

**MANUEL DE L'OPÉRATEUR POUR LE GROUPE
MOTOPROPULSEUR À ZÉRO ÉMISSION
D'UN VÉHICULE MOYEN**

PACCAR
EPOWERTRAIN

Sécurité	1
Groupe motopropulseur électrique	2
Indications et commandes	3
Opérations de propulsion électrique	4
Entretien	5
Caractéristiques	6
Information	7

© 2024 PACCAR Inc. - All Rights Reserved

Le présent manuel illustre et décrit le fonctionnement des fonctions et de l'équipement de série ou en option que comporte ce véhicule. Le présent manuel peut également comprendre une description des fonctions et de l'équipement qui ne se font plus ou qui n'ont pas fait l'objet d'une commande sur ce véhicule. Veuillez ne pas tenir compte des illustrations ou des descriptions relatives aux fonctions ou à l'équipement dont ce véhicule n'est pas muni. PACCAR se réserve le droit d'abandonner ou de modifier en tout temps les spécifications ou la conception de ses véhicules sans préavis et sans assumer aucune obligation. Le contenu du présent manuel est, en tout ou en partie, par quelque moyen que ce soit est interdite sans obtenir d'abord la permission écrite de PACCAR inc.

Chapitre 1 | SÉCURITÉ

Utilisation du présent manuel.....	5
Messages et notes de sécurité.....	5
Étiquettes de sécurité des véhicules électriques à batterie (VÉB).....	7
Illustrations.....	14

Utilisation du présent manuel

Prenez le temps de connaître votre véhicule en lisant le manuel d'utilisation. Nous vous recommandons de lire entièrement ce manuel et de le comprendre avant d'utiliser votre véhicule. Le présent manuel contient des renseignements utiles sur le fonctionnement efficace et sécuritaire de cet équipement. Il fournit également des données d'entretien accompagnées d'une description du mode d'exécution des vérifications de sécurité et des inspections d'entretien préventif de base. Si des pièces de remplacement s'avéraient nécessaires, nous recommandons de n'utiliser que des pièces d'origine PACCAR. Nous essayons ainsi d'y présenter aussi clairement que possible les informations dont vous aurez besoin pour connaître les fonctions, les commandes et le fonctionnement de votre véhicule. Il peut arriver que vous ayez besoin de consulter le présent manuel, et nous espérons que vous le trouverez facile à utiliser.



REMARQUE

Une fois lu, ce manuel doit rester dans la cabine pour être facilement disponible et doit se trouver dans le véhicule au moment de la vente.

Il est possible que votre véhicule ne possède pas toutes les caractéristiques et options mentionnées dans le présent manuel. Vous devez donc prêter une attention particulière aux instructions qui se rapportent aux seules caractéristiques et options propres à votre véhicule. S'il est équipé de dispositifs ou d'options spéciaux dont il n'est pas fait mention dans le présent manuel, consultez votre concessionnaire ou le fabricant de l'équipement en question. Le présent manuel comporte de nombreux moyens susceptibles de vous aider à trouver rapidement et facilement ce que vous cherchez; tout d'abord, il y a la Table des matières rapide. Situé dans les premières pages du manuel, ce tableau ordonne le sujet en chapitres, qui peuvent être rapidement référencés à l'aide des numéros indiqués dans la marge extérieure. La première page de chaque

chapitre présente une liste des principaux sujets contenus dans ce chapitre. Les références croisées peuvent également vous aider à trouver des informations. Si vous trouvez davantage d'informations sur le sujet recherché ailleurs dans le manuel, une référence croisée y figurera, comme « Se reporter à [Messages et notes de sécurité](#) à la page 5 ». En outre, vous trouverez à la fin du manuel un index pratique par sujets couverts, ordonné alphabétiquement.

Toutes les informations contenues dans ce manuel sont basées sur les dernières informations de production disponibles au moment de la publication. Si vous découvrez des divergences entre vos instruments et les informations indiquées dans ce manuel, communiquez avec un concessionnaire autorisé Kenworth ou Peterbilt. Kenworth Truck Company et Peterbilt Motors Company se réservent le droit d'apporter des changements à n'importe quel moment sans préavis.

