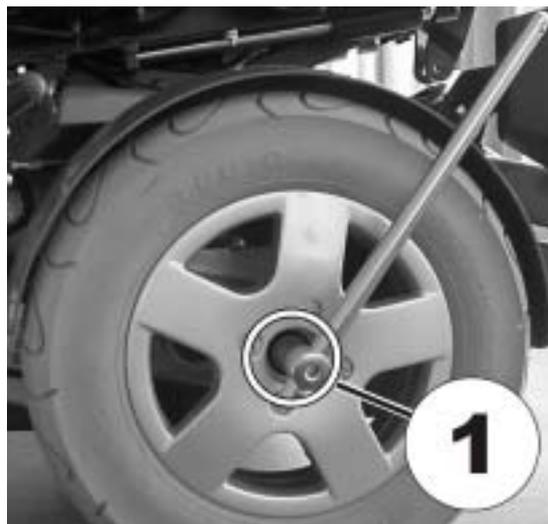
- Petit tournevis
- Clé polygonale 17 et 19mm
- Clé à fourche 8mm et 13mm
- Clé mâle coudée pour vis à six pans creux 5mm et 10mm
- Pince coupante de côté
- Marteau
- Matériel pour soulever le véhicule
- Cache terminal pour le câble Bowden
- Ecrou indesserrable M12



**A observer**

Tenir compte des rondelles pendant le démontage. Mettre les petites pièces de côté de manière à pouvoir les remonter dans l'ordre correct.

- Soulever le véhicule en plaçant par exemple un bloc en bois sous le châssis.
- Détacher l'enjoliveur avec précaution à l'aide d'un petit tournevis.
- Desserrer l'écrou de la roue (1) avec une clé polygonale de 19 mm.
- Retirer la roue complète du moyeu de roue.



**ATTENTION ! Risque de blessure !**

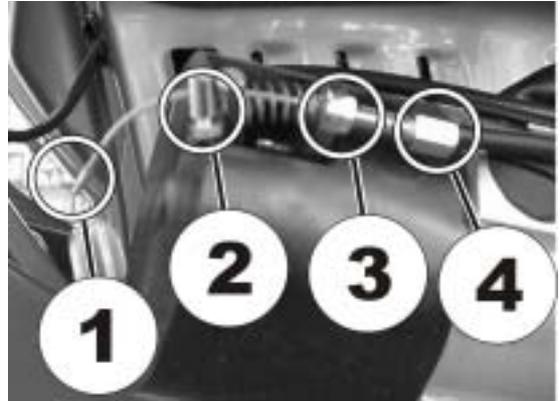
- *Les extrémités ouvertes des câbles Bowden risquent de provoquer des blessures des mains. Après cette étape de travail, il est possible de protéger l'extrémité au moyen de ruban isolant, par exemple.*



### A observer

Les petites pièces de raccord peuvent se perdre facilement. Il est conseillé de les conserver à un endroit sûr jusqu'à ce qu'elles soient nécessaires au montage.

- Couper le cache terminal du câble Bowden (1) avec une pince coupante de côté. Veiller à laisser le câble Bowden aussi long que possible.
- Desserrer la vis de limitation (2).
- Desserrer l'écrou de sécurité (3).
- Enlever la douille filetée (4).
- Tirer le câble Bowden complet au travers des deux brides sur l'unité de propulsion



- Enfoncez les pinces de retenue (1) et tirez alors le revêtement du dispositif électronique par légère pression de la poignée (2) vers le haut et en arrière.



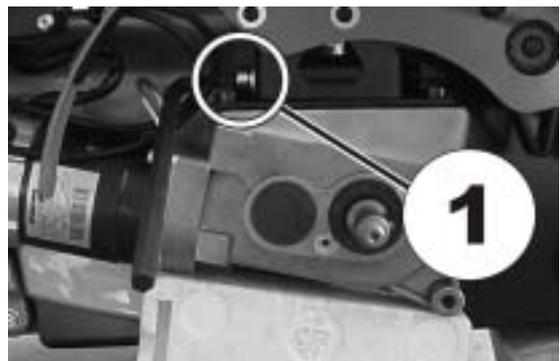
- Retirer la fiche mâle du moteur (1) du dispositif électronique (2).
- La fiche mâle du moteur pour le moteur avec commande à gauche se trouve à l'extrême gauche.
- 



### A observer

De nombreux tours sont nécessaires pour desserrer le boulon.

- Protéger l'unité de propulsion contre toute chute en plaçant un bloc de bois ou de polystyrène expansé en dessous.
- Desserrer le boulon (1) dans la suspension de l'unité de propulsion avec une clé mâle coudée pour vis à six pans creux de 10 mm.





A observer

Noter le nombre de tours nécessaires pour desserrer l'écrou. Cela définit le carrossage de roue. Un carrossage de roue incorrect entraîne une usure unilatérale de la roue et risque d'amoinrir la force de propulsion.

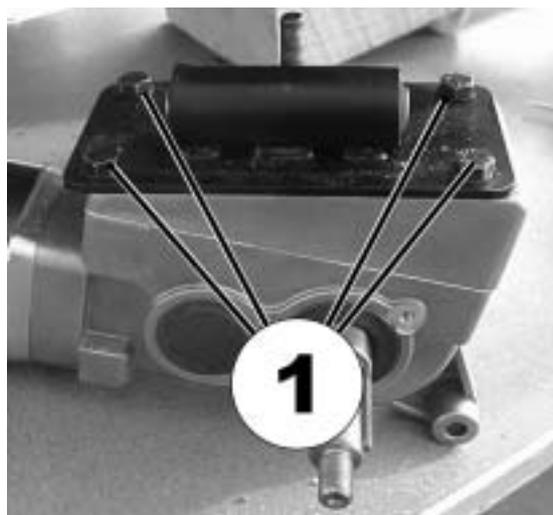
- Faire passer une clé polygonale de 17mm dans l'ouverture du châssis (1).
- Desserrer l'écrou.
- Enlever l'unité de propulsion complète de la suspension par le bas.



- Enlever l'écrou de guidage pour le câble Bowden (1) avec une clé mâle coudée pour vis à six pans creux de 5 mm.
- 



- Dévisser les quatre vis (1) sur la plaque de fond en utilisant une clé de polygonale ou une clé à fourche de 13mm.



**ATTENTION ! Risque d'incendie ! Les câbles risquent d'être coincés et usés.**

- *Veiller à une disposition correcte des câbles ! Le câble du moteur doit être fixé sur le revêtement dans une bague en plastique et ne pas pointer dans le domaine du lifter*



---

**ATTENTION ! Risque d'accident.**

- *Utiliser un écrou de roue indesserrable neuf et le serrer avec 60 Nm.*
- 

**A observer**

Ne serrer l'écrou de suspension qu'avec le nombre de tours noté. Cela définit le carrossage de roue. Un carrossage de roue incorrect entraîne une usure unilatérale de la roue et risque d'amoinrir la force de propulsion.

---

- L'unité de propulsion est montée dans l'ordre inverse.

## 7.2 Remplacer et calibrer un moteur d'entraînement GB

Les deux sections suivantes décrivent la manière de remplacer et de calibrer un moteur GB. Nous conseillons de bien lire ces instructions avant de commencer le travail.



### **REMARQUE – Déterminer tout d'abord si le véhicule est équipé de pneus increvables ou de pneumatiques gonflables !**

La manière de procéder lors du démontage et du montage diffère selon l'équipement du véhicule avec des pneus increvables ou des pneumatiques ordinaires ! Vous reconnaissez des pneus increvables au fait qu'il n'existe pas de valve !

