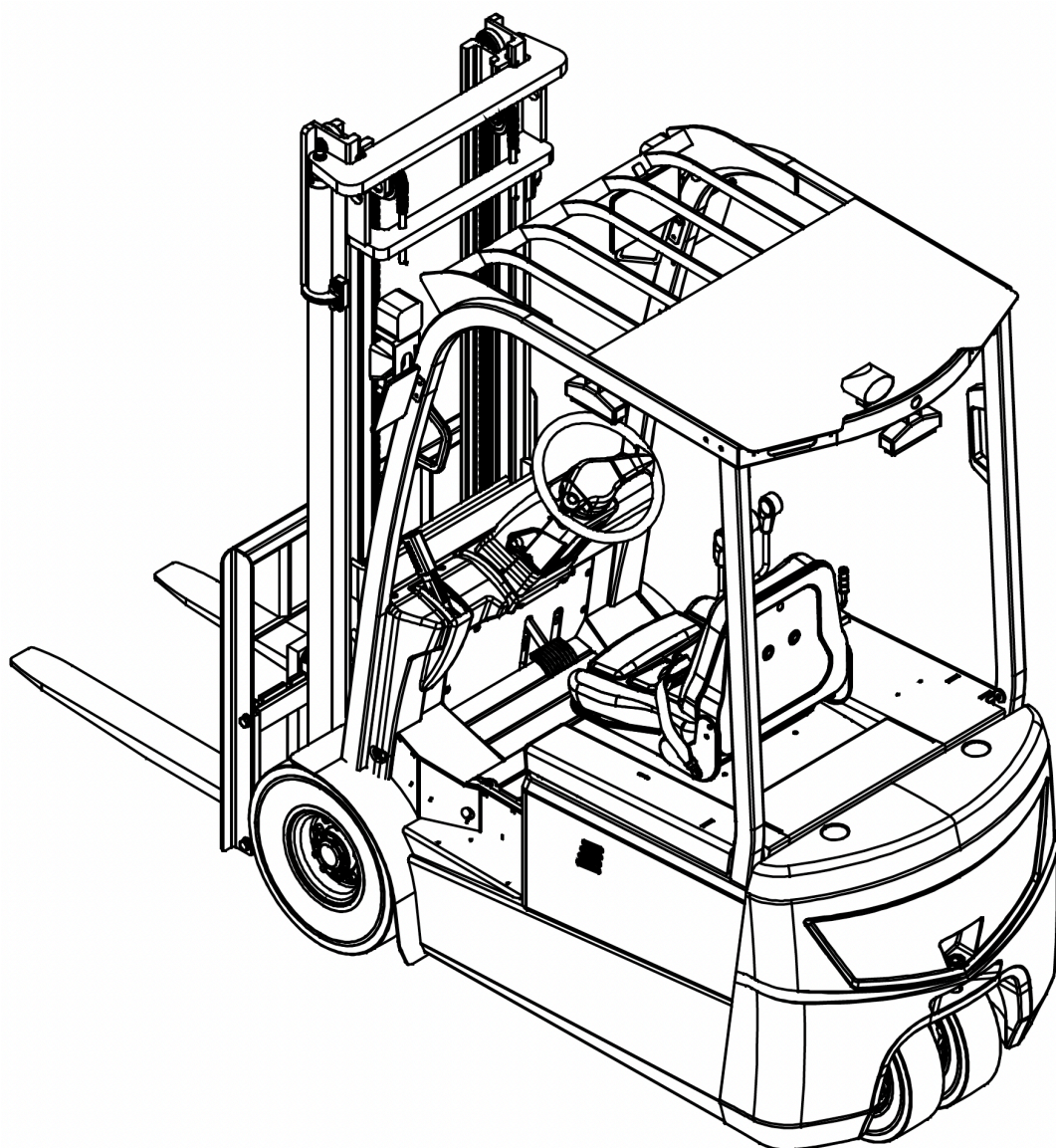


# KPC®

## MODÈLE | FB18LI-3X



FR

Manuel d'utilisation et d'entretien  
des chariots élévateurs électriques

Ce manuel présente de manière générale les caractéristiques techniques du chariot élévateur électrique à contrepoids alimenté par batterie, ainsi que sa structure, son principe de fonctionnement, son utilisation, son entretien et la maintenance de ses principaux composants. Avant d'utiliser le chariot élévateur, lisez attentivement ce manuel afin de garantir une manutention des charges sûre et efficace grâce à une conduite appropriée et à un entretien correct.

L'objectif de ce manuel est de faciliter une utilisation correcte du chariot élévateur et de permettre d'obtenir les meilleures performances de l'équipement. Il est recommandé que l'opérateur ainsi que le personnel responsable de la gestion de l'équipement lisent attentivement ce manuel avant d'utiliser le chariot élévateur.

Utilisez le chariot élévateur conformément aux instructions et aux précautions décrites dans ce manuel. Conduisez avec prudence et utilisez l'équipement avec soin afin de le maintenir dans les meilleures conditions de fonctionnement le plus longtemps possible et de garantir des performances optimales.

En cas de cession, de location ou de transfert du chariot élévateur, remettez ce manuel avec l'équipement.

Le produit est principalement fabriqué en acier recyclable. Tous les déchets générés lors de son utilisation, de son entretien, de son nettoyage ou de son démontage doivent être recyclés et gérés conformément à la réglementation environnementale en vigueur afin d'éviter toute pollution. La gestion de ces déchets doit être réalisée par du personnel qualifié dans des installations appropriées. Une manipulation inadéquate des déchets, tels que l'huile hydraulique, les batteries ou les composants électroniques, peut entraîner des dommages pour l'environnement et la santé.

Consignes de sécurité :

1. N'utilisez pas le produit dans des environnements présentant un risque d'explosion.
2. Le niveau sonore pendant le fonctionnement normal du produit est conforme à la norme internationale EN 12053.
3. Le niveau de vibrations pendant le fonctionnement normal du produit est conforme à la norme internationale EN 13059.
4. Conditions environnementales d'utilisation :
  - Altitude maximale : 2 000 m
  - Température : de -15 °C à +40 °C
  - Humidité relative : ≤ 90 %
  - Vitesse du vent : ≤ 5 m/sPour une utilisation prolongée dans des chambres froides ou dans des environnements spéciaux, il sera nécessaire d'installer des accessoires spécifiques. Pour plus d'informations, consultez le service technique.
5. Le fabricant peut retirer le produit du marché ou demander son contrôle/réparation s'il détecte un problème sur une série ou un lot.

Dans le cadre de l'amélioration continue du produit, le fabricant se réserve le droit de modifier la conception et les spécifications sans préavis. Pour obtenir les informations les plus récentes, veuillez contacter le fabricant.

Toutes les données contenues dans ce manuel sont basées sur les informations disponibles au moment de sa publication.

<b>1. PRINCIPALES SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES</b> .....	5
1.1 TRANSPORT DU CHARIOT ÉLEVATEUR .....	5
1.2 STOCKAGE DU CHARIOT ÉLEVATEUR .....	5
1.3 CONTRÔLES AVANT UTILISATION .....	5
1.4 UTILISATION DU CHARIOT ÉLEVATEUR .....	5
1.5 CHARGE DE LA BATTERIE AU LITHIUM .....	6
<b>2. STRUCTURE ET CARACTÉRISTIQUES DU CHARIOT ÉLEVATEUR</b> .....	7
2.1 DIMENSIONS GÉNÉRALES ET CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES .....	7
2.1.1 DIMENSIONS GÉNÉRALES DU CHARIOT ÉLEVATEUR .....	7
2.1.2 PARAMÈTRES TECHNIQUES .....	8
2.1.3 SCHÉMA ÉLECTRIQUE .....	10
2.1.4 SCHÉMA HYDRAULIQUE .....	11
2.1.5 SCHÉMA DU SYSTÈME DE FREINAGE .....	12
<b>3. UTILISATION, FONCTIONNEMENT ET SÉCURITÉ</b> .....	13
3.1 CONDUITE ET UTILISATION .....	13
3.1.1 UTILISATION D'UN CHARIOT ÉLEVATEUR NEUF .....	13
3.1.2 RELATION ENTRE LA CHARGE ET LA STABILITÉ DU CHARIOT ÉLEVATEUR .....	13
3.1.3 CENTRE DE CHARGE ET DIAGRAMME DE CHARGE .....	13
3.1.4 STABILITÉ DU CHARIOT ÉLEVATEUR .....	13
3.1.5 TRANSPORT ET CHARGEMENT/DÉCHARGEMENT DU CHARIOT ÉLEVATEUR.....	13
3.1.6 CONTRÔLES AVANT LE DÉMARRAGE .....	16
3.1.7 CONDUITE .....	17
3.1.8 STATIONNEMENT ET ARRÊT TEMPORAIRE .....	17
3.1.9 UTILISATION DE LA BATTERIE AU LITHIUM .....	17
3.1.10 GERBAGE .....	17
3.1.11 DÉGERBAGE .....	17
3.1.12 STOCKAGE .....	17
3.2 DISPOSITIFS DE COMMANDE ET D'UTILISATION .....	18
3.2.1 INTERRUPTEURS .....	18
3.2.2 ÉLÉMENTS DE COMMANDE .....	18
3.2.3 STRUCTURE DU CHARIOT ÉLEVATEUR .....	19
3.3 SÉCURITÉ .....	20
3.3.1 LIEU D'UTILISATION ET ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL DU CHARIOT ÉLEVATEUR .....	20
3.3.2 RÈGLES DE SÉCURITÉ .....	20
3.3.3 SÉCURITÉ LORS DES OPÉRATIONS D'ENTRETIEN ET DE MAINTENANCE .....	27
3.3.4 SÉCURITÉ LIÉE À L'UTILISATION DES BATTERIES .....	28
3.3.5 ÉTIQUETTES .....	29
3.3.6 EMPLACEMENT DU NUMÉRO DE CHÂSSIS ET DE LA PLAQUE SIGNALÉTIQUE .....	30

<b>4. INSPECTION PÉRIODIQUE ET MAINTENANCE</b> .....	31
4.1 DISPOSITIFS DE COMMANDE ET D'UTILISATION .....	31
4.1.1 POINTS ET CONTENU DE L'INSPECTION .....	31
4.1.2 PROCÉDURE D'INSPECTION .....	32
4.2 INSPECTION APRÈS UTILISATION .....	33
4.3 NETTOYAGE DU CHARIOT ÉLÉVATEUR .....	33
4.4 MAINTENANCE PÉRIODIQUE .....	33
4.4.1 PROGRAMME DE MAINTENANCE PÉRIODIQUE .....	34
4.4.2 REMPLACEMENT PÉRIODIQUE DES COMPOSANTS DE SÉCURITÉ .....	44
4.5 POINTS DE LUBRIFICATION ET LUBRIFIANTS RECOMMANDÉS .....	44
4.5.1 LUBRIFIANTS RECOMMANDÉS .....	44
<b>5. BATTERIE</b> .....	45
5.1 IMPORTANCE D'ÉVITER QUE LE NIVEAU DE CHARGE DE LA BATTERIE DESCENDE EN DESSOUS DE 25 % À 30 % .....	45
5.2 PROCÉDURES CORRECTES DE CHARGE DE LA BATTERIE .....	45
5.3 MESURES D'INTERVENTION EN CAS D'INCENDIE DE LA BATTERIE .....	46

Les opérateurs du chariot élévateur ainsi que le personnel responsable de sa gestion doivent accorder la priorité à la sécurité en toutes circonstances, lire attentivement ce manuel d'utilisation et d'entretien, et effectuer les opérations de manière sûre et conformément aux instructions et exigences qui y sont établies.

## 1.1 TRANSPORT DU CHARIOT ÉLÉVATEUR

Lors du transport du chariot élévateur dans des conteneurs ou des véhicules, tenir compte des points suivants :

1. Actionner le frein de stationnement.
2. Fixer correctement la partie avant et arrière du mât ainsi que le contrepoids à l'aide de câbles en acier ou d'autres dispositifs d'arrimage appropriés. Immobiliser les roues avant et arrière à l'aide de cales.
3. Effectuer le levage conformément aux points indiqués sur l'étiquette de levage.

## 1.2 STOCKAGE DU CHARIOT ÉLÉVATEUR

1. Abaisser le mât à sa position la plus basse.
2. Couper l'interrupteur principal, placer toutes les commandes en position neutre et débrancher le connecteur d'alimentation.
3. Actionner le frein de stationnement.
4. Immobiliser les roues à l'aide de cales.
5. En cas de stockage prolongé, surélever les roues afin d'éviter leur déformation. Recharger la batterie une fois par mois.

## 1.3 CONTRÔLES AVANT UTILISATION

1. Vérifier le bon fonctionnement de tous les instruments.
2. Vérifier les commandes et les pédales.
3. Vérifier que la tension de la batterie se situe dans la plage de fonctionnement et, pour les batteries au plomb-acide (le cas échéant), vérifier la densité et le niveau d'électrolyte. Vérifier que les connexions et les prises du système électrique sont correctement raccordées.
4. Vérifier l'absence de fuites d'huile hydraulique, d'électrolyte ou de liquide de frein.
5. Vérifier le serrage des principaux éléments de fixation.
6. Vérifier le bon fonctionnement des feux et des dispositifs de signalisation.
7. Desserrer le frein de stationnement.
8. Effectuer des essais de levage, d'inclinaison du mât vers l'avant et vers l'arrière, de direction et de freinage.
9. Le niveau de contamination de l'huile hydraulique ne doit pas dépasser le niveau 12.

## 1.4 UTILISATION DU CHARIOT ÉLÉVATEUR

1. Seul un personnel formé et autorisé est habilité à conduire le chariot élévateur.
2. L'opérateur doit porter des chaussures de sécurité, un casque, des vêtements de travail et des gants de protection appropriés.
3. Pendant l'utilisation, surveiller l'état et le fonctionnement des systèmes mécanique, hydraulique, électrique et du contrôleur électronique (MOSFET).
4. Brancher l'alimentation, tourner l'interrupteur à clé sur la position « ON », sélectionner le sens de marche et tourner le volant pour vérifier que la machine braque normalement. Appuyer progressivement sur la pédale d'accélérateur afin de démarrer en douceur.
5. Contrôler la tension indiquée sur le voltmètre. Si, pendant le fonctionnement, elle descend en dessous de 41 V ou 72 V, arrêter immédiatement le chariot élévateur et procéder à la recharge ou au remplacement de la batterie.
6. Ne pas dépasser la capacité de charge spécifiée. Régler correctement l'écartement et la position des fourches en s'assurant qu'elles supportent la charge de manière uniforme.
7. Si la distance entre le centre de gravité de la charge et les fourches est  $\leq 400$  mm, la capacité nominale peut être appliquée. Si elle est supérieure, la capacité de charge devra être réduite par rapport à la valeur nominale.
8. Une fois les fourches chargées, incliner le mât vers l'arrière, s'assurer que la charge est en contact avec le dossier de charge et la lever d'environ 200 mm avant de commencer à circuler.
9. Ne pas permettre la présence de personnes sous les fourches ou sur celles-ci pendant les opérations de levage.
10. Lever et abaisser la charge progressivement, en évitant les mouvements brusques.
11. Il est interdit d'utiliser le chariot élévateur en dehors du poste de conduite.
12. Après avoir atteint les limites d'inclinaison ou de levage, ramener la commande en position neutre.
13. Ne pas circuler avec le mât en position levée.
14. Pendant la conduite, faire attention aux piétons, aux obstacles, aux irrégularités du sol et à la hauteur libre disponible.
15. Sur des rampes de plus de 10 %, monter en marche avant et descendre en marche arrière. Éviter de tourner sur une pente. Ne pas effectuer d'opérations de chargement ou de déchargement sur des rampes.

16. Circuler à faible vitesse sur des surfaces humides ou glissantes. Faire preuve d'une extrême prudence sur les quais de chargement ou les plateformes auxiliaires.
17. Pour les chariots élévateurs dont la hauteur de levage dépasse 3 m, être attentif au risque de chute de la charge et adopter les mesures de protection appropriées.
18. Ne pas manipuler de charges instables ou mal positionnées. Manipuler avec une prudence particulière les charges volumineuses.
19. Éviter les freinages brusques avec une charge.
20. Lorsque le chariot élévateur est laissé à l'arrêt, abaisser les fourches jusqu'au sol, placer toutes les commandes au point mort et couper l'alimentation électrique. Sur une pente, serrer le frein de stationnement et immobiliser les roues avec des cales si nécessaire.
21. Les soupapes de sécurité sont réglées en usine. Ne pas les modifier pendant l'utilisation, car une pression excessive pourrait endommager le système hydraulique, les composants hydrauliques et provoquer une surchauffe du moteur.
22. Lorsque le chariot élévateur équipé d'accessoires fonctionne à vide, les accessoires doivent être maintenus en position de travail.