Messages et notes de sécurité

Veuillez lire et observer TOUS les messages de sécurité qui se trouvent dans

le présent manuel. Les blessures corporelles, les dommages à l'équipement et/ou aux biens et d'autres dangers sont réduits lorsque vous suivez les consignes. Les messages et les remarques de sécurité sont soulignés par un symbole de message de sécurité et l'un des trois mots de signalisation : AVERTISSEMENT, ATTENTION ou REMARQUE. Message à prendre en compte **en tout temps**.

Avertissements



Les messages de sécurité qui suivent ce symbole et le mot indicateur mettent en garde contre les procédures de fonctionnement, les actions ou l'absence d'action qui pourraient entraîner la mort ou des blessures. Les avertissements peuvent également entraîner des dommages aux équipements, aux biens, ou à l'environnement. Les messages d'avertissement identifieront le danger, comment l'éviter et la conséquence possible si le risque n'est pas évité. Exemple :



AVERTISSEMENT

NE TOUCHEZ PAS et n'essayez pas de retirer les câbles, connecteurs ou composants haute tension (HT) de couleur orange, pour quelque raison que ce soit. **Si l'on vous demande d'inspecter un composant ou un câblage HT, ne procédez qu'à une inspection visuelle.** Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures ou la mort.

Mises en garde



Les messages de sécurité qui suivent ce symbole et le mot indicateur mettent en garde contre les procédures de fonctionnement, les actions ou l'absence d'action qui pourraient entraîner des dommages matériels, à l'équipement ou environnementaux. Les messages d'avertissement identifieront le risque, comment le prévenir, et les conséquences probables de ne pas l'éviter. Exemple :



ATTENTION


Utilisez toujours de l'huile et du lubrifiant conformes aux spécifications recommandées par PACCAR. L'utilisation d'huile ou de lubrifiants non conformes aux spécifications recommandées peut avoir des effets néfastes sur le moteur électrique ou d'autres composants du groupe motopropulseur électrique. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des bris d'équipement ou des dommages matériels.

Remarques



Les messages qui suivent ce symbole et ce mot indicateur fournissent des informations importantes qui, bien que n'étant pas liées à la sécurité, doivent néanmoins être respectées. Une remarque fournira des informations qui pourront être utiles au lecteur : elle clarifiera le sujet, apportera un aperçu précieux du sujet ou

du processus, ou permettra au lecteur d'économiser temps et efforts.
Exemple :

 REMARQUE
La DEL du port de recharge s'allume en vert fixe lorsque le véhicule est complètement chargé.

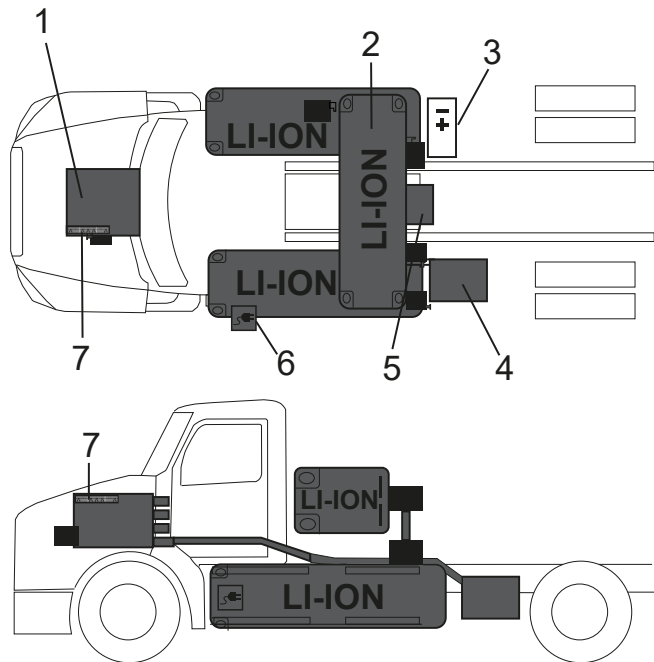
Étiquettes de sécurité des véhicules électriques à batterie (VÉB)