### 7.2.1 Remplacer le moteur



#### **ATTENTION ! Risque que le fauteuil roulant ne bascule ou ne roule !**

- *Empêcher que le fauteuil roulant ne bascule en le soulevant en mettant un bloc de bois suffisamment long et large en dessous du bloc de batterie ! Un bloc de bois trop court ou trop haut peut faire basculer le fauteuil roulant !*
- *Mettre le fauteuil roulant hors service au manipulateur !*



#### **RISQUE D'EXPLOSION !**

**Dans le cas du véhicule avec pneumatiques gonflables, la roue explose si la roue n'est pas dégonflée avant d'être enlevée !**

- *Toujours dégonfler la roue avant de l'enlever (enfoncer le coulisseau au centre de la valve)!*



**Risque de blessure ! Le fauteuil roulant se déplacera sans contrôle si les moteurs GB ne sont pas calibrés après le remplacement !**

- *Veiller à ce que les moteurs GB soient calibrés après le remplacement !*



**Risque de blessure ! Si les boulons bloquant la roue ne sont pas serrés suffisamment ou si les trous filetés de l'enveloppe ont été endommagés par un serrage excessif pendant le montage, la roue risque de se détacher pendant le déplacement !**

- *Positionner manuellement les vis dans leurs trous pendant le montage des roues motrices !*
- *Ne pas utiliser de tournevis électriques ni pneumatiques !*
- *Serrer les vis à six pans creux avec un couple de 25 Nm !*
- *Les rondelles Nordlock doivent être montées exactement de la même manière qu'elles ont été enlevées !*



#### **REMARQUE RELATIVE A LA GARANTIE SUR DES MOTEURS GB :**

Si des moteurs sont défectueux pendant la garantie, Invacare décidera si elle les remplace ou les répare. Cette garantie ne s'étend pas aux salaires pour la main d'œuvre. Toute responsabilité est également déclinée en ce qui concerne des dommages corporels ou des réparations sans autorisation. La seule obligation d'Invacare et la seule aide offerte pendant la période de garantie se limite à de telles mesures de réparation ou d'échange.



---

**Pièces/outils nécessaires :**

- Cale en bois pour soulever le véhicule
- Clé mâle coudée de 6 mm pour vis à six pans creux
- Clé mâle coudée de 4 mm pour vis à six pans creux
- Petit tournevis plat
- Pincettes rondes
- Loctite 243
- 2x clé mixte 13mm
- Marteau
- Burin
- Clé dynamométrique
- Un boulon hexagonal hémisphérique neuf, M8, 20mm de long, ouverture de clé 5mm

**Pièces/outils supplémentaires pour le montage de pneus increvables**

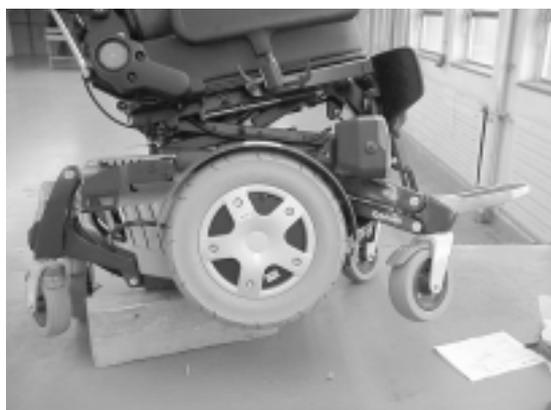
- Pâte de montage pour pneus (à base de savon)
  - 3 vis M8 x 30mm (pour le positionnement provisoire de la jante pendant le montage)
- 

**Remarque**

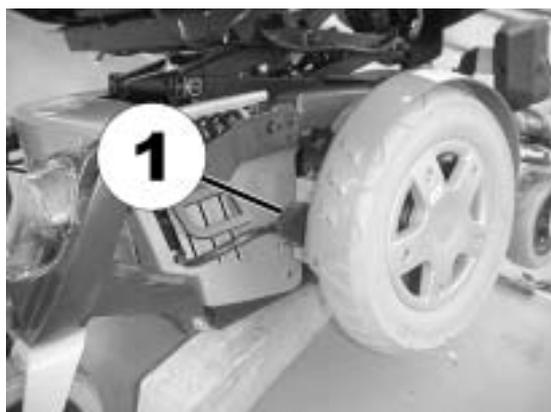
Veiller aux petites pièces et à leur disposition dans les composants où elles sont montées. Les arranger convenablement afin de les remonter facilement dans l'ordre voulu.

---

- Glisser un bloc en bois en dessous du bloc batterie du côté où le travail doit avoir lieu pour monter ainsi le fauteuil roulant.



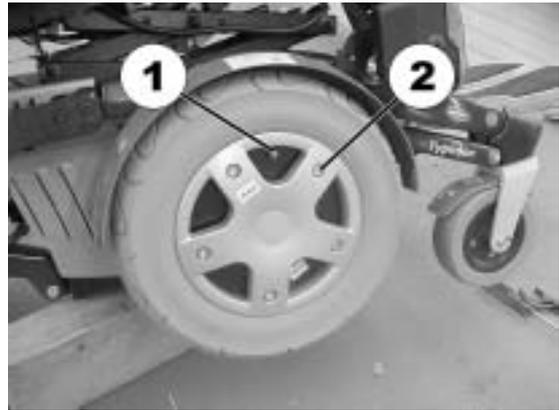
- Desserrer les vis qui bloquent le câblage du moteur avec le petit tournevis plat et séparer le câble.

**7.2.1.1 Démontez la jante et le pneu dans le cas du véhicule équipé de pneumatiques gonflables****RISQUE D'EXPLOSION !**

**Dans le cas du véhicule avec pneumatiques gonflables, la roue explose si la roue n'est pas dégonflée avant d'être enlevée !**

- *Toujours dégonfler la roue avant de l'enlever (enfoncer le coulisseau au centre de la valve) !*
-

- Dévisser le chapeau de valve.
- Diminuer la pression dans la roue en appuyant sur la valve (1).
- Desserrer 5 vis (2) avec la clé mâle coudée pour vis à six pans creux de 6mm.
- Enlever les moitiés de jante avec la chambre à air de la roue.



### 7.2.1.2 Démonteur jante et pneu dans le cas du véhicule équipé de pneus increvables

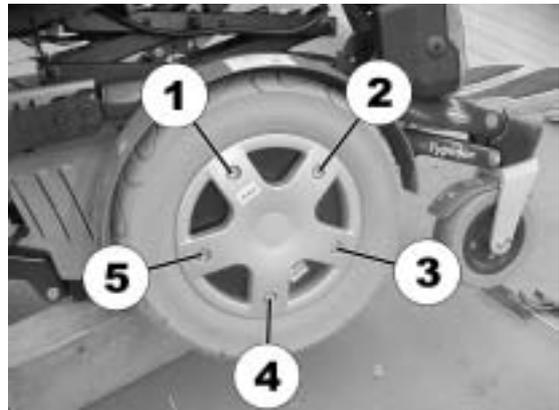


**ATTENTION ! Risque de dommages sur le moteur lorsque les vis ne sont pas desserrées et enlevées dans l'ordre décrit !**

- *Desserrer et enlever les vis uniquement dans l'ordre décrit !*

Les vis 1 à 5 doivent être desserrées et enlevées dans un certain ordre l'une par rapport à l'autre. Le numérotage des vis n'est pas fixe. Il n'y a par exemple pas de vis avec le numéro fixe "1". On peut commencer par une vis quelconque. C'est elle qui a alors le "numéro 1". La vis à côté dans le sens des aiguilles d'une montre porte alors le "numéro 2", la suivante est la "3" et ainsi de suite.

- Desserrer et enlever les vis 1 et 3 avec la clé mâle coudée pour vis à six pans creux de 6mm.
- Dévisser les vis 2, 4 et 5 l'une après l'autre, respectivement d'un tour chacune dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elles aient toutes été desserrées et enlevées.
- Enlever les moitiés de jante avec le pneu et le cœur increvable de la roue.



### 7.2.1.3 Continuer par le démontage du moteur

- Desserrer les trois vis qui maintiennent le pare-chocs avec la clé mâle coudée pour vis à six pans creux de 4 mm.

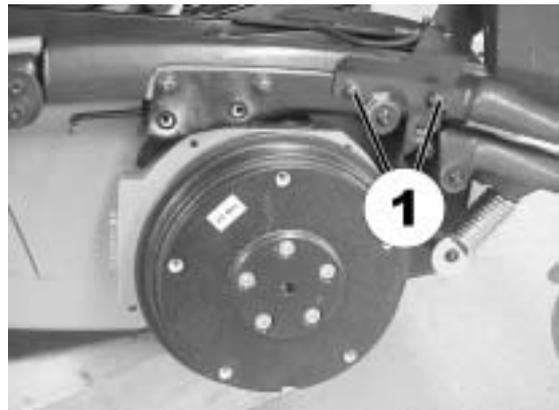


Il vous faudra enlever toute la moitié supérieure du walking beam pour pouvoir remplacer le moteur. A cet effet, enlever un des boulons (1) qui maintiennent le walking-beam. Les boulons sont bloqués de l'intérieur avec des circlips.

- Ouvrir et enlever le circlip qui bloque le boulon avec la pince de montage pour chapeaux Starlock ou le petit tournevis.