## 1.5 CHARGE DE LA BATTERIE AU LITHIUM

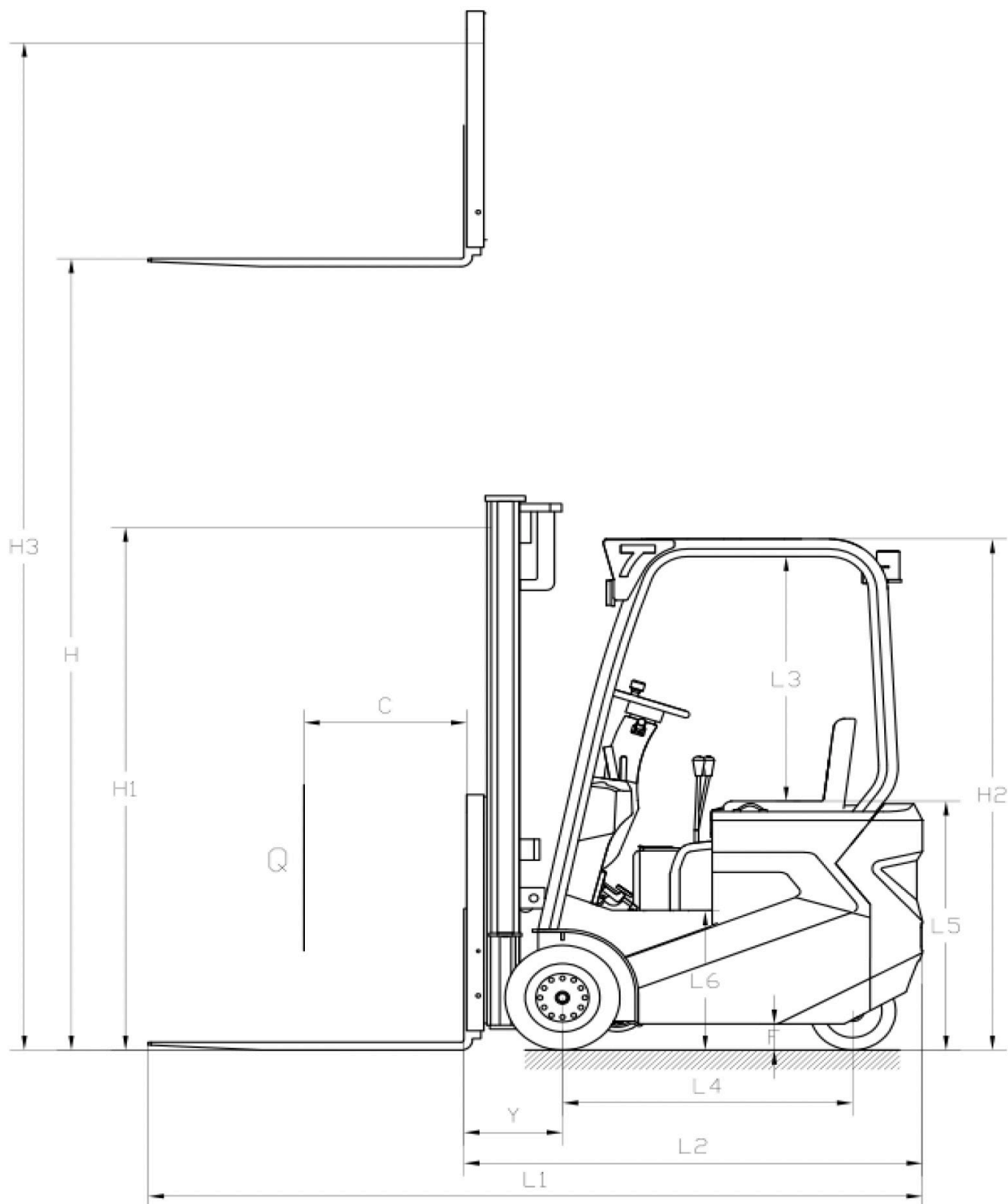
1. La tension d'alimentation pour la recharge est de 220 V.
2. Si la tension du bloc-batterie descend à 41 V ou 72 V, si la tension d'une cellule individuelle descend en dessous de 1,7 V ou si le tableau de bord affiche une alarme, arrêter immédiatement le chariot élévateur et procéder à la recharge ou au remplacement de la batterie.
3. Pendant la recharge, contrôler périodiquement l'état de charge, la température de la batterie ainsi que les éventuelles alarmes du système de gestion de batterie (BMS).
4. Recharger la batterie dès que possible après son utilisation. Ne pas la laisser déchargée pendant plus de 24 heures. Éviter aussi bien la surcharge que la charge insuffisante.
5. Effectuer une charge d'équilibrage mensuelle afin de maintenir l'uniformité entre les cellules.

## 2. STRUCTURE ET CARACTÉRISTIQUES DU CHARIOT ÉLEVATEUR **KPC**<sup>®</sup>

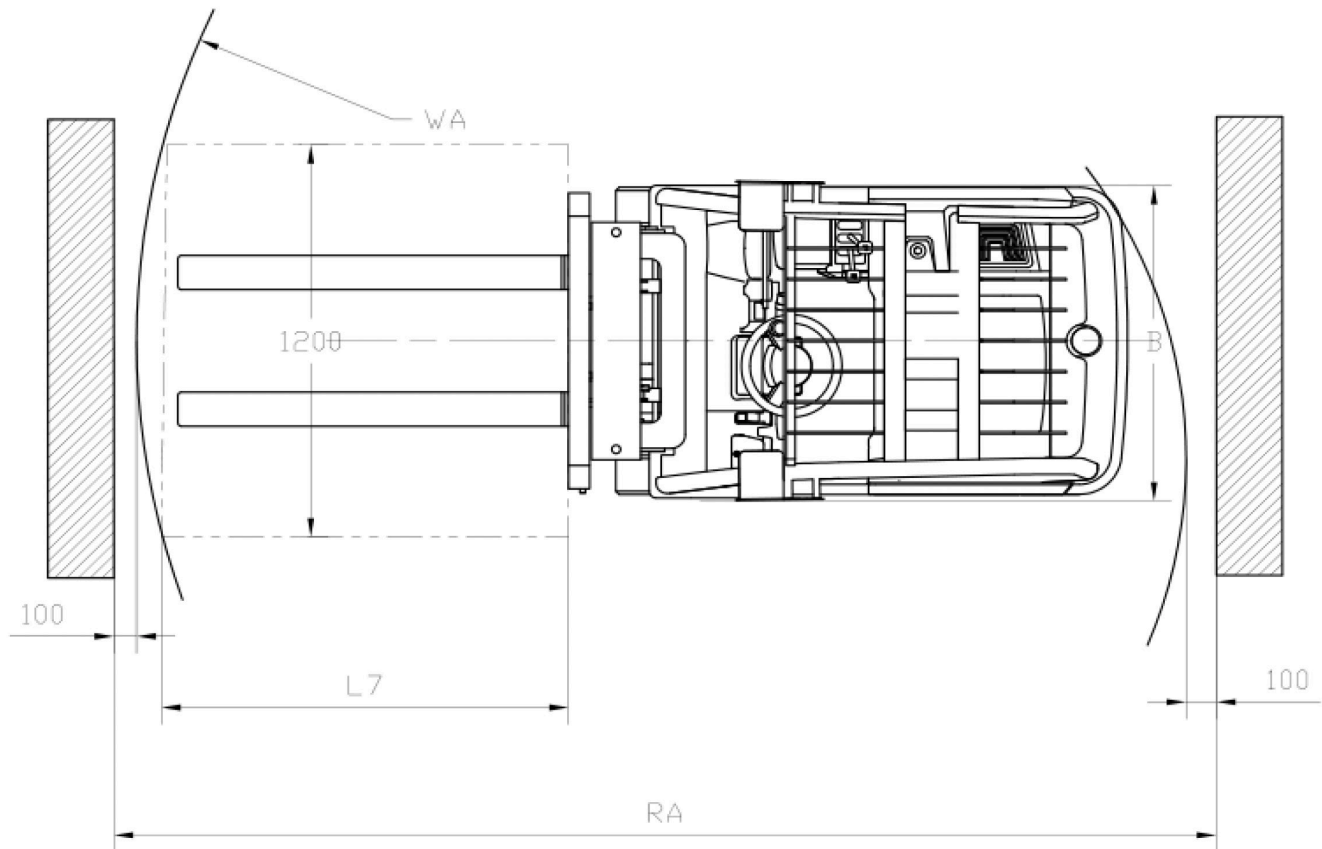
### 2.1 DIMENSIONS GÉNÉRALES ET CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

#### 2.1.1. DIMENSIONS GÉNÉRALES DU CHARIOT ÉLEVATEUR

Comme indiqué sur la figure.



## 2. STRUCTURE ET CARACTÉRISTIQUES DU CHARIOT ÉLÉVATEUR **KPC**<sup>®</sup>



### 2.1.2. PARAMÈTRES TECHNIQUES

Tableau des paramètres du mât duplex (sans déplacement latéral), avec une capacité de charge de 1,5 t et 1,8 t et une hauteur de levage de 3 m.

Modèle				FB18LI-3X	
ES	Type d'alimentation			Batterie	
2	Capacité nominale de charge		kg	1.800	
3	Centre de charge		mm	400	
4	Type de conduite		mm	Assis	
5	Longueur totale	Avec fourches	L1	mm	3.026
6		Sans fourches	L2	mm	1.956
7	Largeur totale / Largeur du châssis		B	mm	1.078/1.064
8	Hauteur totale	Mât rétracté	H1	mm	2.075
9		Hauteur du toit de protection	H2	mm	1.992
10		Hauteur maximale de travail	H3	mm	3.830
11	Longueur des fourches			mm	1.070
12	Distance entre le siège et le toit de protection		L3	mm	1.010
13	Hauteur du siège par rapport au sol		L5	mm	1.360
14	Hauteur des pédales par rapport au sol		L6	mm	658
15	Empattement		L4	mm	1.370
16	Porte-à-faux avant		Y	mm	357
17	Garde au sol sous le mât		R	mm	915
18	Garde au sol minimale		F	mm	90
19	Hauteur de levage standard		H	mm	3.000
20	Plage de réglage des fourches		A	mm	240-800
21	Rayon de braquage minimal		WA	mm	1.733
22	Largeur minimale d'allée (palette 1 000 × 800)		RA	mm	3.594

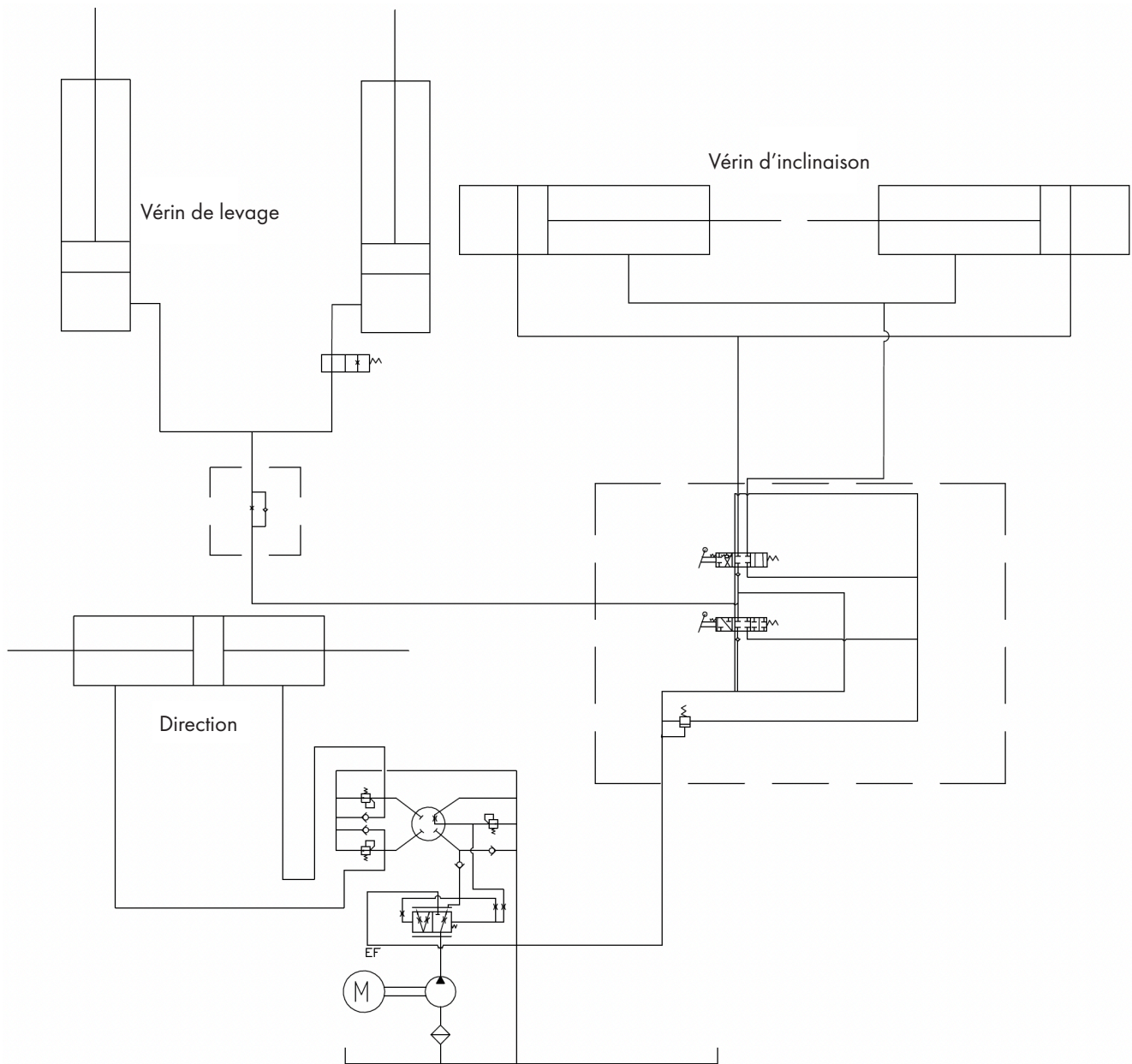
## 2. STRUCTURE ET CARACTÉRISTIQUES DU CHARIOT ÉLÉVATEUR **KPC**<sup>®</sup>

Modèle				FB 18LI-3X
23	Largeur minimale d'allée (palette 1 000 × 800)		mm	3.290
24	Angle d'inclinaison du mât (avant / arrière)		$\alpha/\beta(^{\circ})$	3/5
25	Vitesse maximale de levage à vide		mm/s	190
26	Vitesse maximale de levage en charge		mm/s	180
27	Vitesse maximale de déplacement à vide		km/h	9
28	Vitesse maximale de déplacement en charge		km/h	8
29	Pente maximale franchissable en charge		%	10
30	Poids total à vide (configuration standard)		kg	2,865
31	Nombre de roues (avant × arrière)			2×2
32	Type de pneumatiques (avant / arrière)			Pleins
33	Dimensions des pneumatiques avant			18 x 7-8
34	Dimensions des pneumatiques arrière			140/55-9
35	Frein de service			Pédale hydraulique
36	Frein de stationnement			Mécanique manuel
37	Tension / capacité de la batterie		V/Ah	48/200A-280A
38	Puissance du moteur de traction		KW	6,0 (CA)
39	Puissance du moteur de la pompe		KW	3,5 (CA)