Certains composants de véhicule électrique contiennent suffisamment d'énergie pour être mortels s'ils ne sont pas utilisés correctement. Pour cette

raison, des insignes de véhicule électrique à batterie (VÉB) sont apposés des deux côtés de tous les camions électriques à batterie. Les étiquettes haute tension (HT) sont également placées près des composants électriques pour avertir et informer les conducteurs des dangers potentiellement présents et des précautions à prendre.

1

Tableau 1 : Aménagement des véhicules électriques à batterie (VÉB)



1. PCAS (Power, Controls, and Auxiliary Systems ou « Alimentation, commandes et systèmes auxiliaires »)
2. Emplacement des batteries haute tension en option
3. Sectionneur de batterie 12 V
4. E-PTO (en option)
5. Moteur électrique
6. Entrée du chargeur/de la borne de recharge
7. Boucle 12 V

Insigne de batterie de véhicule électrique (VÉB)

Illustration 1 : Peterbilt



Illustration 2 : Kenworth



Tous les véhicules électriques peuvent être identifiés par l'insigne de VÉB située sur le capot. Les véhicules électriques sont alimentés par des batteries haute tension qui peuvent être dangereuses et toxiques. Des précautions doivent être prises lors de l'entretien du véhicule.

Étiquettes de sécurité VÉB

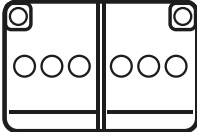
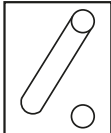
Les étiquettes de sécurité des véhicules électriques à batterie (VÉB) sont composées d'étiquettes de sécurité

générale et d'étiquettes de sécurité haute tension (HT) indiquant les risques pouvant être encourus lors de l'entretien ou d'un tour d'inspection de ce véhicule.





Étiquettes de sécurité générale





Les étiquettes de sécurité générale permettent d'avertir le conducteur ou toute autre personne qui entre en contact avec certains composants, comme les énergies, liquides, gaz et solides stockés, qui peuvent être dangereux pour la santé.

Tableau 2 : Étiquettes des énergies/liquides/gaz/solides stockés


Icône	Description
	Batteries basse tension
	Sectionneur 12 V

1

Icône	Description
	Produits corrosifs
	Vérin à gaz
	Produits inflammables
	Risques pour la santé

Icône	Description
	<p>Risque d'explosion</p>
	<p>N'utilisez pas de mousse humide</p>
	<p>Batterie au lithium-ion avec caméra infrarouge thermique (caméra thermiques ou pistolet à rayons IR)</p>
	<p>Point de levage</p>

1



Icône	Description
	Réservoir d'air comprimé





Étiquettes de sécurité haute tension (HT)


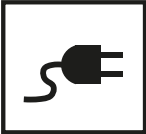
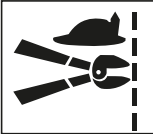
Les étiquettes de sécurité haute tension (HT) servent à avertir le conducteur ou

toute autre personne qui entre en contact avec les composants haute tension, car ils sont très dangereux. Ils sont placés principalement sur le châssis, sur les composants électriques et sur les boîtiers

de batterie. Les étiquettes haute tension (HT) sont de couleur orange vif pour que le conducteur les remarque, indiquant la quantité de charge électrique.

Article	Description
	Haute tension (650 V)
	Batterie au lithium-ion

Article	Description
	<p>Risque d'électrocution</p>
	<p>Batterie haute tension au lithium-ion</p>
	<p>Câbles haute tension</p>
	<p>Utiliser de l'eau pour éteindre les feux causés par des batteries au lithium-ion</p>

Article	Description
	<p>Sectionneur de service principal (MSD ou « Master Service Disconnect »)</p>
	<p>Entrée du chargeur/de la borne de recharge</p>
	<p>Véhicule électrique à batterie (VÉB), boucle 12 V</p>

Illustrations

Certaines des illustrations contenues dans ce manuel sont génériques. Elles ne ressembleront pas exactement aux pièces ou assemblages que vous trouverez installés sur le véhicule.