- Desserrer les boulons qui maintiennent les phares (1) avec les deux clés mixtes.
- Enlever le phare avec toute la plaque de montage et le ranger en dessous du siège.



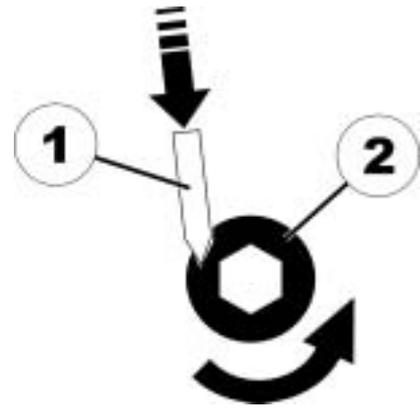
Le boulon qui maintient le bras supérieur du walking beam au pivot (1) est bloqué avec du Loctite si bien qu'il n'est pas possible de le desserrer tout simplement avec une clé mâle pour vis à six pans creux. Pour cela, on a besoin d'un marteau et d'un burin.



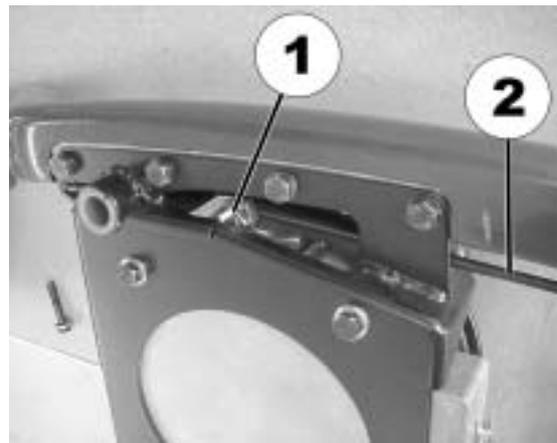
- Amener le boulon à tourner avec le marteau et le burin. Une fois qu'il a effectué un ou deux tours, il peut finalement être enlevé avec une clé mâle coudée pour vis à six pans creux de 5mm.



- L'illustration de droite montre comment placer le burin (1) sur la tête de la vis (2) pour l'amener à tourner.



- Enlever prudemment la pince avec laquelle le verrou de débrayage d'urgence (2) est fixé avec le petit tournevis.



- Enlever les boulons qui maintiennent le moteur sur la plaque de montage avec la clé mixte de 13 mm.



- L'unité de propulsion est montée dans l'ordre inverse.
- Le boulon d'origine qui maintenait le walking beam au pivot est vraisemblablement fort endommagé; utiliser donc un boulon neuf. Bloquer le boulon neuf avec un peu de Loctite 243.
- Serrer les vis de roue à 25 Nm.

#### 7.2.1.4 Remonter jante et pneu dans le cas du véhicule équipé de pneumatiques gonflables

- Remettre la chambre à air dans l'enveloppe.
- Remettre la moitié de jante en place.
- Poser les boulons à tête conique et les serrer un peu.
- Gonfler un peu la chambre à air.
- Bien visser la jante.
- Contrôler la position exacte de l'enveloppe.
- Gonfler les pneus avec une pression d'air de 3 bars
- Contrôler de nouveau la position exacte de l'enveloppe.
- Visser le chapeau de valve.

#### 7.2.1.5 Remonter jante et pneu dans le cas du véhicule équipé de pneus increvables

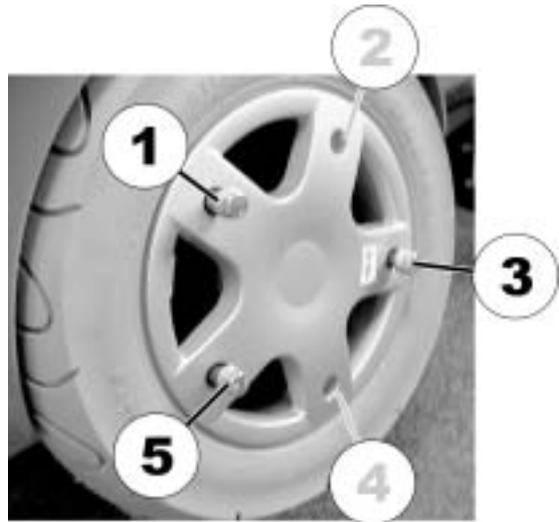
- Pour monter le pneu au cœur increvable, enduire les bords extérieurs et intérieurs du pneu (1 et 3) et la surface intérieure du cœur (2) avec de la pâte pour montage de pneu (savon noir).



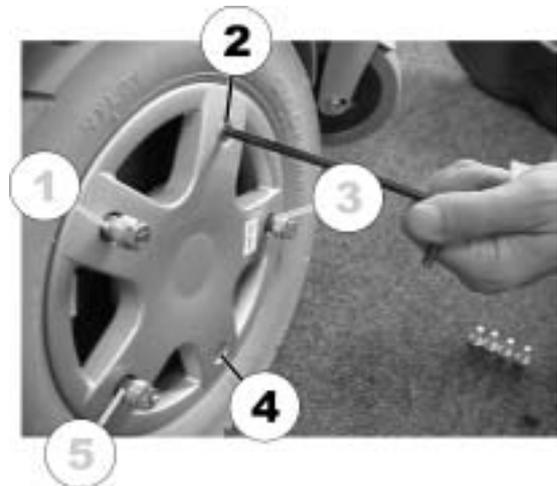
- Pousser le cœur increvable sur le moteur (sur le carter du rotor).



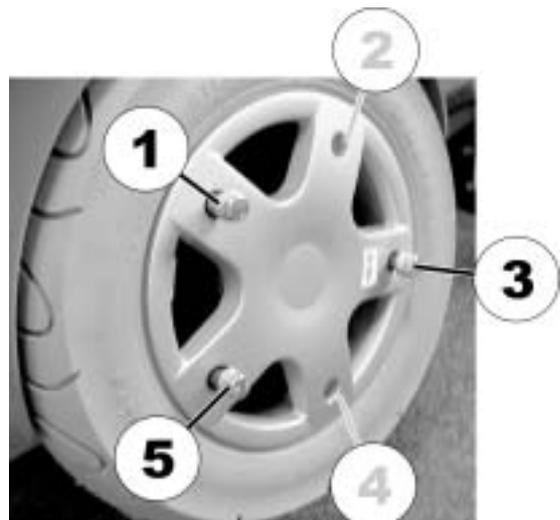
- Positionner les moitiés de jante dans le pneu. Les trous pour les vis dans les moitiés de jante et dans le carter du rotor doivent être les uns au-dessus des autres. Il peut s'avérer utile d'utiliser les encoches pour la valve n'existant pas dans la moitié de jante et dans le carter du rotor comme aide de positionnement en les ajustant l'une par rapport à l'autre.
- Introduire trois vis M8 x 30mm à la main aux positions 1, 3 et 5
- Serrer les vis 1, 3 et 5 chacune d'un tour l'une après l'autre dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à obtention de 8 Nm (vérifier le cas échéant avec la clé dynamométrique). **Cela est nécessaire pour rapprocher la jante régulièrement du carter de rotor.**



- Visser et serrer deux des vis d'origine M8 x 25 mm aux positions 2 et 4 (max. 8 Nm).



- Dévisser la vis de préserrage M8 x 30 mm à la **position 5** : visser et serrer la vis d'origine M8 x 25 mm (max. 8 Nm).
- Dévisser la vis de préserrage M8 x 30 mm à la **position 1** : visser et serrer la vis d'origine M8 x 25 mm (max. 8 Nm).
- Dévisser la vis de préserrage M8 x 30 mm à la **position 3** : visser et serrer la vis d'origine M8 x 25 mm (max. 8 Nm).
- Pour terminer, serrer toutes les vis à 25 Nm.



## 7.2.2 Calibrage des moteurs GB

Le calibrage avec la console de programmation manuelle est décrit ci-après.