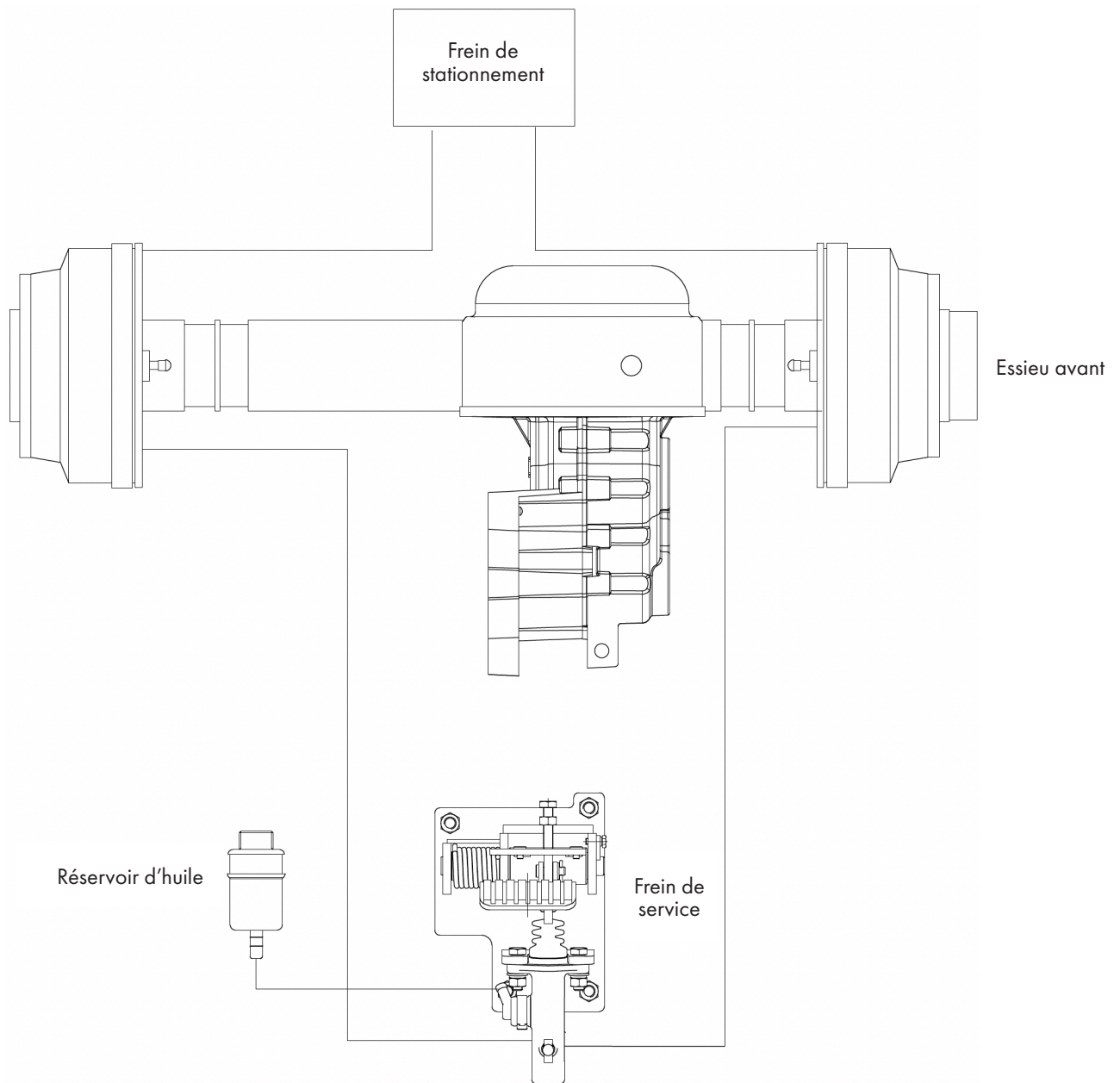
## 2. STRUCTURE ET CARACTÉRISTIQUES DU CHARIOT ÉLEVATEUR **KPC**<sup>®</sup>

### 2.1.4 SCHÉMA HYDRAULIQUE



## 2. STRUCTURE ET CARACTÉRISTIQUES DU CHARIOT ÉLEVATEUR **KPC**<sup>®</sup>

### 2.1.5 SCHÉMA DU SYSTÈME DE FREINAGE



## 3.1 CONDUITE ET UTILISATION

Recommandations pour une conduite sûre et efficace du chariot élévateur :

### 3.1.1 UTILISATION D'UN CHARIOT ÉLEVATEUR NEUF

- Les matériaux d'emballage, une fois retirés, doivent être recyclés conformément à la réglementation locale.
- Avant la mise en service, vérifier le bon fonctionnement de tous les composants en effectuant un essai de fonctionnement.

La durée de vie du chariot élévateur dépend dans une large mesure de son utilisation pendant la période initiale. Au cours des 200 premières heures de fonctionnement, porter une attention particulière aux points suivants :

- Effectuer systématiquement un préchauffage avant de commencer le travail, quelle que soit la saison.
- Effectuer l'entretien périodiquement.
- Éviter toute utilisation brusque ou inappropriée du chariot élévateur.

### 3.1.2 RELATION ENTRE LA CHARGE ET LA STABILITÉ DU CHARIOT ÉLEVATEUR

Le chariot élévateur utilise l'essieu avant comme point d'appui pour maintenir l'équilibre entre le véhicule et la charge portée par les fourches ; il est donc essentiel de prêter attention au poids de la charge ainsi qu'au centre de charge.

Le dépassement des valeurs indiquées dans le diagramme de charge peut entraîner le soulèvement des roues arrière, générant des situations dangereuses et un risque de renversement. De même, placer la charge près de l'extrémité des fourches produit un effet équivalent à une augmentation de son poids, ce qui nécessite une réduction de la capacité de charge.

### 3.1.3 CENTRE DE CHARGE ET DIAGRAMME DE CHARGE

Le centre de charge correspond à la distance entre la face avant des fourches et le centre de gravité de la charge. L'étiquette du diagramme de charge, qui indique la relation entre le centre de charge et la charge admissible, est fixée sur le chariot élévateur. En cas de détérioration ou de perte, elle doit être remplacée.

Lorsque le chariot élévateur est équipé d'accessoires de manutention de charge (par exemple, déplacement latéral, pinces ou fourches rotatives), la charge admissible est réduite par rapport à la configuration standard (sans accessoires), pour les raisons suivantes :

1. Une partie de la capacité est réduite par le poids des accessoires.
2. La longueur des accessoires déplace le centre de charge vers l'avant, réduisant ainsi la charge admissible.

L'installation d'accessoires provoque un déplacement du centre de charge vers l'avant.

Ne pas dépasser la charge admissible indiquée sur le diagramme de charge ou sur celui des accessoires.

### 3.1.4 STABILITÉ DU CHARIOT ÉLEVATEUR

Bien que les exigences de stabilité soient régies par les normes ISO ou d'autres réglementations applicables, celles-ci ne couvrent pas toutes les situations d'utilisation, celles-ci pouvant varier en fonction des conditions d'exploitation.

La stabilité maximale est garantie dans les conditions suivantes :

1. Sol plat et ferme.
2. Fonctionnement dans des conditions standard.

Condition standard sans charge : les fourches ou autres accessoires porte-charge sont positionnés à 30 cm du sol et le mât est incliné vers l'arrière.

Condition standard avec charge : les fourches ou autres accessoires porte-charge sont positionnés à 30 cm du sol, avec la charge admissible au centre de charge standard et le mât incliné vers l'arrière.

Pendant les opérations de chargement et de déchargement, incliner le mât le moins possible. Ne pas incliner le mât vers l'avant sauf lorsque la charge est appuyée contre le véhicule ou contre une structure rigide, ou lorsque la hauteur de levage est réduite.

### 3.1.5 TRANSPORT ET CHARGEMENT/DÉCHARGEMENT DU CHARIOT ÉLEVATEUR

#### 1. Transport du chariot élévateur

- Lors du transport par camion, caler les roues et fixer solidement le chariot élévateur à l'aide de dispositifs d'arrimage appropriés (câbles, sangles, etc.) afin d'éviter tout déplacement sur la plateforme de chargement.
- Lors des opérations de chargement, de déchargement et de transport routier, tenir compte de la longueur, de la largeur et de la hauteur totales, et respecter la réglementation applicable.

#### 2. Chargement et déchargement du chariot élévateur

- Utiliser une rampe présentant une longueur, une largeur et une résistance appropriées.
- Serrer le frein de stationnement du véhicule et immobiliser les roues avec des cales.
- Centrer et fixer correctement la rampe sur la plateforme de chargement et vérifier qu'elle est propre et exempte de graisse.
- S'assurer que les deux côtés de la rampe sont à la même hauteur afin de garantir une circulation stable.
- Ne pas changer de direction ni effectuer de déplacements latéraux sur la rampe.
- Lors de la montée du chariot élévateur sur le camion, procéder en marche arrière et à faible vitesse, en veillant à ce que les deux roues montent simultanément sur la rampe.

### 3.1.6 CONTRÔLES AVANT LE DÉMARRAGE

1. Position du sélecteur de direction  
Placer le sélecteur de direction en position neutre (N).
2. Activation du contacteur à clé  
Tenir le volant et tourner la clé jusqu'à la position « ON ».
  - Même lorsque le contacteur est en position « ON », le système de freinage met environ 1 seconde à s'activer avant d'autoriser le déplacement.
  - Avant de tourner la clé sur la position « ON », vérifier que le sélecteur de direction est en position neutre (N) et non en marche avant (F) ni en marche arrière (R).
  - Éviter les accélérations brusques, car elles peuvent provoquer des mouvements inattendus.
3. Inclinaison du mât vers l'arrière  
À l'aide de la commande de levage, lever les fourches à une hauteur comprise entre 150 et 200 mm du sol. Ensuite, incliner le mât vers l'arrière.
4. Utilisation du sélecteur de direction  
Le sélecteur de direction détermine le sens de déplacement :
  - Marche avant (F) : pousser le sélecteur vers l'avant.
  - Marche arrière (R) : tirer le sélecteur vers l'arrière.
5. Libération du frein de stationnement
  - Appuyer sur la pédale de frein.
  - Desserrer complètement le frein de stationnement.
  - Tenir le volant à deux mains afin de conserver le contrôle de la machine.

### 3.1.7 CONDUITE

1. Démarrage  
Relâcher la pédale de frein et appuyer progressivement sur la pédale d'accélérateur pour mettre le chariot élévateur en mouvement.
  - L'accélération dépend de la course de la pédale.
  - Éviter les démarrages ou freinages brusques, car ils peuvent provoquer la chute de la charge.
2. Décélération  
Réduire la vitesse en relâchant progressivement la pédale d'accélérateur et utiliser le frein lorsque cela est nécessaire. Dans des conditions normales, le relâchement de l'accélérateur permet une décélération progressive jusqu'à l'arrêt. En cas d'urgence, actionner la pédale de frein.  
Réduire la vitesse dans les situations suivantes :
  - a) Lors des virages aux intersections.
  - b) À l'approche de charges ou de palettes.
  - c) À l'approche d'une pile de marchandises.
  - d) Dans les allées étroites.
  - e) Sur des surfaces irrégulières ou en mauvais état.Lors d'une marche arrière, toujours regarder dans le sens du déplacement et contrôler directement la zone arrière. Ne pas se fier uniquement aux rétroviseurs.
3. Virage  
Le chariot élévateur est équipé d'une direction arrière. Lors d'un virage, réduire la vitesse et prêter attention au déplacement de la partie arrière.
  - Plus la vitesse est élevée, plus le risque de renversement lors d'un virage est important. Faire preuve de la plus grande prudence.
4. Approche et levage de la charge (contrôle de l'avancement)
  - a) Approcher le chariot élévateur de la charge jusqu'à une distance de 3 à 5 m.
  - b) Appuyer complètement sur la pédale de frein (arrêt).
  - c) Appuyer sur l'accélérateur afin d'obtenir une vitesse appropriée.
  - d) Actionner la commande de levage pour lever les fourches.
    - Cette manœuvre exige de l'expérience. L'opérateur doit connaître les caractéristiques de la charge (forme et centre de gravité), vérifier sa stabilité et effectuer le levage à faible vitesse.
    - L'inclinaison du mât à grande hauteur est dangereuse. Limiter cette opération à l'insertion ou au retrait des fourches sur les plateformes de chargement.
    - Afin de réduire les risques, effectuer les opérations de levage uniquement lorsque le chariot élévateur est proche de la zone de chargement.

### 3.1.8 STATIONNEMENT ET ARRÊT TEMPORAIRE

#### STATIONNEMENT EN TOUTE SÉCURITÉ

- Stationner le chariot élévateur sur une surface large, plane et stable.
- S'il est nécessaire de stationner sur une pente, orienter les fourches vers le bas de la pente et immobiliser les roues avec des cales.
- Stationner le chariot élévateur en dehors de la zone de travail ou dans une zone désignée à cet effet.
- Utiliser une signalisation ou des dispositifs lumineux d'avertissement lorsque cela est nécessaire.
- Stationner uniquement sur des surfaces solides afin d'éviter les glissements ou les affaissements.
- S'il n'est pas possible d'abaisser les fourches en raison d'un obstacle, signaler leurs extrémités et empêcher le passage des personnes et des véhicules dans la zone.
- Porter une attention particulière aux surfaces glissantes ou aux éventuels affaissements du terrain.
- N'abaisser les fourches que lorsque le chariot élévateur est complètement arrêté.
- Ne pas sauter du chariot élévateur.
- Lors de la descente du chariot élévateur, le faire face à celui-ci en utilisant les poignées et les appuis prévus à cet effet.

#### PROCÉDURE DE STATIONNEMENT

- Réduire la vitesse, arrêter complètement le chariot élévateur à l'aide de la pédale de frein et placer le sélecteur de direction en position neutre (N).
- Stationner dans un endroit ne gênant pas la circulation des autres véhicules et effectuer les opérations suivantes :
  - a) Serrer complètement le frein de stationnement jusqu'à sa position de verrouillage.
  - b) Abaisser les fourches jusqu'au sol.
  - c) Tourner le contacteur à clé sur la position « OFF ».
  - d) Retirer la clé et la conserver dans un endroit sûr.
  - e) Monter et descendre du chariot élévateur avec précaution.
- Avant de quitter le chariot élévateur, serrer complètement le frein de stationnement, incliner légèrement le mât vers l'avant, abaisser les fourches jusqu'au sol et retirer la clé.
- Sur les pentes, placer des cales sous les roues.
- Retirer systématiquement la clé lorsque le chariot élévateur est laissé sans surveillance.

### 3.1.9 UTILISATION DE LA BATTERIE AU LITHIUM

#### 1. Recharge de la batterie

- Utiliser une alimentation électrique de 220 V appropriée et suivre strictement les instructions du fabricant du chargeur.
- Ouvrir le siège ou le compartiment de la batterie afin d'accéder aux éléments de connexion.
- Avant de commencer la recharge, vérifier l'état des bornes, des câbles et des connecteurs afin de s'assurer qu'ils ne présentent ni dommages, ni usure, ni corrosion.

Ne pas effectuer la recharge dans les cas suivants :

- Connecteurs endommagés.
- Bornes ou câbles corrodés.

Ces situations peuvent provoquer des étincelles, des dommages matériels, voire des incendies ou des explosions.

- Effectuer la recharge avec le contacteur à clé en position « OFF ».
- Maintenir la zone de recharge bien ventilée et protégée de l'humidité.
- La surcharge est interdite.
- Vérifier l'état de charge de la batterie à l'aide du tableau de bord ou du système de gestion de batterie (BMS), si le véhicule en est équipé.
- Lors du branchement ou du débranchement, toujours saisir le connecteur ou la poignée prévue à cet effet, jamais le câble, et éviter de tirer dessus.
- En cas de dommages sur les câbles ou les connecteurs, contacter le service technique.
- Suivre la procédure de fin de charge indiquée par le fabricant du chargeur.
- Ne pas débrancher le chargeur pendant la recharge afin d'éviter la formation d'étincelles.

#### 2. Remplacement de la batterie

Lorsque la batterie est complètement déchargée, la remplacer par une batterie chargée et procéder à la recharge de la batterie retirée.

- Utiliser uniquement des batteries compatibles avec le chariot élévateur. L'utilisation de batteries non spécifiées peut réduire les performances ou provoquer des situations dangereuses.
- Effectuer le remplacement sur une plateforme adaptée.

Procédure de remplacement :

- Si un chariot élévateur ou un autre équipement de levage est utilisé pour manipuler la batterie, employer les accessoires appropriés.
- L'extraction et l'installation de la batterie doivent être réalisées par du personnel qualifié.
  - b) Débrancher le connecteur de la batterie.
  - c) Ouvrir le couvercle supérieur de la batterie. Veiller à maintenir le couvercle afin d'éviter toute chute accidentelle.
  - d) Retirer la batterie avec précaution, en évitant d'endommager les autres composants du chariot élévateur.
  - e) Installer la batterie chargée et raccorder correctement le connecteur.
  - f) Refermer le couvercle supérieur.
- Éviter tout risque de pincement lors de la fermeture.
- Pendant la manipulation, éviter le balancement de la batterie afin de prévenir tout dommage au chariot élévateur.

### 3.1.10 GERBAGE

Avant de commencer les opérations de gerbage, vérifier les points suivants :

- a) La charge est stable et ne présente aucun risque de chute ou de dommage dans la zone de travail.
- b) Aucun obstacle ni aucune marchandise ne compromet la sécurité.

Pendant le gerbage, suivre la procédure ci-dessous :

- Réduire la vitesse à l'approche de la zone de gerbage.
- Arrêter le chariot élévateur devant l'emplacement de gerbage.
- Vérifier que la zone est sûre.
- Aligner le chariot élévateur avec l'emplacement de gerbage.
- Maintenir le mât en position verticale et lever les fourches au-dessus de la hauteur de gerbage.
- Avancer lentement jusqu'à la position appropriée et arrêter le chariot élévateur.
- Aligner la charge avec l'emplacement de gerbage et abaisser lentement les fourches jusqu'à ce que la charge soit correctement déposée.