Lorsqu'une illustration diffère de ce que vous voyez physiquement sur le véhicule, le langage décrivant la procédure est toujours valable pour l'application.

Chapitre 2 | GROUPE MOTOPROPULSEUR ÉLECTRIQUE

Groupe motopropulseur zéro émission de véhicule électrique à batterie (VEB).....	17
Composants des véhicules électriques à batterie (VEB).....	17
Système de gestion de batterie (haute tension).....	18
Système de stockage d'énergie.....	24
Système de gestion de la recharge.....	28
Système de gestion thermique.....	29
Système de moteur de traction électrique (haute tension).....	33

Groupe motopropulseur zéro émission de véhicule électrique à batterie (VEB)



Ce véhicule à groupe motopropulseur zéro émission est entièrement conforme aux normes et procédures de mise à l'essai californiennes relatives aux groupes motopropulseurs zéro émission des véhicules de capacité moyenne, qui contiennent les exigences nécessaires à la certification des principaux polluants et des gaz à effet de serre d'un groupe motopropulseur électrique pour véhicules de capacité moyenne utilisé dans les véhicules de capacité moyenne qui circulent en Californie.

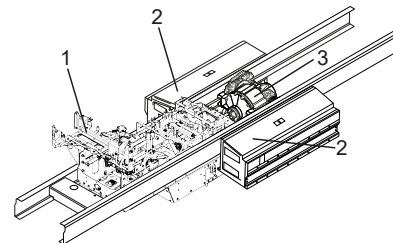
Les véhicules à groupe motopropulseur zéro émission comprennent des batteries qui sont chargées avant utilisation à partir d'une source électrique et déchargées pendant le fonctionnement du véhicule, créant ainsi un cycle de charge. Le groupe

motopropulseur et les autres composants nécessitent des procédures de fonctionnement et des intervalles d'entretien différents de ceux des véhicules diesel traditionnels.

Composants des véhicules électriques à batterie (VEB)

Les systèmes des véhicules électriques peuvent être classés dans les groupes opérationnels suivants :

Illustration 3 : Principaux composants d'alimentation des véhicules électriques à batterie (VEB)



1. PCAS (Power, Controls, and Auxiliary Systems ou « Alimentation, commandes et systèmes auxiliaires »)
2. Chaînes de batteries haute tension (HT)
3. Moteur électrique

Systèmes de contrôle de puissance et auxiliaires (PCAS)

Les Systèmes de contrôle de puissance et auxiliaires (PCAS) sont situés sous le capot et sous la cabine. Le système PCAS comprend le radiateur, le compresseur, le réservoir de liquide de direction assistée, les composants thermiques qui régulent la température des systèmes du véhicule, les composants électriques tels que le convertisseur CC qui transforme la haute tension en basse tension.

Moteur électrique

Le moteur d'entraînement électrique se connecte à la batterie haute tension par l'intermédiaire de dispositifs de commande supplémentaires, comme le boîtier de jonction haute tension (HVJB) et, une fois ces derniers connectés, ils constituent le groupe motopropulseur électrique. La transmission et l'unité de démultiplication se trouvent également à cet endroit.

Chaîne de batteries haute tension (HT)

Ces batteries constituent la principale source d'énergie haute tension du véhicule. Ces chaînes de batteries haute tension (HT) sont montées sur le châssis;

le cordon de batterie optionnel est monté derrière la cabine. Chaque groupe de chaînes de batteries dispose d'un faisceau de câbles spécifique.

Composants thermiques

Ces composants se trouvent dans le système PCAS qui intègre le système de refroidissement et sert à maintenir la température du moteur électrique, des batteries et de la cabine.