**Risque de blessure ! Le fauteuil roulant commence à se déplacer sans contrôle si une des roues motrices ou les deux touchent le sol pendant le calibrage !**

- *Il est absolument important que les DEUX roues motrices ne soient pas soulevées que d'un côté avant le calibrage !*



### Pièces/outils nécessaires :

- Console de programmation manuelle Dynamic DX HHP
- Soulever le fauteuil roulant sur des cales en bois. Les roues motrices ne doivent toucher ni le sol ni la surface de travail.
- Raccorder la console de programmation. La console de programmation indique :

La console de programmation Entrée nécessaire : indique :	
DX HHP V1.20 Sélectionner la langue ... GB D NL S	"GB"
Voir ou éditer le système? OUI ? DIAG TECH	"TECH"
Mode technicien Entrer mot de passe 000 EXIT D1 D2 D3	Entrer le code "592" avec les touches D1 à D3, puis sélectionner "EXIT".
Mode technicien Master JS Module CALIBRAGE JOYSTICK EXIT OUI SUIVANT	"SUIVANT"
** MENU PRINCIPAL ** Voir ou éditer le module principal GB ? (Power Module) SUIVANT OUI	"OUI"
Contrôle GB Moment de couple XX % EXIT SUIVANT BAS HAUT	" SUIVANT "
Contrôle GB Amortissement des secousses XX % EXIT SUIVANT BAS HAUT	" SUIVANT "
Contrôle GB Progression vitesse XX % EXIT SUIVANT BAS HAUT	" SUIVANT "
Contrôle GB Progression rotation XX % EXIT SUIVANT BAS HAUT	" SUIVANT "

La console de programmation Entrée nécessaire : indique :	
Contrôle GB Calibrer les moteurs?  EXIT SUIVANT OUI	"OUI"
CALIBRAGE MOTEUR GB Les roues vont bouger! Roues motrices soulevées ? EXIT OUI	"OUI" (si roues motrices soulevées)
CALIBRAGE MOTEUR GB Le fauteuil va se déplacer ! Roues soulevées ? EXIT OUI	"OUI" (si roues motrices soulevées)
CALIBRAGE MOTEUR GB -DEBUT- pour démarrer. Les roues vont se déplacer ! EXIT DEBUT	"DEBUT" (si roues motrices soulevées)
CALIBRAGE MOTEUR GB en cours Veuillez attendre.	Pas d'entrée nécessaire. Attendre jusqu'à la fin du calibrage.
CALIBRAGE MOTEUR GB Réussi!  EXIT	"EXIT"

- Séparer la console de programmation du fauteuil roulant. Le calibrage est terminé.

## 7.3 Remplacer des composants électroniques

La manière de remplacer des composants du Typhoon est expliquée ici.



### Pièces/outils nécessaires :

- Grands et petits tournevis cruciformes
- Clé à fourche ou clé polygonale de 8 mm

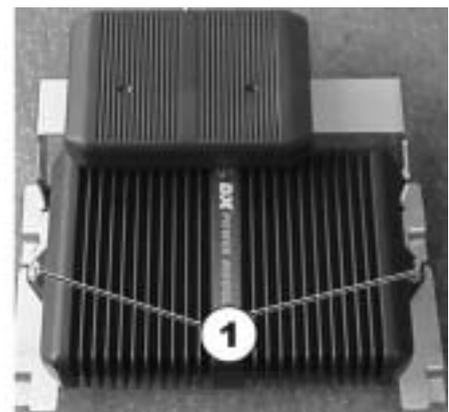
- Enfoncer les pinces de retenue (1) et tirer alors le revêtement du dispositif électronique par légère pression de la poignée (2) vers le haut et en arrière.



- Enlever toutes les connexions électriques du module à échanger.
- 



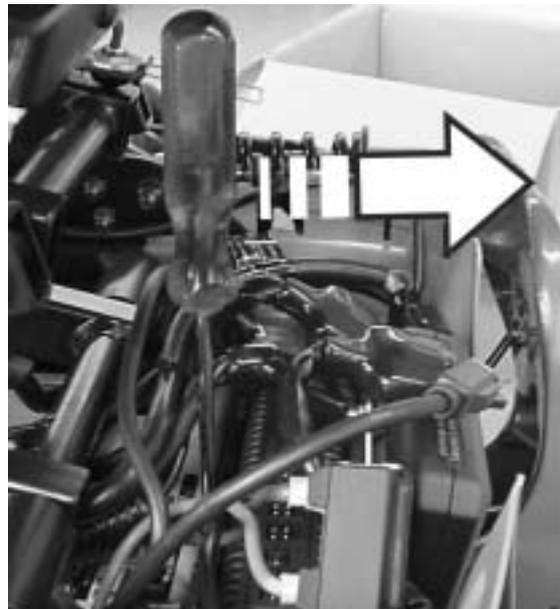
- Desserrer les deux écrous (1) avec une clé à fourche ou une clé polygonale de 8 mm pour enlever le module principal.



- Enfoncer la pince de retenue (1) avec un petit tournevis cruciforme et retirer le module d'éclairage/réglage dans le sens de la flèche du support électronique.



- L'unité de propulsion se monte dans l'ordre inverse.
- Augmenter l'écart entre le châssis et la batterie avec un grand tournevis cruciforme afin que la fixation électronique s'encliquette correctement.



## 7.4 Remplacer les batteries

La manière de remplacer les batteries Typhoon est décrite ici.



### **ATTENTION ! Risque de brûlures !**

- *S'occuper des batteries endommagées ou veiller à ne pas endommager les batteries. L'acide qui s'écoule risque de provoquer des brûlures de la peau et des yeux.*
- *En cas de contact de l'acide avec la peau, rincer immédiatement avec beaucoup d'eau.*
- *En cas de contact de l'acide avec les yeux, rincer immédiatement avec beaucoup d'eau et consulter un médecin.*



### **ATTENTION ! Risque d'écrasement !**

- *Protéger le lifter avec le mécanisme prévu à cet effet contre toute chute involontaire. Le poids élevé du lifter risque de provoquer de sérieuses blessures en tombant.*
- *Vérifier l'absence d'endommagement sur les sangles de batterie et soulever prudemment les batteries.*



### **ATTENTION : Risque d'incendie et de brûlure lorsque les cosses de batterie sont court-circuitées !**

- *Lors du remplacement des batteries, les cosses de batterie NE doivent PAS entrer en contact avec des pièces métalliques du fauteuil roulant vu le risque de pontage existant alors !*
- *S'assurer que les protections des cosses de batterie se trouvent de nouveau en position après que les batteries aient été remplacées !*



### **ATTENTION ! Protection de l'environnement !**

- *Ne pas jeter les batteries usagées dans les poubelles ménagères ni en plein air. Veiller à une gestion correcte des batteries en les remettant à votre point de ramassage pour produits nocifs.*



### **Pièces/outils nécessaires :**

- Clé à fourche de 11 mm
- Clés mâles coudées pour vis à six pans creux 5mm et 6mm
- Pince coupante de côté
- Marqueur résistant à l'eau
- Serre-câbles
- Batterie(s) de rechange
- Eventuellement nouvelles sangles de batterie



### **A observer**

Il est plus simple d'effectuer certains de ces travaux avec l'aide d'une seconde personne, en particulier pour ce qui est de soulever le lifter et de desserrer le mécanisme de fixation.

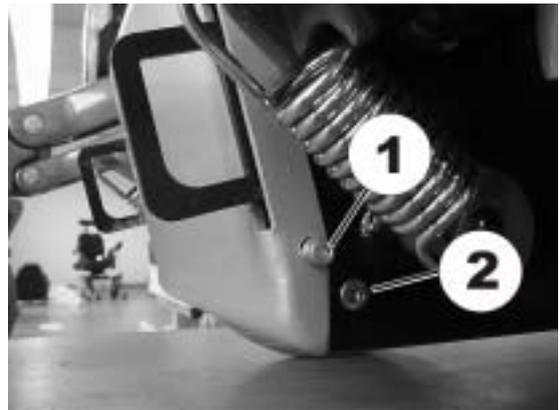
- Amener le lifter à la position supérieure.
- Soulever encore le lifter en tirant la tige de piston du vérin vers l'avant (pour libérer la tête de la tige de piston de son logement) et tirer en même temps le siège vers le haut de manière à ce que le mécanisme de retenue (1) s'encliquette.
- Vérifier si le mécanisme de fixation (1) est entièrement encliqueté.
- Amener le moteur de réglage à la position inférieure. Le moteur de réglage glisse du dispositif de guidage supérieur.