Si la charge n'est pas complètement appuyée :

- a) Abaisser les fourches jusqu'à ce qu'elles ne supportent plus la charge.
- b) Reculer d'environ un quart de la longueur des fourches.
- c) Lever légèrement les fourches (50–100 mm), avancer à nouveau et repositionner correctement la charge.
  - Vérifier l'espace arrière et reculer avec précaution afin d'éviter tout contact avec des palettes ou des marchandises.
  - Une fois la charge libérée, abaisser les fourches à une hauteur de circulation sûre (150–200 mm au-dessus du sol).

### 3.1.11 DÉGERBAGE

Lors des opérations de dégerbage, suivre la procédure suivante :

- Réduire la vitesse à l'approche de la charge.
- Arrêter le chariot élévateur devant la charge, en maintenant une distance d'environ 30 cm entre les extrémités des fourches et la charge.
- Aligner le chariot élévateur avec la charge.
- Vérifier que la charge ne dépasse pas la capacité admissible.
- Maintenir le mât en position verticale.
- Avancer lentement jusqu'à introduire complètement les fourches dans la palette..

S'il est difficile d'introduire complètement les fourches :

- a) Insérer les fourches sur environ les trois quarts de leur longueur et lever légèrement la charge (50–100 mm).
- b) Retirer légèrement la charge (100–200 mm), l'abaisser puis terminer l'insertion des fourches.
  - Lever la charge (50–100 mm) une fois les fourches complètement insérées.
  - Vérifier l'environnement et reculer avec précaution jusqu'à sortir la charge de la zone de gerbage.
  - Abaisser la charge à une hauteur de transport sûre (150–200 mm au-dessus du sol).
  - Incliner le mât vers l'arrière afin de garantir la stabilité de la charge.
  - Transporter la charge jusqu'à sa destination.

### 3.1.12 STOCKAGE

1. Préparation avant le stockage

Avant de stocker le chariot élévateur, le nettoyer soigneusement et effectuer les vérifications suivantes :

  - a) Éliminer la saleté, l'huile et la graisse adhérant au chariot élévateur à l'aide d'un chiffon et d'eau, selon les besoins.
  - b) Pendant le nettoyage, vérifier l'état général du chariot élévateur, en portant une attention particulière aux éventuels dommages ou déformations, ainsi qu'à l'état des pneumatiques (crevaisons ou présence d'objets dans la bande de roulement).
  - c) Vérifier l'absence de fuites d'huile.
  - d) Graisser les points de lubrification nécessaires.
  - e) Vérifier que les écrous des roues sont correctement serrés et que les tiges des vérins ne présentent ni chocs ni rayures.
  - f) Vérifier que les galets du mât tournent librement.
  - g) Lever le vérin de levage jusqu'à sa position maximale afin de garantir son remplissage correct en huile.

Si une anomalie, une panne ou une situation à risque est détectée, en informer le personnel responsable et ne pas utiliser le chariot élévateur tant que les conditions de sécurité adéquates n'ont pas été rétablies.
2. Stockage habituel
  - a) Stationner le chariot élévateur à l'emplacement prévu et immobiliser les roues avec des cales.
  - b) Placer le sélecteur de direction en position neutre (N) et serrer le frein de stationnement.
  - c) Retirer la clé et la conserver dans un endroit sûr.
3. Stockage prolongé

En plus des opérations précédentes, effectuer les actions suivantes :

  - a) Pendant les périodes de pluie ou de forte humidité, stationner le chariot élévateur dans une zone surélevée et stable.
  - b) Retirer la batterie. Si elle est stockée à l'intérieur, la conserver dans un endroit sec et frais. En cas d'humidité ou de températures élevées, la recharger au moins une fois par mois.
  - c) Appliquer une huile anticorrosion sur les composants exposés, tels que les tiges des vérins et les axes susceptibles de se corroder.
  - d) Protéger les composants sensibles contre l'humidité.
  - e) Mettre le chariot élévateur en fonctionnement au moins une fois par semaine : installer la batterie, éliminer la graisse de protection des tiges et des axes, démarrer le chariot élévateur et effectuer un préchauffage, le déplacer lentement vers l'avant et vers l'arrière, puis actionner les commandes hydrauliques.
  - f) En été, éviter de stationner le chariot élévateur sur des surfaces souples, comme l'asphalte.
4. Remise en service après un stockage prolongé
  - a) Retirer les protections contre l'humidité.
  - b) Éliminer l'huile anticorrosion des composants exposés.
  - c) Éliminer les éventuelles impuretés ou traces d'eau présentes dans le réservoir d'huile hydraulique.
  - d) Recharger la batterie, l'installer dans le chariot élévateur et raccorder le connecteur.
  - e) Effectuer un contrôle complet avant le démarrage.

## 3.2 DISPOSITIFS DE COMMANDE ET D'UTILISATION

### 3.2.1 INTERRUPTEURS

En cas d'urgence, appuyer sur le bouton d'arrêt d'urgence (champignon d'arrêt d'urgence) afin de couper l'alimentation du système de commande du chariot élévateur. Dans cette situation, il ne sera pas possible de se déplacer, de tourner ou de lever la charge. Pour rétablir le fonctionnement, tourner le bouton dans le sens indiqué par la flèche.

#### 1. Arrêt d'urgence

En cas d'urgence, appuyer sur le bouton d'arrêt d'urgence (champignon d'arrêt d'urgence) afin de couper l'alimentation du système de commande du chariot élévateur. Dans cette situation, il ne sera pas possible de se déplacer, de tourner ou de lever la charge. Pour rétablir le fonctionnement, tourner le bouton dans le sens indiqué par la flèche.

#### 2. Contacteur à clé

Le contacteur à clé permet de connecter et de couper l'alimentation du chariot élévateur.

OFF : le chariot élévateur est hors tension et la clé peut être insérée ou retirée.

ON : tourner la clé vers l'avant depuis la position OFF pour alimenter le chariot élévateur et le mettre en service.

Précautions :

- Ne pas appuyer sur la pédale d'accélérateur lors du passage de la clé en position ON.
- Lorsqu'on quitte le chariot élévateur, toujours retirer la clé afin d'éviter toute utilisation non autorisée.
- Retirer la clé pendant le stationnement ou lors de la recharge de la batterie.

#### 3. Commutateur combiné

Le commutateur combiné intègre le sélecteur de direction, le commutateur des clignotants ainsi que le commutateur des feux de route et des feux de croisement.

Le sélecteur de direction contrôle le sens de déplacement du véhicule et transmet l'information au tableau de bord pour affichage.

Pousser le levier vers l'avant pour avancer, le tirer vers l'arrière pour reculer et le placer en position centrale pour le point mort. Lorsque le levier est en position marche arrière, les feux de recul et les voyants d'avertissement s'allument, et l'avertisseur sonore de recul retentit. Le commutateur des clignotants indique la direction de virage du chariot élévateur. Lorsque le levier est placé en position de virage, les clignotants clignent.

Pousser vers l'avant	Le clignotant gauche clignote
Centre	Position neutre
Tirer vers l'arrière	Le clignotant droit clignote

Le commutateur des feux de route et des feux de croisement commande l'allumage et l'extinction des feux. Il comporte deux positions : tourner jusqu'à la première position pour allumer les feux de croisement et jusqu'à la seconde position pour activer simultanément les feux de route et les feux de croisement.

### 3.2.2 ÉLÉMENTS DE COMMANDE

#### 1. Volant et poignée du volant

Le volant fonctionne de manière conventionnelle : lorsqu'il est tourné vers la droite, le chariot élévateur tourne à droite ; lorsqu'il est tourné vers la gauche, il tourne à gauche. La direction agit sur l'essieu arrière ; par conséquent, l'arrière du chariot élévateur se déplace latéralement pendant le virage.

Pendant la conduite, tenir le volant par la poignée avec la main gauche et garder la main droite sur le volant ou sur les commandes hydrauliques. Le chariot élévateur est équipé d'une direction entièrement hydraulique et d'un système de réglage de l'inclinaison de la colonne de direction.

- Régler le volant dans la position la plus appropriée selon la posture de l'opérateur. Après réglage, verrouiller la colonne de direction à l'aide du levier de verrouillage.

#### 2. Bouton d'avertisseur sonore

Appuyer sur le centre du volant pour actionner l'avertisseur sonore. Celui-ci peut fonctionner même lorsque le contacteur à clé est en position d'arrêt.

#### 3. Sélecteur de direction

Le sélecteur de direction indique le sens de marche :

- Marche avant (F) : pousser le levier vers l'avant et actionner l'accélérateur.
- Marche arrière (R) : tirer le levier vers l'arrière et actionner l'accélérateur.
- Lors du stationnement du chariot élévateur, placer le sélecteur en position neutre (N).

#### 4. Levier du frein de stationnement

Pour éviter tout déplacement du chariot élévateur, serrer complètement le frein de stationnement lors de l'arrêt.

Avant de commencer à rouler, desserrer complètement le levier du frein de stationnement.

- Pour serrer le frein de stationnement, maintenir la pédale de frein enfoncée.

### 5. Pédale de frein et pédale d'accélérateur

- Éviter d'enfoncer brusquement la pédale d'accélérateur afin de prévenir les démarrages ou accélérations soudains.
- Avant d'actionner la pédale de frein, retirer le pied de l'accélérateur.

De gauche à droite, les pédales correspondent au frein et à l'accélérateur.

La vitesse du chariot élévateur est réglée par la course de la pédale d'accélérateur, qui doit être actionnée progressivement.

### 6. Levier de levage

Tirer le levier vers l'arrière pour lever les fourches et le pousser vers l'avant pour les abaisser. La vitesse de levage et de descente dépend du degré d'actionnement du levier.

- Ne pas actionner le levier de levage lors du démarrage du chariot élévateur.
- Ne pas abaisser les fourches brusquement ni arrêter leur descente de manière soudaine.

### 7. Levier d'inclinaison

Tirer le levier vers l'arrière pour incliner le mât vers l'arrière et le pousser vers l'avant pour l'incliner vers l'avant. La vitesse d'inclinaison dépend du degré d'actionnement du levier.

- Ne pas actionner le levier d'inclinaison lors du démarrage du chariot élévateur.

## 3.2.3 STRUCTURE DU CHARIOT ÉLÉVATEUR

### 1. Siège

La position du siège peut être réglée à l'aide du levier de réglage afin de s'adapter à l'ergonomie de l'opérateur.

Pour le régler, tirer le levier vers le haut afin de libérer le verrouillage et déplacer le siège vers l'avant ou vers l'arrière selon les besoins. Une fois le réglage effectué, s'assurer que le siège est correctement verrouillé avant de commencer l'utilisation.

La course de réglage longitudinal du siège est de 120 mm. Sur un sol en béton sec, l'accélération verticale transmise à l'opérateur par le siège est de 2,130–2,237 m/s<sup>2</sup>, et l'accélération pondérée globale est de 2,252–2,356 m/s<sup>2</sup>.

### 2. Toit de protection (protection supérieure)

Le toit de protection est un élément de sécurité essentiel conçu pour protéger l'opérateur contre la chute d'objets. Aucune ouverture du toit de protection ne doit dépasser 150 mm dans quelque direction que ce soit. Lors de la manutention de charges dont les dimensions sont inférieures à 150 × 150 mm, des mesures supplémentaires doivent être prises pour éviter la chute d'objets.

L'utilisation de composants desserrés, démontés ou modifiés est extrêmement dangereuse et peut provoquer des accidents graves.

### 3. Dossieret de charge

Le dossieret de charge est un dispositif de sécurité conçu pour empêcher la marchandise de se déplacer vers l'arrière en direction de l'opérateur pendant la manutention. L'utilisation de composants desserrés, démontés ou modifiés est extrêmement dangereuse.

### 4. Axe de positionnement des fourches

L'axe de positionnement des fourches permet de maintenir les fourches dans une position déterminée. Pour régler l'écartement des fourches, tirer l'axe de positionnement vers le haut, le tourner d'un quart de tour, puis déplacer la fourche jusqu'à la position souhaitée. L'écartement des fourches doit être ajusté en fonction de la charge à manipuler.

- Conformément au principe consistant à maintenir le centre de gravité de la charge aligné avec le centre du véhicule, l'écartement des fourches doit être réglé de manière identique des côtés gauche et droit. Après le réglage, fixer fermement les fourches à l'aide de l'axe de positionnement afin d'éviter tout déplacement.
- Lors du réglage de l'écartement des fourches, s'appuyer fermement contre le dossieret de charge et utiliser le pied pour pousser la fourche pendant l'ajustement. Ne jamais effectuer ce réglage à la main.

### 5. Éclairage

À l'avant du chariot élévateur sont installés les feux de croisement, les feux de route et les clignotants.

À l'arrière se trouve un ensemble d'éclairage comprenant : feux arrière, clignotants, feux d'avertissement, feux de recul et signalisation clignotante.

Vérifier régulièrement le bon fonctionnement des feux. Remplacer ou réparer immédiatement les ampoules grillées ainsi que les optiques endommagées ou encrassées.

### 6. Rétroviseur

Le rétroviseur est installé sur le côté droit de la traverse avant du toit de protection.

- Maintenir le rétroviseur propre.
- Le régler afin de garantir une bonne visibilité vers l'arrière.

### 7. Connecteur de batterie

Le connecteur de batterie permet de connecter et de déconnecter la batterie du système électrique du chariot élévateur.

- Avant toute intervention sur des composants électriques, déconnecter le connecteur de batterie afin d'éviter tout risque.
- Même lorsque le contacteur à clé est en position OFF, le circuit principal peut rester sous tension. Pour couper complètement l'alimentation, appuyer sur le bouton d'arrêt d'urgence puis déconnecter le connecteur.
- Ne pas déconnecter le connecteur de batterie pendant la conduite, car la direction assistée serait perdue. Ne le faire qu'en cas d'urgence.

## 8. Convertisseur de courant

Le convertisseur permet d'alimenter des équipements électriques externes.

- Placer l'interrupteur du convertisseur en position OFF avant de connecter tout appareil. Connecter l'équipement en s'assurant d'un bon contact.
- Vérifier que la puissance des appareils ne dépasse pas la puissance nominale du convertisseur. Avant utilisation, confirmer que la puissance des équipements électriques est inférieure à la puissance nominale du convertisseur. Brancher les équipements sur la prise 110 V / 220 V du convertisseur et s'assurer que la puissance totale des appareils connectés ne dépasse pas la puissance nominale du convertisseur.
- Mettre le convertisseur en marche : si le voyant vert est allumé, le fonctionnement est normal. Si le voyant rouge est allumé, cela signifie que le convertisseur s'est désactivé en raison d'une surtension, d'une sous-tension, d'une surcharge ou d'une surchauffe.
- Dans certains cas, le convertisseur peut se désactiver automatiquement en raison des limitations de puissance du système. Dans ce cas, réduire la charge électrique.

## 3.3 SÉCURITÉ

La sécurité liée au toit de protection relève de la responsabilité de l'opérateur et du personnel impliqué dans l'utilisation du chariot élévateur.

Cette section rassemble les règles de sécurité fondamentales ainsi que les avertissements applicables à l'utilisation habituelle de l'équipement. Ces indications sont également valables pour les chariots élévateurs équipés de mâts et d'accessoires présentant des caractéristiques particulières.

### 3.3.1 LIEU D'UTILISATION ET ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL DU CHARIOT ÉLÉVATEUR

#### 1. Conditions du sol

Le chariot élévateur doit être utilisé uniquement sur des surfaces planes et stables, dans des environnements correctement ventilés. Les performances du chariot élévateur dépendent en grande partie des conditions du sol. La vitesse de déplacement doit être adaptée à l'état du terrain, en prêtant une attention particulière lors de la circulation sur des rampes ou des surfaces irrégulières. L'utilisation du chariot élévateur sur des pentes ou des surfaces irrégulières accélère l'usure des pneumatiques et augmente le niveau sonore.

#### 2. Environnement de travail

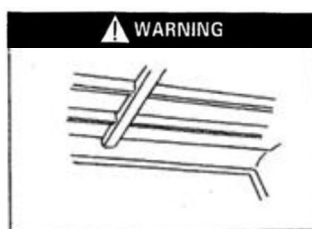
Pendant l'utilisation du chariot élévateur, la température ambiante doit être comprise entre -20 °C et 40 °C, et l'humidité relative ne doit pas dépasser 80 %.

#### 3. Conditions météorologiques

En cas de pluie, de neige, de brouillard ou de vent fort, il convient d'évaluer si les conditions permettent une utilisation en toute sécurité. Dans la mesure du possible, éviter l'utilisation en extérieur. Dans le cas contraire, redoubler de prudence lors de la conduite et des manœuvres.

### 3.3.2 RÈGLES DE SÉCURITÉ

Sécurité relative au toit de protection



Il est interdit d'utiliser le chariot élévateur sans ce dispositif de sécurité installé.



Seul le personnel formé et autorisé est habilité à utiliser le chariot élévateur.



Porter des lunettes de protection, des protections auditives et un casque de sécurité.



Rester vigilant en permanence.



Il est interdit de circuler sur la voie publique.



Lire attentivement ce manuel et se familiariser avec son contenu.

### 3. UTILISATION, FONCTIONNEMENT ET SÉCURITÉ

Le chariot élévateur doit être utilisé uniquement dans la zone de travail autorisée. Avant de démarrer, s'assurer que toutes les commandes sont dans la position correcte.



Il est interdit d'effectuer des modifications ou d'ajouter des composants sans autorisation préalable.

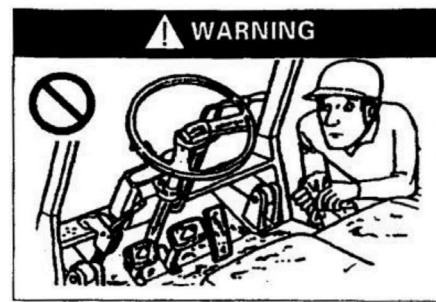
Le conducteur doit être en condition physique adaptée à la conduite, effectuer les vérifications préalables à l'utilisation et s'abstenir d'utiliser le chariot élévateur si celui-ci présente des conditions dangereuses.



Effectuer les vérifications préalables avant chaque utilisation.



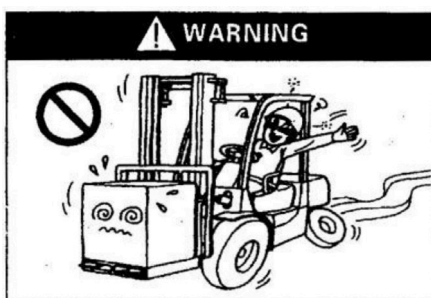
Ne pas retirer le toit de protection.



Maintenir propre le poste de conduite.



Ne pas utiliser le chariot élévateur s'il présente des défaillances.



Le conducteur doit être en condition physique appropriée pour manœuvrer le chariot élévateur.



S'assurer que le chariot élévateur est en bon état avant son utilisation.

Utiliser le chariot élévateur uniquement dans la zone de travail autorisée et, avant de commencer à circuler, vérifier que toutes les commandes sont dans la position correcte.



Utiliser le chariot élévateur uniquement dans les zones autorisées.



Ne pas utiliser le chariot élévateur s'il est endommagé ou en panne.



Vérifier que toutes les commandes sont dans la position correcte avant de commencer à circuler.

### 3. UTILISATION, FONCTIONNEMENT ET SÉCURITÉ

Vérifier que le chariot élévateur est en bon état avant son utilisation. Régler correctement le siège et attacher la ceinture de sécurité.



Régler le siège avant de commencer l'utilisation.



Vérifier que le chariot élévateur est en bon état de fonctionnement.



Attacher correctement la ceinture de sécurité.



Vérifier systématiquement la hauteur libre dans la zone de travail.

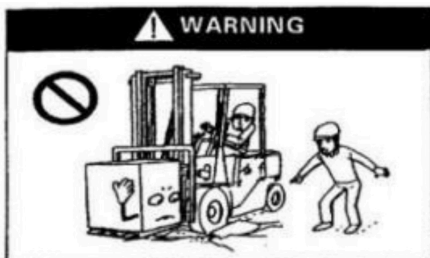


Utiliser les feux dans les zones sombres ou insuffisamment éclairées.



Ne pas sortir les mains ni aucune autre partie du corps à l'extérieur du toit de protection pendant l'utilisation.

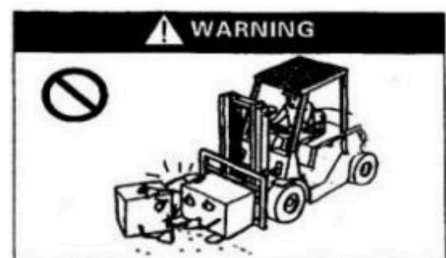
Utiliser le chariot élévateur uniquement sur des surfaces planes et stables. Ne pas circuler sur des terrains meubles ou non préparés. Surveiller en permanence la zone de travail. Assurer à tout moment la stabilité de la charge.



Ne pas circuler sur des terrains meubles ou non préparés. Utiliser le chariot élévateur uniquement sur des surfaces planes et stables.



Rester à l'intérieur du toit de protection.



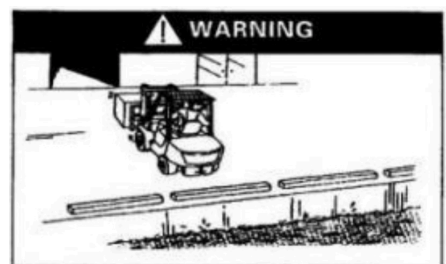
Faire attention aux fourches lorsqu'elles dépassent à l'avant de la charge.



Ne pas manipuler de charges déséquilibrées.



Vérifier que l'axe de verrouillage des fourches est correctement fixé.



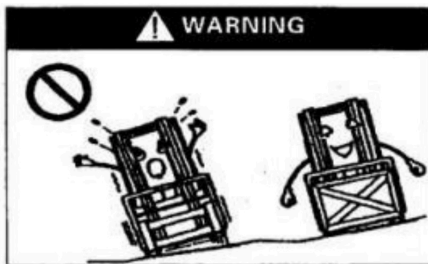
Vérifier que la zone de travail est sûre et exempte de risques.

### 3. UTILISATION, FONCTIONNEMENT ET SÉCURITÉ

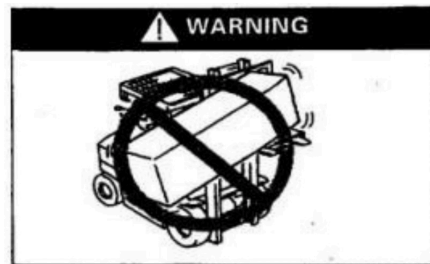
Ne pas circuler sur des surfaces lisses ou glissantes. Il est strictement interdit de transporter des passagers. Lorsque le chariot élévateur circule sans charge, porter une attention particulière à sa stabilité latérale. Avant de tourner, actionner l'avertisseur sonore et réduire la vitesse.



Éviter de circuler sur des surfaces glissantes.



Faire particulièrement attention à la stabilité du chariot élévateur lorsqu'il est sans charge.



Redoubler de prudence lors du transport de charges longues ou volumineuses.



Ne pas transporter de passagers.

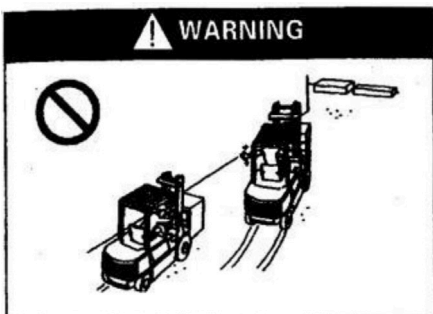


Ne pas circuler si la visibilité est insuffisante.



Utiliser des palettes ou des supports adaptés pour les charges souples.

Si la charge réduit la visibilité, circuler en marche arrière ou avec l'aide d'un signaleur. Rester attentif à la conduite et respecter les règles de circulation.



Ne pas dépasser d'autres chariots élévateurs.



Ne permettre à personne de monter sur la charge.



Toujours regarder dans le sens de la marche.



Ne pas effectuer de manœuvres dangereuses.



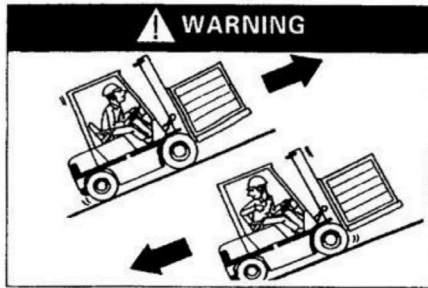
Si la charge empêche la visibilité vers l'avant, circuler en marche arrière ou avec l'aide d'un signaleur.



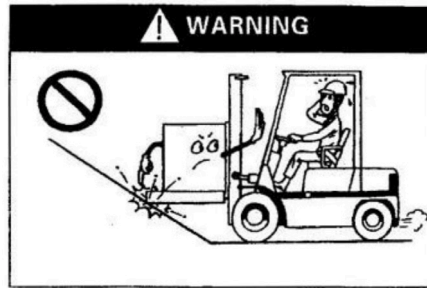
Respecter les règles de circulation et la signalisation.

### 3. UTILISATION, FONCTIONNEMENT ET SÉCURITÉ

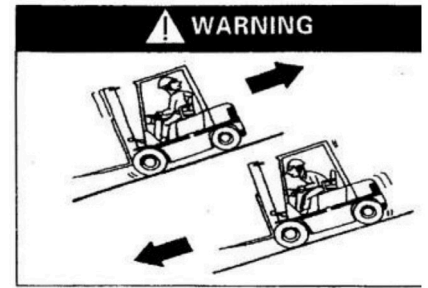
Lors de la circulation sur des rampes, redoubler de prudence. En présence de personnes ou d'obstacles sur la voie, actionner l'avertisseur sonore.



Avec une charge, monter les pentes en marche avant et les descendre en marche arrière.



Redoubler de prudence lors de la circulation sur des pentes prononcées.



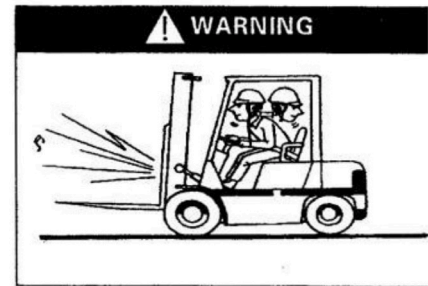
Sans charge, monter les pentes en marche arrière et les descendre en marche avant.



Lors de la circulation sur une pente, utiliser le frein avec douceur et maîtrise.



Vérifier que le verrou de positionnement des fourches est correctement fixé.



Vérifier que la zone de travail est sûre et exempte de dangers.

Lors des virages, manœuvrer le chariot élévateur avec précaution. Surveiller en permanence l'environnement afin de détecter les personnes et les obstacles, et prêter attention aux variations de la capacité de charge nominale.



Maintenir une distance de sécurité avec le contrepoids lors des virages.



Ne pas autoriser la présence de personnes à proximité du chariot élévateur pendant son fonctionnement.



Lors des virages, redoubler de prudence afin d'éviter tout risque de renversement.



Maintenir les personnes à distance pendant les opérations.



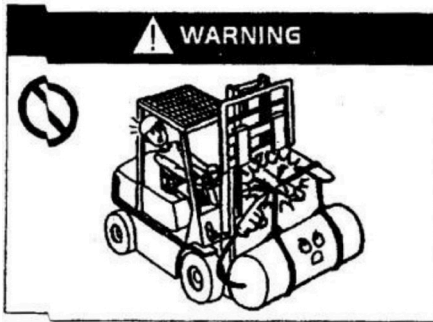
Prêter attention aux variations de la capacité de charge nominale.



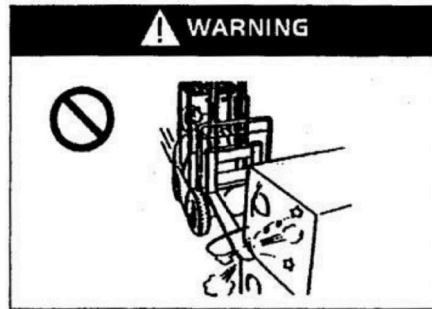
Surveiller en permanence la présence de piétons.

### 3. UTILISATION, FONCTIONNEMENT ET SÉCURITÉ

Pendant le chargement, accorder une attention particulière à la sécurité.



Utiliser correctement les fourches.



Ne pas accélérer à l'approche de la charge.



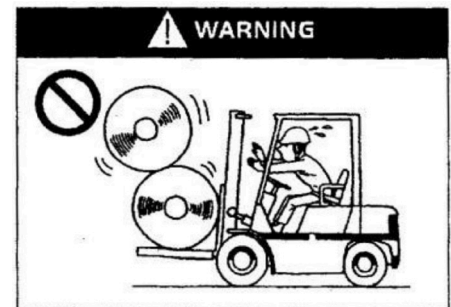
Ne pas déplacer le chariot élévateur si des personnes se trouvent à proximité.



Ne permettre à personne de passer ou de rester sous des fourches levées.

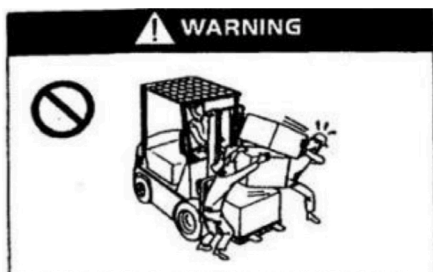


Ne pas manipuler de charges instables ni de charges dépassant la hauteur du dossier de charge.



Manipuler uniquement des charges stables.

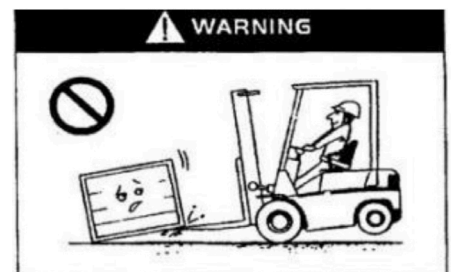
Pendant le déchargement, redoubler de prudence. Ne pas utiliser le chariot élévateur de manière inappropriée.



Ne pas décharger des charges depuis des fourches levées.



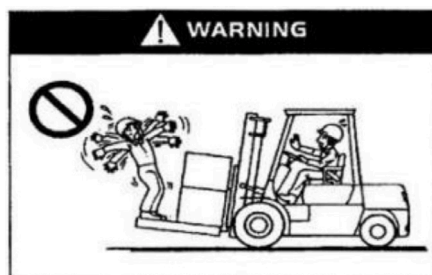
Ne pas utiliser de palettes endommagées.



Ne pas utiliser les fourches de manière inappropriée.



Redoubler de prudence lors de la montée ou de la descente d'un camion ou d'une remorque.



Ne pas transporter de passagers.



Ne pas utiliser le chariot élévateur de manière inappropriée.

### 3. UTILISATION, FONCTIONNEMENT ET SÉCURITÉ

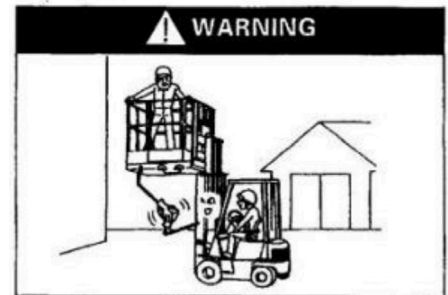
Toute surcharge est interdite. Dans certains environnements, l'utilisation du chariot élévateur n'est pas autorisée.



Maintenir les mains et les autres parties du corps éloignées des points de pincement.



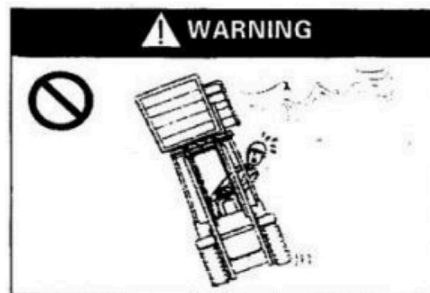
Effectuer les démarrages, freinages et changements de direction en douceur, en évitant les manœuvres brusques.



Utiliser uniquement des équipements homologués pour l'élévation de personnes.



Ne pas dépasser la capacité de charge nominale.



Ne pas lever la charge en cas de vent fort.

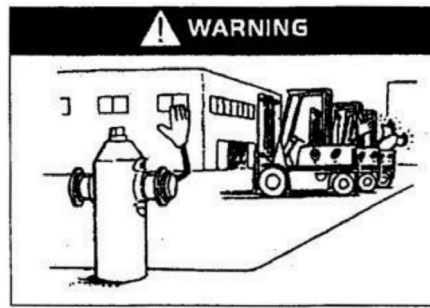


Ne pas utiliser le chariot élévateur dans des zones présentant un risque d'explosion.

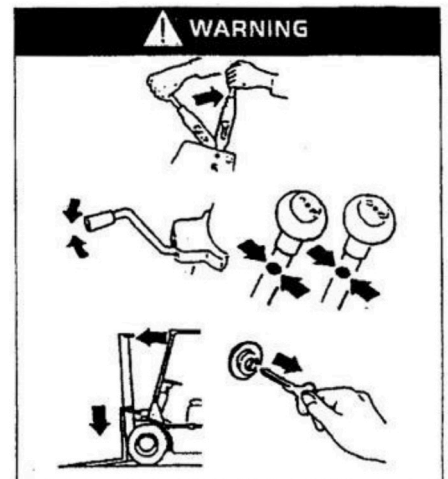
Lors du stationnement du chariot élévateur, accorder une attention particulière à la sécurité.



En cas de panne, stationner le chariot élévateur dans une zone sûre et correctement signalée.



Stationner uniquement dans les zones autorisées.