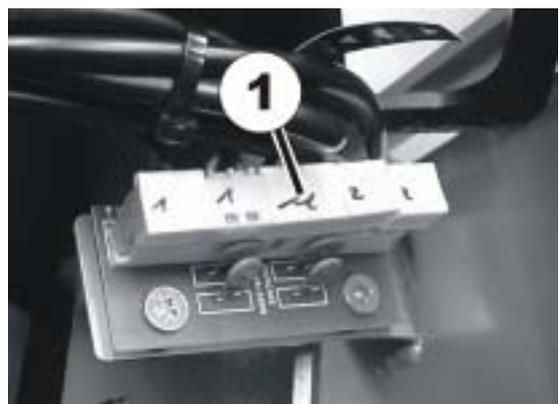
**ATTENTION ! Les câbles peuvent être retirés !**

- *Enlever prudemment le revêtement du dispositif électronique sur les véhicules avec un système d'éclairage de manière à ce que les câbles ne soient pas retirés du circuit imprimé d'éclairage. Maintenir le revêtement jusqu'à ce que toutes les fiches mâles aient été marquées et enlevées.*

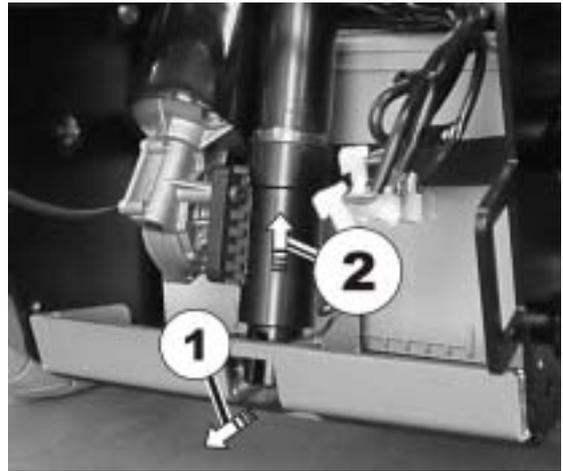
- Desserrer les vis (1) et (2) des deux côtés du véhicule avec une clé mâle coudée pour vis à six pans creux de 5 ou 6mm.
- Enlever le revêtement avant vers l'avant et maintenir d'une main ou mettre prudemment de côté.



- Marquer les fiches mâles sur le circuit imprimé de l'éclairage avec un marqueur résistant à l'eau afin de les remonter au bon endroit.
- Enlever les cinq fiches mâles.
- Mettre le revêtement avant de côté.



- Ouvrir l'assemblage à emboîtement au câble du moteur de réglage.
- Tirer légèrement le nid avec le moteur de réglage vers l'avant (1) et puis soulever (2). Enlever maintenant complètement le moteur de réglage et le nid.



- Enfoncer les pinces de retenue (1) et tirer alors le revêtement du dispositif électronique par légère pression de la poignée (2) vers le haut et en arrière.



**ATTENTION ! Le dispositif électronique risque d'être endommagé !**

- *Avant de commencer les travaux sur les batteries, séparer tous les composants électroniques des batteries.*

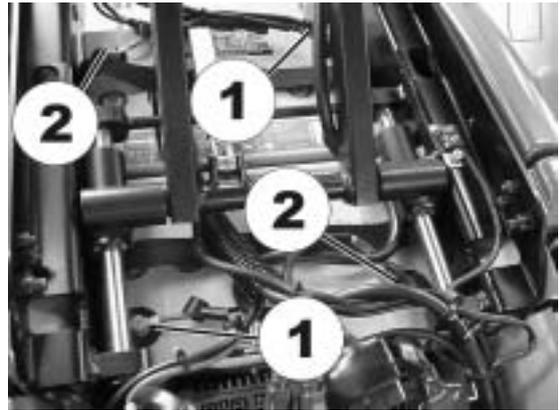
- Débrancher toutes les fiches mâles des composants électroniques.



**ATTENTION ! Risque d'incendie ! Les câbles risquent d'être coincés et usés.**

- *Lors du montage, veiller à la disposition correcte des câbles de manière à pouvoir fixer de nouveau les câbles à cette position ! Ne pas ouvrir les serre-câbles auparavant.*

- Enlever toutes les protections de pôles.
- Desserrer les vis (1) aux pôles moins avec une clé à fourche de 11mm.
- Desserrer les vis (2) aux pôles plus avec une clé à fourche de 11mm.



**ATTENTION ! Risque d'écrasement !**

- *Les batteries sont très lourdes. Veiller à ce qu'elles ne tombent pas sur le sol lorsqu'elles sont enlevées du châssis.*

- Retirer les batteries avec la sangle de fermeture en tirant vers l'avant
- Retirer l'insert et la sangle de fermeture de la batterie.



**ATTENTION ! Risque d'incendie ! Les câbles risquent d'être coincés et usés.**

- *Veiller à une disposition correcte des câbles ! Ils ne doivent pas pointer dans le domaine du lifter. Eventuellement utiliser des serre-câbles.*

Lors de l'installation de nouvelles batteries, aucun câble ne doit se trouver entre la batterie avant et le vérin du lifter ! Il risquerait d'être endommagé lors de l'actionnement du lifter !



**FAUX !**



**CORRECT !**

- Le montage s'effectue dans l'ordre inverse.



**A observer**

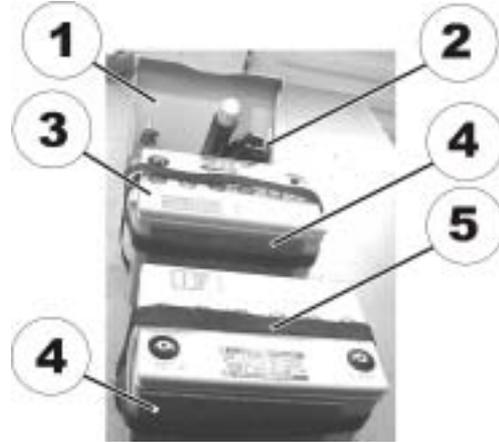
Les inserts de guidage des batteries peuvent être placés entre la batterie et la sangle de fermeture. Ils sont donc simples à monter.



### A observer

Les cosses de batterie sur la batterie arrière doivent être tournées vers l'arrière, celles de la batterie avant vers l'avant. Les batteries ne peuvent être raccordées dans aucune autre direction de fixation.

- Assembler conformément à cette séquence de montage :
- Enfoncer les batteries (3) avec la sangle de fermeture (5) et l'insert de batterie(4) dans le châssis.
- Enfoncer le moteur de réglage (2) avec le nid dans le châssis et l'encliqueter sur la plaque de fond. Bloquer avec les vis à six pans creux latérales.
- Placer les fiches mâles dans l'ordre correct sur le circuit imprimé de l'éclairage. Monter le revêtement avant (1) et bloquer avec les vis à six pans creux latérales.



### A observer

Les protections des pôles coincent jusqu'à un certain point. Ceci est volontaire pour éviter que de l'eau ne parvienne sur les pôles et ne déclenche un court-circuit.

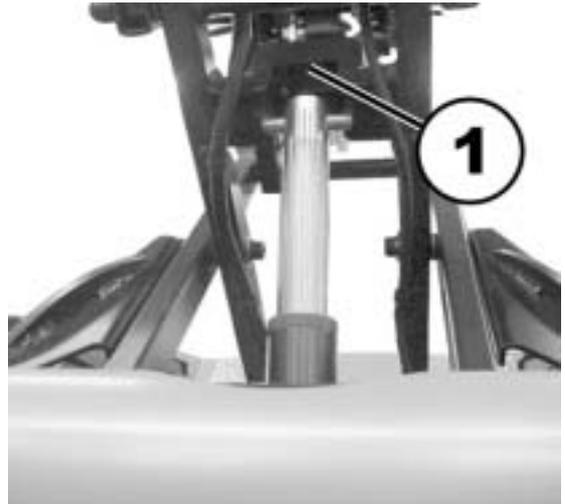
- Visser le câble de batterie sur les pôles plus et moins. Glisser les protections de pôle sur les pôles.
- Emboîter tous les câbles dans les composants électroniques.
- Vérifier que toutes les fiches mâles sont bien fixées.
- Contrôler le guidage des câbles. Aucun câble ne doit pointer dans le domaine du lifter.



### ATTENTION ! Risque d'écrasement !

- *Veiller à ce que le moteur de réglage glisse dans le dispositif de guidage supérieur.*

- Amener le moteur de réglage à la position supérieure et s'assurer qu'il glisse dans le dispositif de guidage supérieur (1).



- Soulever légèrement le lifter et desserrer le mécanisme de fixation (1). Toute la charge du lifter se trouve maintenant de nouveau dans le moteur de réglage.



- Vérifier toutes les fonctions du véhicule.
- Vérifier l'état des nouvelles batteries et les charger complètement si nécessaire.

## 7.5 Remplacer le fusible principal



### ATTENTION ! Risque d'incendie !

- N'utiliser qu'un fusible à lames d'origine et l'intensité de courant admissible.
- Lorsque le fusible principal saute, il faut d'abord remédier à la cause avant de mettre un nouveau fusible en place.



### Pièces/outils nécessaires :

- Clé mixte 8mm
- Fusible de rechange
- Grand tournevis plat



### A observer

Si le porte fusible est endommagé, le remplacer complètement avec les câbles de batterie.

- Enfoncer les pinces de retenue (1) et tirer alors le revêtement du dispositif électronique par légère pression de la poignée (2) vers le haut et en arrière.

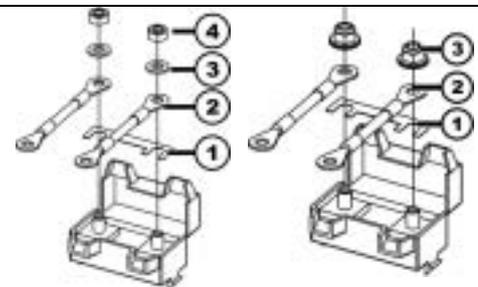


- Enlever le porte fusible (1) du support électronique (2). A cet effet, enfoncer légèrement les pinces plastiques (3) avec un tournevis plat.



### ATTENTION : risque d'incendie si le fusible à lames est mal monté !

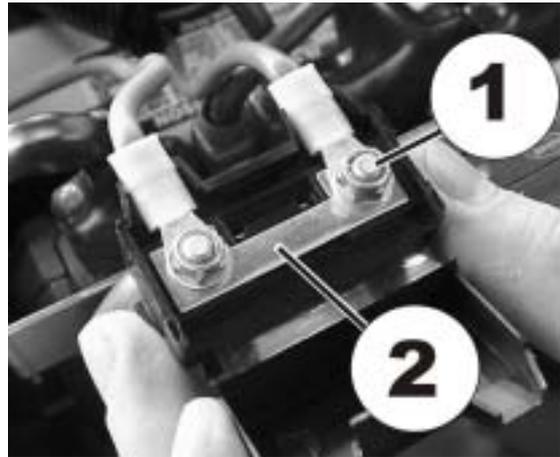
- Monter le fusible à lames exclusivement dans l'ordre indiqué sur l'illustration de droite !
- Toujours serrer les écrous avec 3,3 à 3,5 Nm !



jusqu'à 03.2004  
1. Fusible à lames  
2. Cosse de câble  
3. Rondelle  
4. Ecran M5

à partir de 03.2004  
1. Fusible à lames  
2. Cosse de câble  
3. Ecran DIN 6923

- Ouvrir le couvercle du porte fusible.
- Lorsque le fusible à lames (2) saute, il faut tout d'abord en constater la cause. Le fusible principal ne peut être remplacé que lorsqu'il a été remédié au problème.
- Desserrer les écrous (1) qui maintiennent le fusible à lames (2) avec une clé à fourche ou une clé polygonale de 8mm.
- Mettre un fusible à lames neuf en place (2) et le bloquer avec les écrous (1). Refermer le couvercle du porte fusible.



- Faire de nouveau encliqueter le porte fusible dans le support électronique de manière audible.
- Fermer le revêtement du dispositif électronique.
- Vérifier toutes les fonctions du véhicule.

## 7.6 Vérifier les câbles

La manière de contrôler les raccords à fiche sur le dispositif électronique Typhoon est expliquée ici.



### Pièces/outils nécessaires :

- Aucun

- Amener le lifter à la position supérieure.
- Enfoncer les pinces de retenue (1) et tirer alors le revêtement du dispositif électronique par légère pression de la poignée (2) vers le haut et en arrière.



- Contrôler l'absence de tout endommagement et rupture sur tous les câbles.
- Tirer légèrement sur chaque câble. Il ne doit pas se détacher de la douille.
- Si la fiche mâle est desserrée, la renfoncer par légère pression dans la douille. Elle doit s'encliqueter.
- Vérifier la bonne fixation de la fiche mâle. Sinon, répéter l'étape de travail.



- Enfoncer les pinces de retenue (1) et fermer alors le revêtement du dispositif électronique par légère pression du haut.



- Vérifier toutes les fonctions du véhicule.

## 7.7 Echanger le manipulateur ACS



### Conditions préalables :

- Tournevis cruciforme
- Pour adapter le programme de déplacement : logiciel de programmation ou console de programmation manuelle et instructions d'installation du dispositif électronique ACS disponibles auprès d'Invacare®.



### Remarque

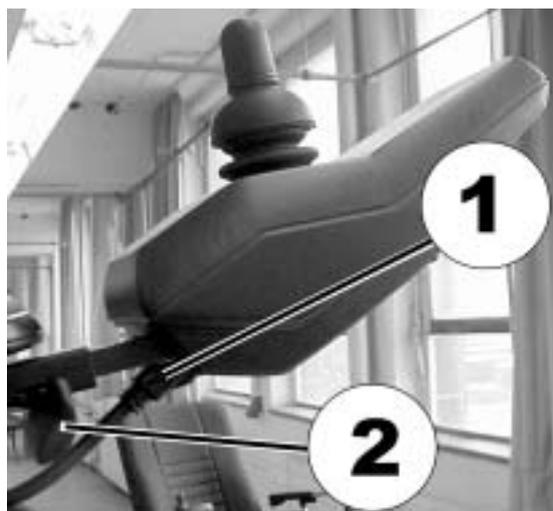
Tous les manipulateurs ACS sont livrés avec un programme de déplacement standard. Si vous avez effectué des modifications spécifiques au client sur le programme de déplacement, celles-ci devront de nouveau être adaptées après l'installation du nouveau module électronique.



### ATTENTION : Chaque modification du programme de déplacement risque de nuire au comportement de conduite et à la stabilité du fauteuil roulant !

- *Seuls les distributeurs qualifiés formés par Invacare® sont habilités à effectuer des modifications du programme de déplacement !*
- *Une garantie pour le bon comportement de déplacement du fauteuil roulant - en particulier la stabilité envers le risque de basculer - ne peut être assumée par Invacare® que pour des programmes de déplacement standard non modifiés !*

- Mettre le manipulateur hors service.
- Retirer le câble BUS (1) du manipulateur.
- Desserrer le serre-joint à serrage par vis (2).
- Retirer le manipulateur et la fixation du manipulateur du dispositif de guidage.



- Desserrer les deux vis (1) sur le support du manipulateur avec le tournevis cruciforme.



- Le montage du manipulateur a lieu dans le sens inverse.
- Actualiser le programme de déplacement si une nouvelle version existe.
- Adapter le programme de déplacement au besoin avec le logiciel de programmation.
- Vérifier toutes les fonctions du véhicule.

## 7.8 Actualiser le programme de déplacement

La poursuite du développement et le perfectionnement des programmes de déplacement pour fauteuils roulants électriques par Invacare® ont lieu de manière continue. Il est par conséquent adéquat de toujours contrôler, lors d'une réparation ou d'une maintenance régulière, si le numéro de la version du programme de déplacement est actuel.

Si une nouvelle version est disponible, le programme de déplacement doit être actualisé. La manière de procéder pour actualiser le programme de déplacement est décrite dans le manuel d'utilisation pour le logiciel Wizard.



### Remarque

Le dispositif électronique est livré avec un programme de déplacement standard. Si des modifications spécifiques au client ont été effectuées sur le programme de déplacement, vous devrez de nouveau les adapter après l'installation du nouveau programme de déplacement.

---



### **ATTENTION: Chaque modification du programme de déplacement risque de nuire au comportement de conduite et à la stabilité du fauteuil roulant!**

- *Seuls les distributeurs qualifiés formés par Invacare® sont habilités à effectuer des modifications du programme de déplacement!*
  - *Une garantie pour le bon comportement de déplacement du fauteuil roulant - en particulier la stabilité envers le risque de basculer - ne peut être assumée par Invacare® que pour des programmes de déplacement standard non modifiés!*
- 



### Conditions préalables:

- Logiciel Dynamic® Wizard
  - Manuel d'utilisation pour le logiciel Wizard
  - Pour les autres conditions préalables - comme p. ex. la configuration minimale du système de l'ordinateur utilisé, les câbles de programmation nécessaires etc., consulter le manuel d'utilisation pour logiciel Wizard. Vous trouverez la version la plus récente du manuel d'utilisation dans la zone de téléchargement à <http://www.dynamiccontrols.com/>.
-

## 7.9 Tester un servomoteur

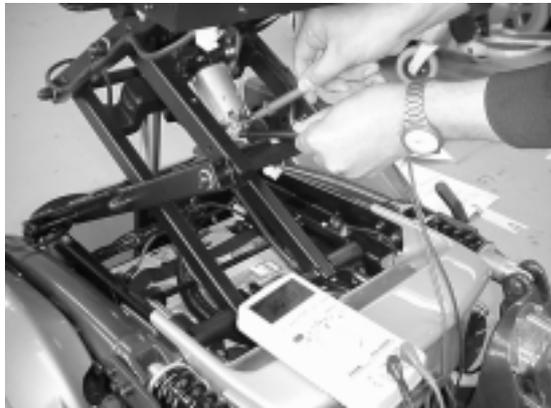
---



### Pièces/outils nécessaires :

- Multimètre
- 

- Contrôler la résistance électrique du servomoteur. Si celle-ci se situe à proximité de l'infini, le moteur est vraisemblablement grillé. Si elle se situe en dessous de  $1\Omega$ , le moteur a un court-circuit. Le moteur doit en tout cas être échangé.