Lors de l'abandon ou du stationnement du chariot élévateur :

- Actionner le frein de stationnement.
- Placer le sélecteur de direction en position neutre (N).
- Abaisser complètement les fourches jusqu'au sol.
- Incliner légèrement le mât vers l'avant jusqu'à ce que les fourches reposent sur le sol.
- Mettre l'interrupteur à clé en position « OFF ».
- Retirer la clé.



Ne pas stationner sur des pentes.

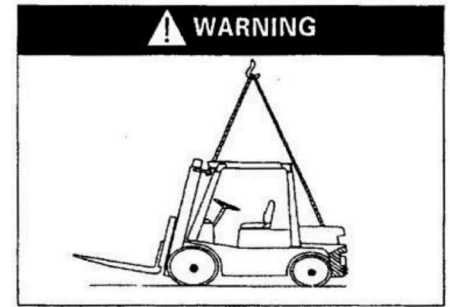
Pendant le transport du chariot élévateur, redoubler de prudence.



Il est interdit de soulever le chariot élévateur en utilisant le toit de protection.



Il est interdit de soulever le chariot élévateur en utilisant le châssis.



Soulever le chariot élévateur uniquement par les points de levage prévus à cet effet.



## AVERTISSEMENT

1. Utiliser des méthodes de levage appropriées et sûres.
2. S'assurer que le réservoir de carburant est vide (si applicable).
3. Immobiliser les roues à l'aide de cales et serrer le frein de stationnement.  
Arrimer le chariot élévateur à l'aide de sangles ou de dispositifs de fixation adaptés.

### 3.3.3 SÉCURITÉ LORS DES OPÉRATIONS D'ENTRETIEN ET DE MAINTENANCE

1. Lieu de maintenance et d'entretien
  - Les opérations d'entretien doivent être réalisées dans une zone désignée disposant des équipements et des mesures de sécurité appropriés.
  - La surface doit être plane et stable.
  - Le lieu doit bénéficier d'une ventilation adéquate.
  - Il doit être équipé de moyens de lutte contre l'incendie.
2. Précautions avant les opérations d'entretien et de maintenance
  - Il est interdit de fumer.
  - Utiliser les équipements de protection individuelle appropriés (casque, chaussures de sécurité, lunettes, gants, etc.) ainsi qu'une tenue adaptée.
  - Nettoyer immédiatement toute fuite ou tout déversement d'huile.
  - Avant d'ajouter du lubrifiant, nettoyer les points de graissage ou de raccordement afin d'éliminer toute trace de saleté ou de poussière.
  - Sauf nécessité absolue, couper l'alimentation à l'aide de l'interrupteur à clé et débrancher le connecteur de la batterie.
  - Abaisser les fourches jusqu'au sol avant toute intervention.
  - Nettoyer les composants électriques à l'air comprimé.
3. Précautions pendant les opérations d'entretien et de maintenance
  - Ne pas placer les pieds sous les fourches et rester vigilant afin d'éviter tout risque de trébuchement.
  - Si les fourches sont levées, placer des cales ou d'autres dispositifs sous le mât intérieur afin d'éviter tout abaissement accidentel.
  - Faire preuve de prudence lors de l'ouverture et de la fermeture de la trappe de plancher ainsi que du couvercle de batterie afin d'éviter tout coincement.
  - Si l'intervention ne peut être achevée en une seule opération, signaler correctement la zone pour permettre sa reprise ultérieure.
  - Utiliser des outils adaptés ; ne pas employer de solutions improvisées.
  - Le système hydraulique fonctionne sous haute pression ; ne pas effectuer d'opérations de maintenance sans avoir préalablement éliminé la pression du circuit.
  - En cas de décharge électrique haute tension, consulter immédiatement un service médical.
  - Ne pas utiliser l'ensemble du mât comme une échelle.
  - Ne pas placer les mains, les pieds ou toute autre partie du corps entre le châssis et le mât.
4. Contrôle et remplacement des pneumatiques
  - Le démontage et le montage des pneumatiques doivent être réalisés par du personnel qualifié.
5. Utilisation du cric (remplacement des pneumatiques)
  - Ne pas se placer sous le chariot élévateur lorsqu'il est soulevé à l'aide d'un cric.
  - Avant de soulever le chariot élévateur, s'assurer qu'aucune personne ni aucune charge ne se trouve à proximité.
  - Une fois les roues soulevées, installer immédiatement des cales ou des supports afin d'éviter la chute du chariot élévateur.
  - Avant d'utiliser le cric, prendre les mesures nécessaires pour empêcher tout déplacement du chariot élévateur.
6. Gestion des déchets (électrolyte, huiles, etc.)
  - Les composants mis au rebut (plastiques, composants électriques) ainsi que les déchets (huile hydraulique, liquide de frein, etc.) doivent être éliminés conformément à la réglementation locale en vigueur.
  - Ne pas éliminer les déchets de manière incontrôlée.

### 3.3.4 SÉCURITÉ LIÉE À L'UTILISATION DES BATTERIES

1. Interdiction de fumer
  - La batterie peut générer des gaz inflammables. Les courts-circuits peuvent produire des étincelles. Ne pas approcher de flammes ni de cigarettes allumées, en raison du risque d'incendie ou d'explosion.
2. Prévention des décharges électriques
  - La batterie fonctionne sous haute tension. Lors de l'installation ou de la maintenance, ne pas toucher les parties conductrices.
3. Raccordement correct
  - Ne pas inverser la polarité (positive/négative) pendant la charge. Un raccordement incorrect peut provoquer une surchauffe, un dégagement de fumée, un incendie ou une explosion.
4. Ne pas déposer d'objets métalliques sur la batterie
  - Éviter tout contact entre les pôles à l'aide d'outils ou d'objets métalliques. Il existe un risque de court-circuit, de blessure ou d'explosion.
5. Décharge profonde interdite
  - Ne pas utiliser le chariot élévateur jusqu'à l'épuisement complet de la batterie. Cela réduit sa durée de vie. Si l'indicateur de charge clignote, procéder à la recharge.
6. Maintenir la batterie propre
  - Maintenir la surface propre et sèche.
  - Ne pas utiliser de chiffons secs ni de fibres synthétiques. Ne pas couvrir la batterie avec des matériaux plastiques (risque d'électricité statique).
  - Nettoyer la partie supérieure avec un chiffon légèrement humide.
7. Utilisation des équipements de protection
  - Pendant les opérations de maintenance, utiliser des lunettes de protection, des gants et des bottes en caoutchouc.
8. Risques liés à l'électrolyte (si applicable)
  - Dans les batteries contenant un électrolyte (par ex. plomb-acide), celui-ci peut être corrosif.
  - Éviter tout contact avec les yeux, la peau ou les vêtements.
9. Mesures d'urgence

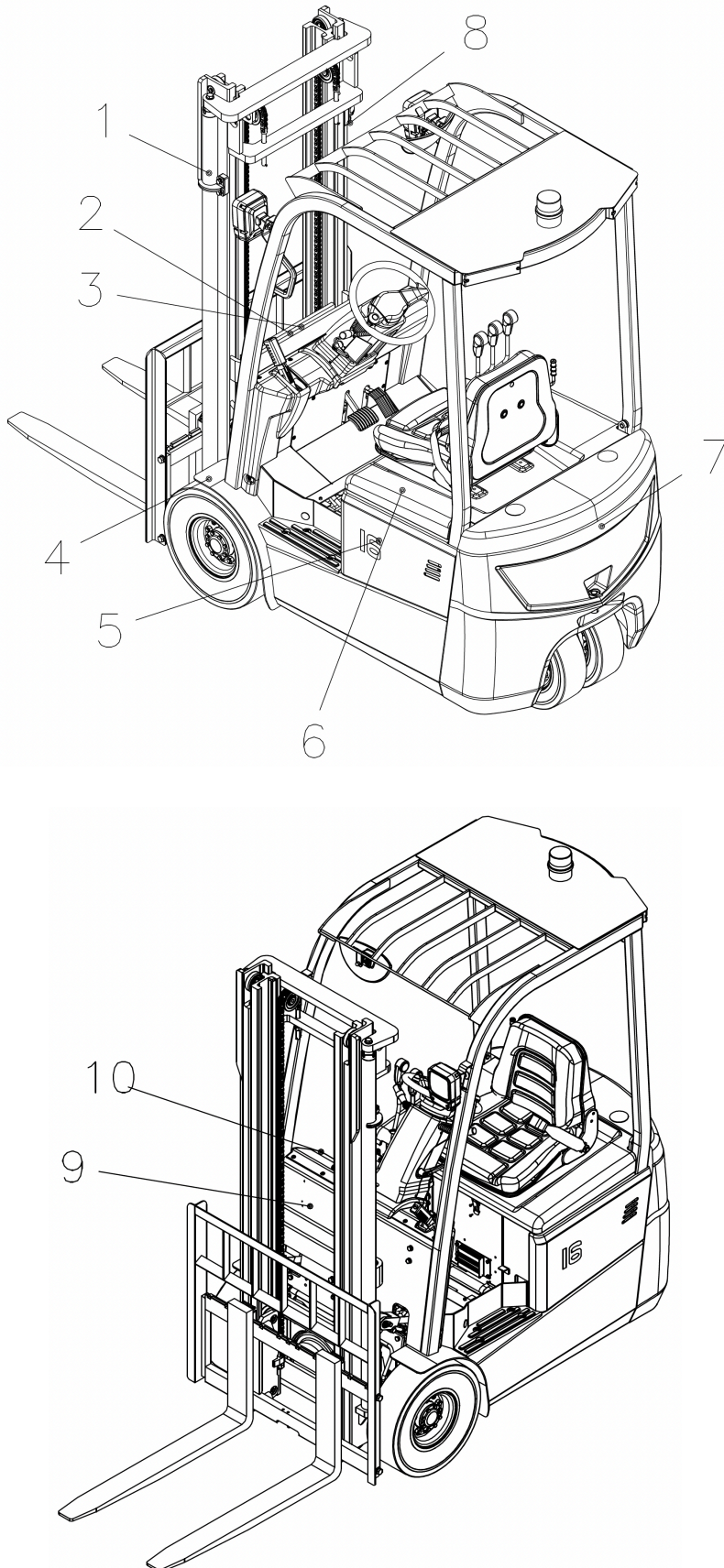
En cas d'accident, agir de la manière suivante et consulter immédiatement un médecin :

  - Contact avec la peau : laver à l'eau pendant 10 à 15 minutes.
  - Contact avec les yeux : rincer abondamment à l'eau pendant 10 à 15 minutes.
  - Contamination importante : neutraliser avec du bicarbonate ou rincer à l'eau.
  - Ingestion : boire une grande quantité d'eau ou de lait.
  - Contact avec les vêtements : les retirer immédiatement.
10. Couvercle de batterie
  - Fixer correctement le couvercle afin d'éviter toute fuite.
  - Ne pas trop remplir lors des opérations de maintenance (si applicable).
11. Protection contre l'eau
  - Ne pas exposer la batterie à la pluie ni à l'eau salée.
  - Risque de détérioration ou d'incendie.
12. Anomalies de la batterie

En cas de fonctionnement anormal, contacter le service technique.
13. Interdiction de démontage
  - Ne pas démonter ni réparer la batterie sans autorisation.
14. Stockage
  - Stocker dans un endroit ventilé présentant un faible risque d'incendie.
15. Élimination de la batterie
  - Éliminer la batterie conformément à la réglementation en vigueur par l'intermédiaire d'un organisme ou d'un prestataire agréé.

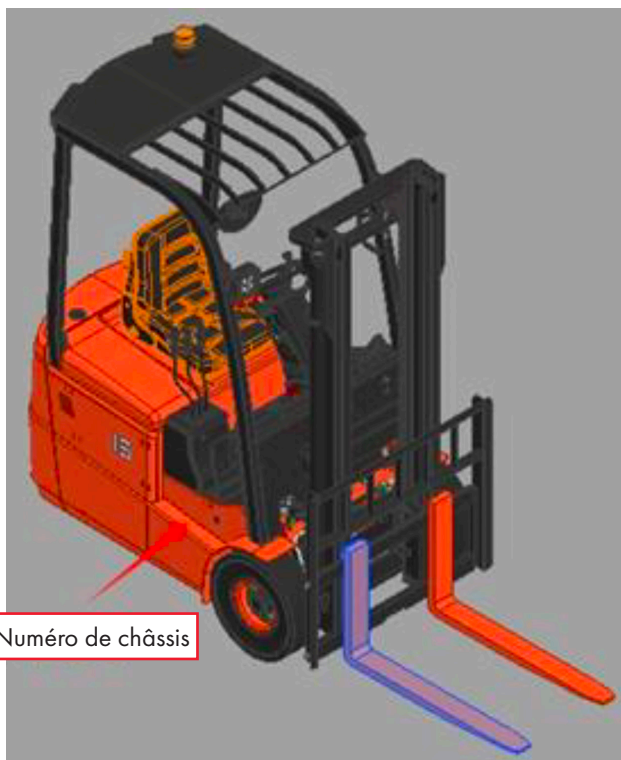
## 3.3.5 ÉTIQUETTES

Les étiquettes apposées sur le chariot élévateur fournissent des informations relatives à son utilisation et aux consignes de sécurité. Elles doivent être maintenues en bon état et rester parfaitement lisibles afin de garantir la sécurité de l'opérateur ainsi que le bon fonctionnement de l'équipement. Si une étiquette est endommagée ou se détache, elle doit être remplacée ou repositionnée immédiatement.



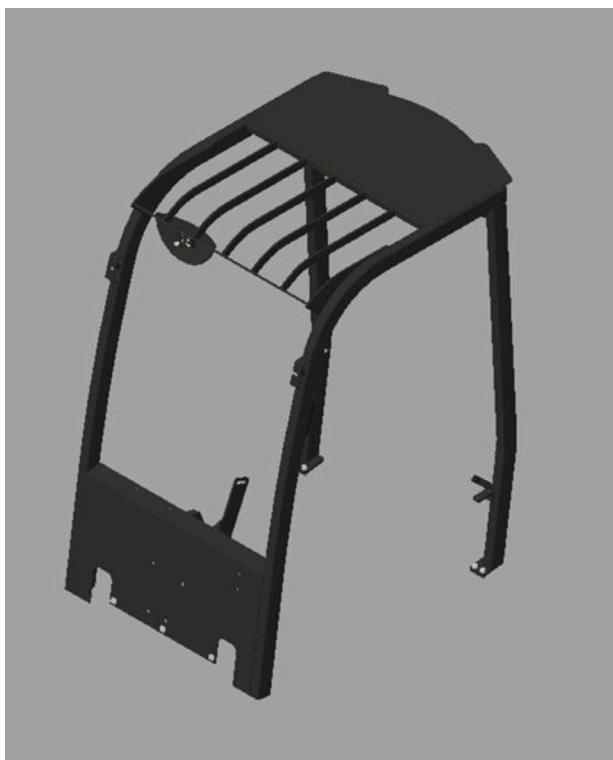
N°	Image
1	
2	
3	Capacity: <b>1500kg</b>
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

#### 3.3.6 EMPLACEMENT DU NUMÉRO DE CHÂSSIS ET DE LA PLAQUE SIGNALÉTIQUE

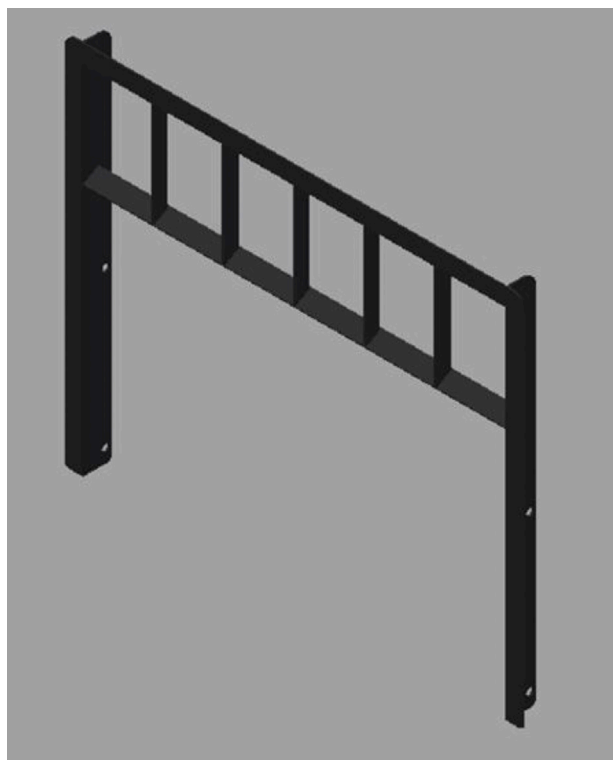


#### 3.3.7 DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ

Toit de protection



Dossieret de charge



Les inspections périodiques ont pour objectif de prévenir les défaillances de fonctionnement et de garantir la durée de vie prévue du chariot élévateur. Les intervalles de maintenance sont établis sur la base d'une utilisation de 8 heures par jour (200 heures par mois). Le chariot élévateur doit être entretenu conformément aux procédures établies afin de garantir un fonctionnement sûr.