## 7.10 Régler et remplacer le régulateur de vitesse

La manière de régler et de remplacer le régulateur qui diminue la vitesse à la position supérieure du lifter est décrite ici.



---

### Pièces/outils nécessaires :

- Petite pince
- 

- Amener le lifter à plusieurs reprises à la position supérieure et inférieure. Vérifier alors si le contact commute.
- Si le contact ne commute pas, plier légèrement la plaque (1).
- Si le contact est défectueux, échanger l'ensemble du faisceau de câbles.



- Vérifier toutes les fonctions du véhicule.

## 7.11 Remplacer le roulement de la tête de direction aux roues directrices avant et arrière



**ATTENTION ! Un montage incorrect risque d'endommager les paliers et d'entraîner la panne des roues directrices !**

- *Les bagues des roulements à billes à portée oblique à un rang ne sont pas identiques des deux côtés ! Pour cette raison, il n'existe qu'une façon de bien les fixer ! Respecter donc strictement les instructions de montage !*



**Pièces/outils nécessaires :**

- Petit tournevis plat
- Clé mâle coudée pour vis à six pans creux 3mm
- Clé à pipe, 19 mm
- Clé dynamométrique

### 7.11.1 Roues directrices avant

- Glisser un bloc en bois en dessous du bloc batterie du côté où le travail doit avoir lieu pour monter ainsi le fauteuil roulant.



- Enlever le cache en plastique noir (1) au-dessus de l'extrémité du tube de tête de direction avec un petit tournevis.



- Desserrer l'écrou de 19 mm avec la clé à pipe et l'enlever. Maintenir la roue de manière à ce qu'elle ne tourne pas lorsqu'on enlève l'écrou.
- Retirer la tige de la tête de direction hors du tube.
- Enlever la rondelle et la bague de roulement de la tête du tube. L'autre bague de roulement doit se trouver sur la tige.



### IMPORTANTES INFORMATIONS DE MONTAGE !

Les illustrations montrent la large bordure du côté extérieur de la bague de roulement (A) et la bordure mince de l'autre côté (B).

Les roulements doivent toujours être montés de manière à ce que les bordures minces soient face à face (intérieur) ! Le boulon de la tête de direction et les écrous doivent toujours appuyer contre les bords extérieurs larges ! Sinon, les roulements sont écartés par la pression des boulons !



Après le montage, les roues directrices doivent tourner librement, mais les roulements ne doivent pas avoir de jeu.

- Serrer d'abord l'écrou à 20 Nm +/- 2 Nm.
- Desserrer un peu l'écrou.
- Serrer de nouveau à 15 Nm +/- 1.5 Nm.



### 7.11.2 Roues directrices arrière

- Enlever les vis qui maintiennent la protection en plastique claire du feu arrière avec la clé mâle coudée pour vis à six pans creux de 3 mm.



- Enlever le cache en plastique noir (1) au-dessus de l'extrémité du tube de tête de direction avec un petit tournevis.



- Desserrer l'écrou de 19 mm avec la clé à pipe et l'enlever. Maintenir la roue de manière à ce qu'elle ne tourne pas lorsqu'on enlève l'écrou.
- Retirer la tige de la tête de direction hors du tube.
- Enlever la rondelle et la bague de roulement de la tête du tube. L'autre bague de roulement doit se trouver sur la tige.



#### **IMPORTANTES INFORMATIONS DE MONTAGE !**

Les illustrations montrent la large bordure du côté extérieur de la bague de roulement (A) et la bordure mince de l'autre côté (B).

Les roulements doivent toujours être montés de manière à ce que les bordures minces soient face à face (intérieur) ! Le boulon de la tête de direction et les écrous doivent toujours appuyer contre les bords extérieurs larges ! Sinon, les roulements sont écartés par la pression des boulons !



Après le montage, les roues directrices doivent tourner librement, mais les roulements ne doivent pas avoir de jeu.

- Serrer d'abord l'écrou à 20 Nm +/- 2 Nm.
- Desserrer un peu l'écrou.
- Serrer de nouveau à 15 Nm +/- 1.5 Nm.



## 7.12 Remplacer les ressorts Anti-Dive



### ATTENTION ! Risque que le fauteuil roulant ne bascule ou ne roule !

- Empêcher que le fauteuil roulant ne bascule en le soulevant en mettant un bloc de bois suffisamment long et large en dessous du bloc de batterie ! Un bloc de bois trop court ou trop haut peut faire basculer le fauteuil roulant !
- Mettre le fauteuil roulant hors service au manipulateur !



### Pièces/outils nécessaires :

- Clé mâle coudée pour vis à six pans creux 5 mm
- Pince de montage pour chapeaux Starlock (ou un petit tournevis plat si vous n'avez pas cette pince spéciale)



### Remarque

Veiller aux petites pièces et à leur disposition dans les composants où elles sont montées. Les arranger convenablement afin de les remonter facilement dans l'ordre voulu.

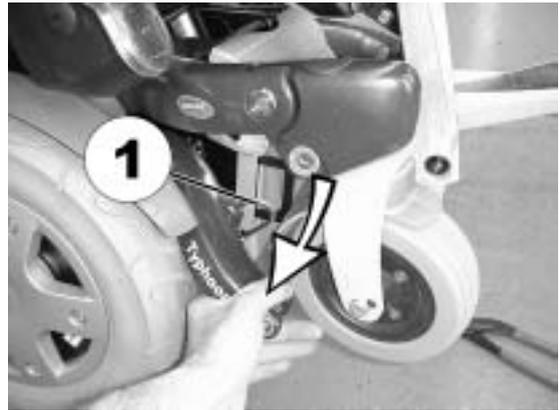
- Glisser un bloc en bois en dessous du bloc batterie du côté où le travail doit avoir lieu pour monter ainsi le fauteuil roulant (1).
- Enlever le boulon inférieur (2) qui maintient le walking beam pour atteindre le ressort.



- Le boulon est bloqué de l'intérieur avec un circlip (1).
- Ouvrir et enlever le circlip qui bloque le boulon avec la pince pour circlips ou le petit tournevis.



- Pousser la moitié inférieure du walking beam vers le bas de manière à détendre le ressort (1).
- Enlever l'extrémité supérieure du ressort du trou du walking-beam.



- Enlever le boulon (1) qui maintient la plaque de sécurité bloquant l'extrémité inférieure du ressort avec la clé mâle coudée pour vis à six pans creux de 5mm.
- Le ressort peut maintenant être remplacé.



- Le montage s'effectue dans l'ordre inverse.

## 7.13 Réparation d'une crevaison de pneu (moteur conventionnel)



### ATTENTION ! Risque que le fauteuil roulant ne bascule ou ne roule !

- Empêcher que le fauteuil roulant ne bascule en le soulevant en mettant un bloc de bois suffisamment long et large en dessous du bloc de batterie ! Un bloc de bois trop court ou trop haut peut faire basculer le fauteuil roulant !
- Mettre le fauteuil roulant hors service au manipulateur !



### ATTENTION ! Risque de blessure ! Si la roue n'a pas été suffisamment serrée au montage, elle risque de se détacher lors du déplacement !

- Lors du montage des roues, serrer les vis à six pans creux avec un couple de 30 Nm!
- Bloquer toutes les vis avec une laque bloque vis appropriée (p. ex. Loctite 243) !