L'entretien courant relève de la responsabilité de l'opérateur, tandis que les inspections et les autres opérations de maintenance doivent être effectuées par du personnel qualifié.

### 4.1 DISPOSITIFS DE COMMANDE ET D'UTILISATION

Afin de garantir un fonctionnement sûr et de maintenir le chariot élévateur dans des conditions optimales, une inspection complète doit être réalisée avant chaque utilisation. En cas de détection d'une anomalie, contacter immédiatement le service technique.

- Une négligence, même mineure, peut provoquer des accidents graves. Ne pas utiliser ni déplacer le chariot élévateur tant que les réparations nécessaires n'ont pas été effectuées et que son bon état n'a pas été vérifié.
- Effectuer l'inspection sur une surface plane et stable.
- Avant de contrôler le système électrique, placer l'interrupteur à clé sur la position « OFF » et débrancher le connecteur de batterie.
- L'élimination inappropriée des huiles usagées (rejet dans les égouts, au sol, incinération, etc.) peut contaminer l'eau, le sol et l'atmosphère, et est interdite par la réglementation en vigueur.

#### 4.1.1 POINTS ET CONTENU DE L'INSPECTION

	N°	Élément	Contrôle
Système de freinage	1	Pédale de frein	Course et efficacité du freinage
	2	Liquide de frein	Niveau et état (propreté)
	3	Frein de stationnement	Course et effort d'actionnement
Système de direction	4	Fonctionnement du volant	Jeu, douceur de rotation et absence de mouvements anormaux (avant/arrière)
	5	Direction hydraulique	Fonctionnement de tous les composants
Système hydraulique et mât	6	Fonctionnement	Fonctionnement, présence de fissures et état de la lubrification
	7	Conduites d'huile	Vérifier l'absence de fuites
	8	Huile hydraulique	Niveau correct
	9	Chaîne de levage	Tension identique des deux côtés
Roues	10	Pneumatiques	Pression et dommages éventuels
	11	Écrous de roue	Serrage correct
Batterie	12	Charge	État de charge, indicateur de niveau, connexion du connecteur et, le cas échéant, densité de l'électrolyte
Éclairages, klaxon et interrupteurs	13	Système de signalisation	Vérifier le bon fonctionnement des feux avant, feux arrière, feu de recul et clignotants, ainsi que du klaxon et de l'interrupteur d'arrêt d'urgence. Vérifier que les témoins lumineux s'allument correctement.
Indicateurs et témoins	14	Fonctionnement	Lors de l'actionnement de l'interrupteur à clé, l'état de fonctionnement normal doit s'afficher.
Autres	15	Toit de protection et dossier de charge	Vérifier le serrage des vis et écrous.
	16	Plaques et étiquettes	Vérifier qu'elles sont complètes et lisibles.
		Autres composants	Vérifier l'absence d'anomalies.

### 4.1.2 PROCÉDURE D'INSPECTION

1. Contrôle de la pédale de frein  
Vérifier l'état du freinage et s'assurer qu'en enfonçant complètement la pédale, la course descendante depuis le plancher est supérieure à 50 mm. La distance de freinage du chariot élévateur à vide est d'environ 2,5 m.
2. Contrôle du liquide de frein  
Ouvrir le bouchon du réservoir de liquide de frein et vérifier la quantité ainsi que l'état du liquide.
3. Contrôle du frein de stationnement  
Actionner le frein de stationnement et vérifier :
  - Que la course d'actionnement est correcte.
  - L'intensité de la force de freinage.
  - L'absence de dommages sur les composants.
  - Que l'effort nécessaire pour actionner la pédale est adapté à l'opérateur.
  - La possibilité de réglage au moyen des vis situées à l'intérieur.
4. Contrôle du volant  
Tourner doucement le volant dans le sens horaire puis antihoraire afin de vérifier la présence d'un effet de rappel. La course de rappel correcte doit être comprise entre 50 et 100 mm. Le jeu longitudinal du volant (avant/arrière) est d'environ 7°. Si ces conditions sont respectées, le fonctionnement du volant est considéré comme normal.
5. Contrôle de la direction assistée  
Tourner le volant dans les deux sens afin de vérifier le bon fonctionnement de la direction assistée hydraulique.
6. Contrôle du système hydraulique et du mât  
Vérifier que les opérations de levage et d'inclinaison du mât (vers l'avant et vers l'arrière) s'effectuent de manière fluide et normale.
7. Contrôle des conduites hydrauliques  
Vérifier l'absence de fuites d'huile au niveau des vérins de levage, des vérins d'inclinaison et de toutes les canalisations du système.
8. Contrôle de l'huile hydraulique  
Abaisser les fourches jusqu'au sol et vérifier le niveau d'huile à l'aide de l'indicateur, en s'assurant qu'il se situe dans la plage appropriée.
9. Contrôle de la chaîne de levage  
Lever les fourches à une hauteur de 200 à 300 mm du sol et vérifier que la tension des chaînes gauche et droite est uniforme et que les éléments de guidage sont en position centrale. Si la tension est inégale, effectuer le réglage à l'aide du raccord de chaîne.
  - Après le réglage, serrer les contre-écrous.
10. Contrôle des pneumatiques  
Pneumatiques pleins :  
Vérifier l'absence de dommages ou de fissures sur les pneumatiques et leurs flancs. Vérifier également l'absence de déformations ou de dommages sur les jantes et les anneaux de fixation.
11. Contrôle des écrous de roue  
Le desserrage des écrous de roue est extrêmement dangereux. Il peut provoquer le détachement de la roue et le renversement du véhicule. Vérifier qu'aucun écrou n'est desserré. Même un seul écrou desserré constitue un risque grave. Serrer tous les écrous au couple prescrit.
12. Vérification de l'état de charge. Pour les batteries plomb-acide, vérifier la densité de l'électrolyte (environ 1,275–1,285 à 30 °C).  
Vérifier que les bornes ne sont pas desserrées et que les câbles ne présentent aucun dommage.
13. Vérification du bon fonctionnement des éclairages et des commandes. Contrôler le bon fonctionnement des feux avant, des feux de recul, des clignotants, du klaxon et de l'interrupteur d'arrêt d'urgence.  
Vérifier que tous les feux fonctionnent correctement, que le klaxon retentit lors de l'actionnement du bouton et que les témoins lumineux s'allument correctement.
14. Vérifier que l'interrupteur d'arrêt d'urgence fonctionne correctement.
15. Vérification des vis et écrous, vérifier qu'aucune vis ni aucun écrou n'est desserré.
16. Vérification des plaques et étiquettes, vérifier l'intégrité et la présence de toutes les plaques et étiquettes d'identification.
17. Contrôler les autres composants afin de détecter d'éventuelles anomalies.
  - En plus de vérifier le fonctionnement des éclairages et des commandes, avant de contrôler le système électrique, les mesures suivantes doivent être prises :
    - Placer l'interrupteur à clé sur la position « OFF ».
    - Débrancher le connecteur de batterie.

## 4.2 INSPECTION APRÈS UTILISATION

Après la fin du travail, éliminer la saleté accumulée sur le chariot élévateur et effectuer les vérifications suivantes :

1. Vérifier l'absence de composants endommagés ou de fuites.
2. Vérifier l'absence de déformations, torsions, dommages ou fissures.
3. Appliquer de la graisse lubrifiante si nécessaire.
4. Lever plusieurs fois les fourches jusqu'à leur hauteur maximale.  
(Même lorsque l'opération habituelle ne nécessite pas d'atteindre cette hauteur, lever les fourches jusqu'à leur position maximale permet à l'huile de circuler sur toute la course du vérin, évitant ainsi la formation de corrosion interne.)
5. Remplacer les composants défectueux ayant provoqué des dysfonctionnements pendant l'utilisation.
  - Une négligence, même mineure, peut provoquer des accidents graves.
6. Ne pas utiliser ni déplacer le chariot élévateur tant que les réparations nécessaires n'ont pas été effectuées et que les vérifications correspondantes n'ont pas été réalisées.

## 4.3 NETTOYAGE DU CHARIOT ÉLÉVATEUR

- Stationner le chariot élévateur dans la zone prévue à cet effet.
  - Actionner le frein de stationnement.
  - Appuyer sur l'interrupteur d'arrêt d'urgence.
  - Placer l'interrupteur à clé sur la position « OFF » et retirer la clé.
  - Débrancher le connecteur de batterie.
1. Nettoyage de la surface du chariot élévateur  
Ne pas utiliser de liquides inflammables pour le nettoyage et adopter les mesures de sécurité nécessaires afin d'éviter les courts-circuits.
    - Nettoyer le chariot élévateur avec de l'eau propre et des détergents appropriés et solubles.
    - Nettoyer soigneusement les zones proches des bouchons de remplissage et des points de graissage.Si le chariot élévateur est nettoyé fréquemment, procéder ensuite à sa lubrification.
  2. Nettoyage de la chaîne  
Ne pas utiliser de liquides corrosifs, tels que des détergents chimiques ou des solutions acides.
    - Placer un récipient sous le mât.
    - Nettoyer la chaîne à l'aide de dérivés pétroliers (par ex. essence).
    - Ne pas ajouter d'additifs lors de l'utilisation d'équipements de nettoyage à vapeur.
    - Sécher immédiatement les axes et la surface de la chaîne après le nettoyage.
  3. Nettoyage du système électrique  
Ne pas nettoyer à l'eau le contrôleur de pompe ni les différents connecteurs afin d'éviter tout dommage au système électrique. Nettoyer le système électrique conformément aux instructions du fabricant, en utilisant une brosse non métallique ou un séchoir à air chaud de faible puissance, ou de l'air comprimé à basse pression, sans retirer les capots de protection..
  4. Après le nettoyage
    - Sécher complètement le chariot élévateur (par exemple à l'aide d'air comprimé).
    - Mettre en marche le chariot élévateur en suivant la procédure établie.Si de l'humidité a pénétré dans le moteur, l'éliminer avant utilisation afin d'éviter les courts-circuits. L'humidité réduit l'efficacité du freinage. Il est nécessaire d'actionner les freins pendant une courte période afin de sécher le système de freinage.

## 4.4 MAINTENANCE PÉRIODIQUE

- Le chariot élévateur nécessite des inspections et une maintenance périodiques afin d'être maintenu en bon état de fonctionnement.
- Utiliser des pièces de rechange d'origine Liebo Machinery.
- Ne pas utiliser d'huiles d'un type ou d'une spécification différente lors du remplacement ou du remplissage.
- Les huiles usagées et les batteries ne doivent pas être éliminées de manière incontrôlée ; elles doivent être traitées conformément à la réglementation environnementale en vigueur.
- Établir un plan complet de maintenance et de réparation.
- Enregistrer toutes les opérations de maintenance et de réparation.
- Il est interdit d'effectuer des réparations sans la formation appropriée.
- L'utilisation de flammes nues est interdite.
- Avant toute opération de maintenance, placer l'interrupteur à clé sur la position « OFF » et débrancher le connecteur de batterie (sauf pour certaines opérations de diagnostic).
- Nettoyer les composants électriques à l'aide d'air comprimé ; ne pas utiliser d'eau.
- Ne pas introduire les mains, les pieds ou toute autre partie du corps entre le mât et le châssis.
- Même avec l'interrupteur à clé en position « OFF », les condensateurs du contrôleur peuvent rester chargés. Faire preuve d'une extrême prudence lors de la manipulation du contrôleur afin d'éviter tout risque d'électrocution.

### 4.4.1 PROGRAMME DE MAINTENANCE PÉRIODIQUE

✓ – Contrôler / régler / calibrer

✕ – Remplacer

#### 1. Batterie

Élément de maintenance	Contenu de l'opération	Outils	Quotidien (8 h)	Hebdomadaire (50 h)	Mensuel (200 h)	3 mois (600 h)	6 mois (1 200 h)
Batterie	Vérifier le niveau de l'électrolyte	Inspection visuelle		✓	✓	✓	✓
	Vérifier la densité de l'électrolyte	Densimètre	✓	✓	✓	✓	✓
	Vérifier l'état de charge		✓	✓	✓	✓	✓
	Vérifier le serrage des bornes		✓	✓	✓	✓	✓
	Vérifier le serrage des câbles de connexion		✓	✓	✓	✓	✓
	Nettoyer la surface de la batterie		✓	✓	✓	✓	✓
	Vérifier l'absence d'outils ou d'objets sur la batterie		✓	✓	✓	✓	✓
	Vérifier la fixation du couvercle de ventilation et l'absence d'obstructions				✓	✓	✓
	Maintenir à l'écart des sources d'ignition		✓	✓	✓	✓	✓

#### 2. Contrôleur

Élément de maintenance	Contenu de l'opération	Outils	Quotidien (8 h)	Hebdomadaire (50 h)	Mensuel (200 h)	3 mois (600 h)	6 mois (1 200 h)
Contrôleur	Vérifier l'usure des contacts				✓	✓	✓
	Vérifier le fonctionnement mécanique du connecteur				✓	✓	✓
	Vérifier le fonctionnement du microcontacteur de la pédale				✓	✓	✓
	Vérifier les connexions entre le moteur, la batterie et l'unité de puissance				✓	✓	✓
	Vérifier le fonctionnement du système de diagnostic des défauts du contrôleur						2 ans après la mise en service

### 3. Moteur

Élément de maintenance	Contenu de l'opération	Outils	Quotidien (8 h)	Hebdomadaire (50 h)	Mensuel (200 h)	3 mois (600 h)	6 mois (1 200 h)
Moteur	Éliminer la saleté et les particules étrangères présentes dans le moteur				✓	✓	✓
	Nettoyer ou remplacer les roulements						✓
	Vérifier l'usure des balais de charbon, du collecteur et la pression des ressorts				✓	✓	✓
	Vérifier l'état et la fixation du câblage				✓	✓	✓
	Nettoyer les rainures entre les segments du collecteur et éliminer la poussière de charbon présente sur sa surface						✓

### 4. Système de transmission

Élément de maintenance	Contenu de l'opération	Outils	Quotidien (8 h)	Hebdomadaire (50 h)	Mensuel (200 h)	3 mois (600 h)	6 mois (1 200 h)	
Boîte de vitesses et réducteurs de roues	Vérifier la présence de bruits anormaux		✓	✓	✓	✓	✓	
	Vérifier l'absence de fuites		✓	✓	✓		✓	
	Remplacer l'huile						×	
	Vérifier le fonctionnement du frein		✓	✓	✓	✓	✓	
	Vérifier le fonctionnement de la transmission					✓	✓	
	Vérifier le serrage des vis de fixation au châssis					✓	✓	✓
	Vérifier le couple de serrage des écrous de roue	Clé dynamométrique		✓	✓	✓	✓	✓

## 4. INSPECTION PÉRIODIQUE ET MAINTENANCE

### 5. Roues (avant et arrière)

Élément de maintenance	Contenu de l'opération	Outils	Quotidien (8 h)	Hebdomadaire (50 h)	Mensuel (200 h)	3 mois (600 h)	6 mois (1 200 h)
Pneumatiques	Vérifier l'usure, la présence de fissures ou de dommages sur les pneumatiques		✓	✓	✓	✓	✓
	Vérifier la présence de clous, pierres ou autres corps étrangers dans les pneumatiques				✓	✓	✓
	Vérifier l'état des jantes et l'absence de dommages		✓	✓	✓	✓	✓

### 6. Système de direction

Élément de maintenance	Contenu de l'opération	Outils	Quotidien (8 h)	Hebdomadaire (50 h)	Mensuel (200 h)	3 mois (600 h)	6 mois (1 200 h)
Volant	Vérifier le jeu du système de direction		✓	✓	✓	✓	✓
	Vérifier le jeu axial		✓	✓	✓	✓	✓
	Vérifier le jeu radial		✓	✓	✓	✓	✓
	Vérifier le bon fonctionnement du système de direction		✓	✓	✓	✓	✓
Boîtier de direction et bloc de distributeurs	Vérifier le serrage des bagues de direction				✓	✓	✓
	Vérifier l'absence de fuites au niveau de la surface de jonction entre le bloc de distributeurs et le boîtier de direction		✓	✓	✓	✓	✓
	Vérifier l'étanchéité des raccords		✓	✓	✓	✓	✓