### Pièces/outils nécessaires :

- Clé mâle coudée pour vis à six pans creux, 5 mm.
- Clé dynamométrique
- Nécessaire de réparation pour roue ou une chambre à air neuve.
- Talc
- Laque bloque vis Loctite (p. ex. Loctite 243)



### Remarque

Veiller aux petites pièces et à leur disposition dans les composants où elles sont montées. Les arranger convenablement afin de les remonter facilement dans l'ordre voulu.

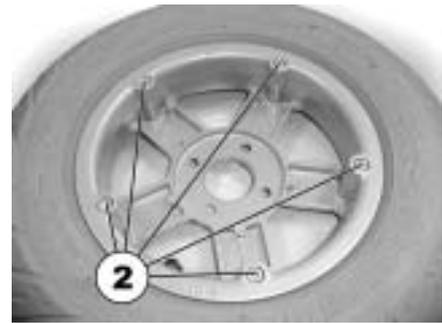
- Glisser un bloc en bois en dessous du bloc batterie du côté où le travail doit avoir lieu pour monter ainsi le fauteuil roulant.



- Desserrer les 4 boulons qui bloquent la roue (1) avec la clé mâle coudée pour vis à six pans creux de 5mm.
- Enlever la roue du moyeu.



- Dévisser le chapeau de valve.
- Diminuer la pression dans la roue en appuyant sur la valve.
- Enlever les 5 vis à tête cylindriques (au dos de la roue, 2.
- Enlever les moitiés de jante de la roue.
- Enlever la chambre à air de la roue.
- Réparer la chambre à air et la remettre en place ou la remplacer par une chambre à air neuve.




---

#### REMARQUE

Si la vieille chambre à air doit être réparée et réutilisée, et si elle est mouillée au cours de la réparation, il est plus facile de la remettre en place en la saupoudrant auparavant de talc.

---




---

#### REMARQUE

Le montage s'effectue dans l'ordre inverse. S'assurer que la roue est remontée du même côté et dans le même sens qu'auparavant.

---

- Placer les jantes des roues de l'extérieur dans la roue.
- Gonfler un peu la chambre à air.
- Mettre les vis à tête cylindrique en place dans la jante et bien serrer les jantes des roues.
- L'enveloppe doit être posée correctement.
- Gonfler la roue à la pression d'air prescrite.
- Vérifier encore une fois la bonne position de la roue.
- Bien resserrer le bouchon de valve.
- Remonter la roue.

## 7.14 Réparation d'une crevaison de pneu (moteur GB)



### **ATTENTION ! Risque que le fauteuil roulant ne bascule ou ne roule !**

- *Empêcher que le fauteuil roulant ne bascule en le soulevant en mettant un bloc de bois suffisamment long et large en dessous du bloc de batterie ! Un bloc de bois trop court ou trop haut peut faire basculer le fauteuil roulant !*
- *Mettre le fauteuil roulant hors service au manipulateur !*



### **RISQUE D'EXPLOSION !**

#### **La roue explosera si on ne la dégonfle pas avant de l'enlever !**

- *Toujours dégonfler la roue avant de l'enlever (enfoncer le coulisseau au centre de la valve) !*



#### **Risque de blessure ! Si les boulons bloquant la roue ne sont pas serrés suffisamment ou si les trous filetés de l'enveloppe ont été endommagés par un serrage excessif pendant le montage, la roue risque de se détacher pendant le déplacement !**

- *Positionner manuellement les vis dans leurs trous pendant le montage des roues motrices !*
- *Ne pas utiliser de tournevis électriques ni pneumatiques !*
- *Serrer les vis à six pans creux avec un couple de 25 Nm !*
- *Les rondelles Nordlock doivent être montées exactement de la même manière qu'elles ont été enlevées !*



### **Pièces/outils nécessaires :**

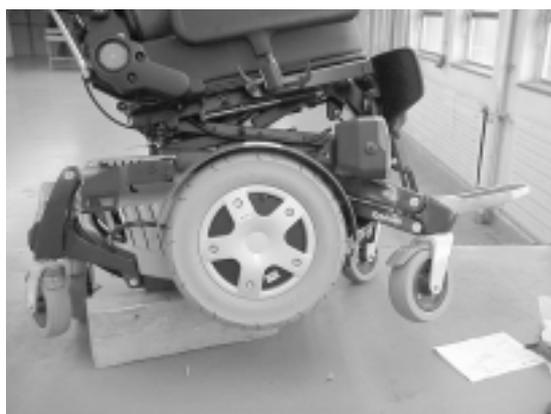
- Clé mâle coudée pour vis à six pans creux 6 mm.
- Clé dynamométrique
- Nécessaire de réparation pour roue ou une chambre à air neuve.
- Talc
- Laque bloque vis Loctite (p. ex. Loctite 243)



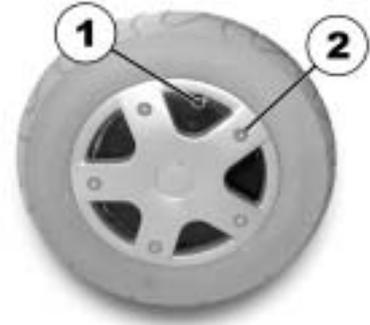
### **Remarque**

Veiller aux petites pièces et à leur disposition dans les composants où elles sont montées. Les arranger convenablement afin de les remonter facilement dans l'ordre voulu.

- Glisser un bloc en bois en dessous du bloc batterie du côté où le travail doit avoir lieu pour monter ainsi le fauteuil roulant.



- Dévisser le chapeau de valve.
- Diminuer la pression dans la roue en appuyant sur la valve (1).
- Dévisser 5 vis (2).
- Enlever les moitiés de jante de la roue.
- Enlever la chambre à air de la roue.




---

#### REMARQUE

Si la vieille chambre à air doit être réparée et réutilisée, et si elle est mouillée au cours de la réparation, il est plus facile de la remettre en place en la saupoudrant auparavant de talc.

---




---

#### REMARQUE

Le montage s'effectue dans l'ordre inverse. S'assurer que la roue est remontée du même côté et dans le même sens qu'auparavant.

---

- Réparer et remplacer la chambre à air ou la remplacer par une chambre à air neuve.
- Remplacer la chambre à air dans la roue.
- Remettre les jantes de la roue en place.
- Remettre les vis en place et les serrer légèrement.
- Gonfler un peu la chambre à air.
- Serrer les vis de roue à 25 Nm.
- L'enveloppe doit être posée correctement.
- Gonfler la roue à la pression d'air prescrite
- Vérifier encore une fois la bonne position de la roue.
- Bien resserrer le bouchon de valve.

## 7.15 Remplacer une roue motrice

---



#### Remarque

Veuillez consulter les sections relatives à la réparation de crevaisons de pneu pour toute information concernant la façon de remplacer une roue motrice sur un Typhoon équipé de moteurs standard ou GB.

---

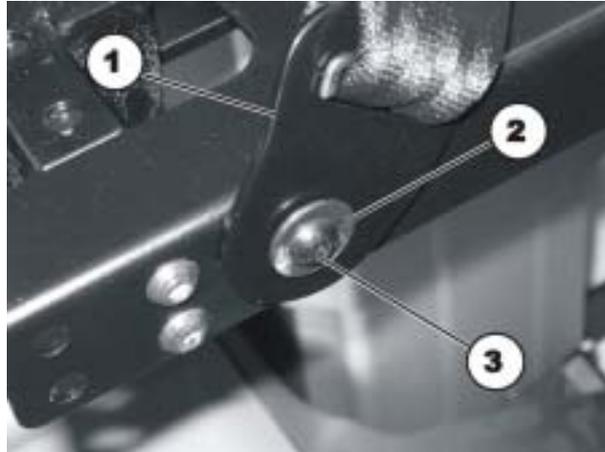
## 7.16 Echanger la ceinture de retenue

---



### Conditions préalables:

- Clé à douille, 10 mm
  - Clé mâle coudée pour vis à six pans creux de 4 mm
- 



### Démonter la sangle de retenue:

- Enlevez le cache en plastique (5).
- Desserrez la vis (3) et son écrou (caché sur l'illustration) avec une clé mâle coudée pour vis à six pans creux de 4 mm et une clé à douille de 10 mm.
- Enlevez l'écrou y compris la rondelle.
- Enlevez la vis y compris la sangle de retenue et la rondelle (2) et la rondelle se trouvant derrière.



### Remarque

Afin que la suspension de la sangle puisse tourner librement, un autre écrou est monté entre les rondelles.

---

- Echangez la sangle de retenue (1).

### Monter la sangle de retenue:

- Montez les pièces dans l'ordre inverse.