## 4. INSPECTION PÉRIODIQUE ET MAINTENANCE

Élément de maintenance	Contenu de l'opération	Outils	Quotidien (8 h)	Hebdomadaire (50 h)	Mensuel (200 h)	3 mois (600 h)	6 mois (1 200 h)	
Essieu arrière	Vérifier le serrage des boulons de fixation de l'essieu arrière				✓	✓	✓	
	Vérifier la présence de déformations, courbures, fissures ou dommages				✓	✓	✓	
	Vérifier ou renouveler la lubrification du roulement de support de l'essieu					✓	✓	
	Vérifier ou renouveler la lubrification du roulement du pivot de direction					✓	✓	
	Vérifier le fonctionnement du vérin de direction	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Vérifier l'absence de fuites au niveau du vérin de direction	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Vérifier l'état de l'engrènement entre le pignon et la crémaillère						✓	✓
	Vérifier le câblage et le bon fonctionnement du capteur						✓	✓

### 7. Système de freinage

Élément de maintenance	Contenu de l'opération	Outils	Quotidien (8 h)	Hebdomadaire (50 h)	Mensuel (200 h)	3 mois (600 h)	6 mois (1 200 h)
Pédale de frein	Vérifier la garde libre de la pédale	Règle	✓	✓	✓	✓	✓
	Vérifier la course de la pédale		✓	✓	✓	✓	✓
	Vérifier le bon fonctionnement de la pédale		✓	✓	✓	✓	✓
	Vérifier la présence d'air dans le circuit de freinage		✓	✓	✓	✓	✓
	Vérifier que le système de freinage est sûr, fiable et dispose d'une course suffisante		✓	✓	✓	✓	✓
Commande du frein de stationnement	Vérifier l'actionnement du frein de stationnement		✓	✓	✓	✓	✓
	Vérifier le bon fonctionnement du frein de stationnement				✓	✓	✓
Tringleries, câbles, etc.	Vérifier si les raccords sont desserrés				✓	✓	✓
	Vérifier l'usure des éléments de liaison avec la boîte de vitesses					✓	✓
	Vérifier la présence de dommages, de fuites ou de ruptures				✓	✓	✓
Conduites	Vérifier les raccords, la position de fixation et le jeu				✓	✓	✓
	Vérifier l'absence de fuites éventuelles		✓	✓	✓	✓	✓

Élément de maintenance	Contenu de l'opération	Outils	Quotidien (8 h)	Hebdomadaire (50 h)	Mensuel (200 h)	3 mois (600 h)	6 mois (1 200 h)
Cylindre de roue et maître-cylindre de frein	Vérifier le niveau du liquide de frein et effectuer son remplacement		✓	✓	✓		×
	Vérifier l'état de fonctionnement du maître-cylindre et du cylindre de roue					✓	✓
	Vérifier la présence de fuites et de dommages sur le maître-cylindre et les cylindres de roue					✓	✓
	Vérifier l'usure et les dommages du maître-cylindre, des cylindres de roue, des coupelles de piston et des clapets de retenue, et les remplacer si nécessaire						×

### 8. Système hydraulique

Élément de maintenance	Contenu de l'opération	Outils	Quotidien (8 h)	Hebdomadaire (50 h)	Mensuel (200 h)	3 mois (600 h)	6 mois (1 200 h)
Réservoir d'huile hydraulique	Vérifier le niveau d'huile et effectuer la vidange		✓	✓	✓	✓	×
	Nettoyer le filtre d'aspiration d'huile						✓
	Éliminer les particules étrangères du système						✓
Distributeur hydraulique	Vérifier le serrage des raccords des tiges de commande		✓	✓	✓	✓	✓
	Vérifier le bon fonctionnement du distributeur hydraulique		✓	✓	✓	✓	✓

## 4. INSPECTION PÉRIODIQUE ET MAINTENANCE

Élément de maintenance	Contenu de l'opération	Outils	Quotidien (8 h)	Hebdomadaire (50 h)	Mensuel (200 h)	3 mois (600 h)	6 mois (1 200 h)
Distributeur hydraulique	Vérifier l'absence de fuites d'huile		✓	✓	✓	✓	✓
	Vérifier le bon fonctionnement de la soupape de sécurité et de la soupape de verrouillage de l'inclinaison				✓	✓	✓
	Mesurer la pression de la soupape de sécurité	Manomètre de pression d'huile					✓
Raccords de tuyauterie	Vérifier la présence de fuites, de jeux, de ruptures, de déformations ou de dommages sur les raccords de tuyauterie				✓	✓	✓
	Remplacer les tuyauteries si nécessaire						✗ 1-2 ans
Pompe hydraulique	Vérifier la présence de fuites d'huile ou de bruits anormaux dans la pompe hydraulique		✓	✓	✓	✓	✓
	Vérifier l'usure de l'engrenage d'entraînement de la pompe hydraulique				✓	✓	✓

### 9. Système de levage

Élément de maintenance	Contenu de l'opération	Outils	Quotidien (8 h)	Hebdomadaire (50 h)	Mensuel (200 h)	3 mois (600 h)	6 mois (1 200 h)
Chaîne et pignon	Vérifier la tension de la chaîne ainsi que la présence de déformations, de dommages ou de corrosion		✓	✓	✓	✓	✓
	Lubrifier la chaîne			✓	✓	✓	✓
	Vérifier l'état des axes d'articulation et l'éventuelle présence de jeu			✓	✓	✓	✓
	Vérifier la présence de déformations ou de dommages sur le pignon			✓	✓	✓	✓
	Vérifier si le roulement du pignon présente du jeu				✓	✓	✓
Accessoires	Vérifier l'état général des accessoires			✓	✓	✓	✓
Vérin de levage et vérin d'inclinaison	Vérifier si la tige du piston, le filetage de la tige et les raccords présentent du jeu, des déformations ou des dommages		✓	✓	✓	✓	✓
	Vérifier le bon fonctionnement des vérins		✓	✓	✓	✓	✓
	Vérifier l'absence de fuites		✓	✓	✓	✓	✓
	Vérifier l'usure et les dommages des axes et des bagues en acier du vérin				✓	✓	✓

## 4. INSPECTION PÉRIODIQUE ET MAINTENANCE

Élément de maintenance	Contenu de l'opération	Outils	Quotidien (8 h)	Hebdomadaire (50 h)	Mensuel (200 h)	3 mois (600 h)	6 mois (1 200 h)	
Fourches	Vérifier la présence de dommages, de déformations ou d'usure sur les fourches				✓	✓	✓	
	Vérifier les dommages et l'usure de l'axe de positionnement					✓	✓	
	Vérifier la présence de fissures et d'usure sur les soudures du crochet à la base de la fourche				✓	✓	✓	
Tablier porte-fourches et mât	Vérifier l'absence de fissures ou de dommages dans les soudures entre les mâts intérieur et extérieur ainsi que sur la traverse				✓	✓	✓	
	Vérifier que les soudures entre le support du vérin d'inclinaison et le mât ne présentent ni défauts, ni fissures, ni dommages				✓	✓	✓	
	Vérifier que le tablier porte-fourches ne présente pas de défauts de soudure, de fissures ou de dommages				✓	✓	✓	
	Vérifier que les mâts intérieur et extérieur ne présentent pas de défauts de soudure, de fissures ou de dommages				✓	✓	✓	
	Vérifier si les galets présentent du jeu				✓	✓	✓	
	Vérifier l'usure et les dommages des bagues de support du mât						✓	
	Vérifier le serrage des boulons du couvercle de support du mât	Marteau d'inspection				✓		✓
	Vérifier le serrage des boulons de la tête de tige du vérin de levage et de la plaque courbe	Marteau d'inspection				✓		✓
	Vérifier la présence de fissures et de dommages sur les galets, leurs axes et les soudures					✓	✓	✓

### 10. Autres

Élément de maintenance	Contenu de l'opération	Outils	Quotidien (8 h)	Hebdomadaire (50 h)	Mensuel (200 h)	3 mois (600 h)	6 mois (1 200 h)
Toit de protection et dossier de charge	Vérifier que l'installation est solidement fixée	Marteau d'inspection	✓	✓	✓	✓	✓
	Vérifier la présence de déformations, fissures ou dommages		✓	✓	✓	✓	✓
Système électrique et signalisation	Vérifier le fonctionnement et la bonne installation des indicateurs de direction		✓	✓	✓	✓	✓
Klaxon	Vérifier le fonctionnement et la fixation du klaxon		✓	✓	✓	✓	✓
Feux et ampoules	Vérifier le fonctionnement et l'installation des feux et ampoules		✓	✓	✓	✓	✓
Avertisseur sonore de marche arrière	Vérifier le fonctionnement et la bonne installation de l'avertisseur sonore de marche arrière		✓	✓	✓	✓	✓
Instruments	Vérifier le fonctionnement des instruments		✓	✓	✓	✓	✓
Câblage	Vérifier les dommages éventuels et le serrage du faisceau de câbles			✓	✓	✓	✓
	Vérifier le serrage des connexions du circuit				✓	✓	✓

### 4.4.2 REMPLACEMENT PÉRIODIQUE DES COMPOSANTS DE SÉCURITÉ

Certains composants peuvent présenter des dommages ou des défaillances détectables lors des inspections et des opérations d'entretien courant. Afin d'améliorer la sécurité, les utilisateurs doivent remplacer périodiquement les composants indiqués dans le tableau ci-dessous.

Si ces composants présentent des anomalies avant d'atteindre l'intervalle de remplacement prévu, ils doivent être remplacés immédiatement.

Composants de sécurité	Durée de vie (ans)
Flexibles et conduites rigides de frein	1-2
Flexibles hydrauliques du système de levage	1-2
Chaîne de levage	2-4
Flexibles hydrauliques haute pression et conduites souples du système hydraulique	2
Réservoir de liquide de frein	2-4
Capuchon du maître-cylindre de frein et soufflet de protection	1
Joints internes et composants en caoutchouc du système hydraulique	2

### 4.5 POINTS DE LUBRIFICATION ET LUBRIFIANTS RECOMMANDÉS

#### 4.5.1 LUBRIFIANTS RECOMMANDÉS

Désignation	Marque / Spécification	Capacité (L)	Observations
Huile hydraulique	L-HM32	Max. 36	Hiver
	L-HM46		Été
Huile de transmission	ATF DEXRON II	4,5	
Liquide de frein	DOT3 (Caltex ou équivalent)	0,2	
Graisse lubrifiante	Graisse au lithium multifonction pour véhicules		

Sections ajoutées : Gestion de l'énergie de la batterie, procédures de charge normalisées et mesures d'urgence en cas d'incendie.

### 5.1 IMPORTANCE D'ÉVITER QUE LE NIVEAU DE CHARGE DE LA BATTERIE DESCENDE EN DESSOUS DE 25 % À 30 %

#### DÉGRADATION DE LA DURÉE DE VIE DES CELLULES DE LA BATTERIE

Lorsqu'une batterie au lithium subit une décharge profonde — jusqu'à 25 % ou moins — les matériaux actifs à l'intérieur des cellules subissent une dégradation irréversible. Un stockage prolongé ou un fonctionnement avec un faible niveau de charge réduit considérablement la durée de vie cyclique de la batterie, entraînant une diminution permanente de sa capacité globale.

#### IMPACT SUR LES PERFORMANCES OPÉRATIONNELLES DE L'ÉQUIPEMENT

Lorsque le niveau de charge de la batterie est faible, la tension de sortie devient instable. Cela entraîne une diminution de la puissance et du couple du moteur du chariot élévateur, se traduisant par une accélération plus lente et des difficultés à franchir les pentes, ce qui compromet significativement l'efficacité opérationnelle. En outre, la probabilité d'arrêts intermittents au démarrage, de défaillances soudaines de l'alimentation et d'extinctions imprévues augmente, perturbant le fonctionnement normal des opérations.

#### RISQUE ACCRU DE DÉFAILLANCES LIÉES À LA SÉCURITÉ

Dans un état de faible charge, la résistance interne des cellules de la batterie augmente fortement, provoquant une génération anormale de chaleur. Les cellules deviennent alors beaucoup plus sensibles aux déformations physiques (gonflement) et aux fuites d'électrolyte. Dans le même temps, le risque de courts-circuits internes et d'emballement thermique (thermal runaway) augmente, ce qui accroît considérablement la probabilité de défaillances de l'équipement et d'incidents liés à la sécurité.

#### AUGMENTATION DES COÛTS DE MAINTENANCE ET DE REMPLACEMENT

### 5.2 PROCÉDURES CORRECTES DE CHARGE DE LA BATTERIE

#### GÉRER LA PLAGE DE CHARGE

Lors de l'utilisation quotidienne, veillez à maintenir le niveau de charge restant de la batterie au-dessus de 30 %. Si le niveau de charge descend dans la plage de 25 % à 30 %, arrêtez immédiatement l'équipement pour procéder à la recharge. Il est strictement interdit de décharger complètement la batterie jusqu'à l'arrêt de l'appareil avant de la recharger.

#### GARANTIR UN ENVIRONNEMENT DE CHARGE ADÉQUAT

Choisissez une zone de charge spécifique, bien ventilée, sèche et éloignée des matériaux inflammables ou explosifs. Évitez la recharge sous la lumière directe du soleil, sous la pluie ou dans des environnements soumis à des températures extrêmes. Maintenez la zone de charge propre et exempte de déchets.

#### UTILISER LE CHARGEUR APPROPRIÉ

Utilisez exclusivement le chargeur spécifié par le fabricant de la batterie. Il est strictement interdit d'utiliser des chargeurs incompatibles ou endommagés — tels que des chargeurs usés, détériorés ou présentant des performances insuffisantes. L'utilisation de chargeurs domestiques de forte puissance ou de dispositifs de charge modifiés est également strictement interdite.

#### PROCÉDURE NORMALISÉE DE CONNEXION ET DE DÉCONNEXION

Branchez ou débranchez toujours la prise de charge uniquement lorsque l'équipement est arrêté. Assurez-vous que le câble d'alimentation est correctement raccordé à la prise de charge afin d'éviter les connexions desserrées et les étincelles. Pendant la charge, inspectez le câble d'alimentation afin de vérifier qu'il n'est ni pincé, ni usé, ni emmêlé.

#### RESPECTER LA DURÉE DE CHARGE RECOMMANDÉE

Débranchez l'alimentation dès que la batterie est complètement chargée et évitez de prolonger inutilement la durée de charge. Pour les batteries en service, une recharge partielle (top-up charging) est autorisée afin d'éviter les décharges fréquentes et profondes ainsi que les pertes excessives de capacité.

#### DÉSIGNER UN PERSONNEL CHARGÉ DE LA SURVEILLANCE PENDANT LA CHARGE

Contrôlez régulièrement l'état apparent de la batterie et surveillez son comportement pendant la charge. Interrompez immédiatement la charge en cas de surchauffe, de bruits inhabituels ou de gonflement.

### 5.3 MESURES D'INTERVENTION EN CAS D'INCENDIE DE LA BATTERIE

#### **ARRÊT D'URGENCE IMMÉDIAT ET COUPURE DE L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE**

Coupez immédiatement l'alimentation du chariot élévateur, mettez hors tension l'interrupteur principal de la batterie et interrompez l'alimentation électrique afin d'éviter la propagation de l'incendie par les circuits électriques.

#### **ÉVACUATION RAPIDE DU PERSONNEL À PROXIMITÉ**

Évacuez immédiatement tout le personnel présent dans la zone concernée. Délimitez un périmètre de sécurité et interdisez l'accès aux personnes non autorisées afin d'éviter les attroupements et les observations inutiles, en donnant toujours la priorité à la sécurité des personnes.

#### **UTILISER DES ÉQUIPEMENTS SPÉCIALISÉS D'EXTINCTION D'INCENDIE**

En cas d'incendie impliquant une batterie lithium-ion, ne projetez jamais d'eau directement sur les flammes. Privilégiez l'utilisation d'extincteurs à poudre chimique sèche de classe D ou d'extincteurs au dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>). Dirigez l'agent extincteur vers la base du feu afin de maîtriser rapidement les flammes dès les premières phases de l'incendie.

#### **ISOLER LES MATÉRIAUX INFLAMMABLES DANGEREUX**

Retirez rapidement les matériaux inflammables situés à proximité — tels que les huiles, les cartons ou le bois — afin de bloquer les éventuelles voies de propagation du feu et d'éviter une réaction en chaîne d'incendies secondaires.

#### **SIGNALER L'INCIDENT ET DEMANDER UNE ASSISTANCE IMMÉDIATE SI L'INCENDIE S'AGGRAVE**

Si l'incendie ne peut être maîtrisé rapidement, contactez immédiatement les services d'urgence. Informez également le responsable de la sécurité de l'entreprise en précisant l'emplacement exact de l'incendie ainsi que le type de batterie concerné.

#### **SURVEILLANCE ET INSPECTION APRÈS L'INCIDENT**

Ne déplacez pas immédiatement la batterie après l'extinction de l'incendie. Laissez-la reposer, refroidir et rester sous surveillance. Une fois l'absence de tout risque de réinflammation confirmée, confiez-la à du personnel spécialisé pour son inspection et son élimination conformément à la réglementation en vigueur.



**KPC<sup>®</sup>**