Les composants thermiques sont les suivants :

- Circuit de refroidissement de la batterie
- Circuit de liquide de refroidissement pour composants électroniques de puissance

Reportez-vous à la Section [Système de gestion thermique](#) à la page 29 pour obtenir plus d'informations sur les composants thermiques.



AVERTISSEMENT

Les véhicules électriques utilisent un système électrique à haute tension qui peut provoquer des blessures graves, voire mortelles, si les mesures de sé-

curité appropriées ne sont pas prises. Lisez attentivement et comprenez toutes les instructions et tous les messages d'alerte de danger. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.

Système de gestion de batterie (haute tension)



AVERTISSEMENT

NE TOUCHEZ aucune partie du système électrique à haute tension ou de ses composants. Ils sont sous haute tension et vous risquez de recevoir un choc électrique. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.

Le système de batterie se compose de deux (standards) à trois (en option) chaînes de batteries connectées en parallèle au boîtier S. Ce véhicule est

équipé d'un système de batterie de 650 V et un boîtier relais qui est connecté en série pour atteindre la tension appropriée du véhicule et répondre à ses besoins en énergie et en puissance.

Le système de gestion de la batterie (BMS) surveille le niveau de charge de la batterie, son état de santé, les températures et plus encore. Le système de gestion de batterie (BMS) maintient également l'équilibre adéquat de la batterie. Le système de gestion de batterie (BMS) comprend les éléments suivants :

- Boîtier relais
- Boîtier S

Jauge (indicateur) de recharge de la batterie et autonomie estimée

Le système de gestion de la batterie (BMS) surveille l'état de charge (SOC) des batteries haute tension (HT) et notifie le conducteur de la nécessité d'amener le véhicule dans un endroit sécuritaire et de le recharger si nécessaire. La jauge (indicateur) de recharge de la batterie se trouve à deux endroits : sur la barre supérieure et soit à gauche ou en dessous de l'indicateur de vitesse. Elle indique l'état nominal de la batterie; la couleur de remplissage peut être bleue ou rouge

(lorsque l'état de charge est faible). Au centre de l'écran, la barre d'autonomie estimée indique la distance estimée que le véhicule peut parcourir avant de tomber en panne sèche. Cette autonomie estimée est calculée en fonction de plusieurs facteurs tels que le poids du chargement et le style de conduite. Lorsque l'état de charge (SOC) diminue à un niveau critique faible, le chiffre de l'autonomie estimée disparaît de l'écran pour signaler la nécessité de se rendre rapidement à une borne de recharge.

Le système avertit le conducteur par des avertissements non compressibles sur l'affichage numérique (Digital Display ou « DD ») lorsque le niveau de la batterie du véhicule diminue. Lorsque la batterie atteint un état critique faible, il se produit un ralentissement de la puissance qui empêche le véhicule d'accélérer rapidement et réduit la vitesse maximale. Reportez-vous à la Section [Considérations relatives à la recharge](#) à la page 51.

État nominal de la batterie



Lorsque l'état de charge (SOC) est dans un état optimal, la couleur de l'indicateur

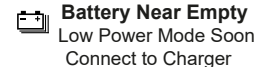
de la barre supérieure et de la jauge au centre de l'affichage numérique (Digital Display ou « DD ») reste bleue. La position de faible puissance est représentée par une ligne rouge en travers de la jauge bleue.

Pré-avertissement



Lorsque l'état de charge (SOC) diminue et atteint 25 %, la ligne rouge indiquant la zone de faible puissance dans la jauge de l'état de charge (SOC) au centre de l'écran devient une zone rouge, mais l'indicateur de l'état de charge (SOC) de la barre supérieure reste bleu.

Avertissement d'état de charge (SOC) faible



Lorsque l'état de charge (SOC) descend à 20 %, l'indicateur de l'état de charge (SOC) et la jauge de l'état de charge (SOC) deviennent rouges. Le véhicule déclenche également une notification sonore et visuelle indiquant **Battery Near Empty (Batterie presque vide)**, c'est-à-

dire que l'état de charge (SOC) diminue et que le véhicule doit être branché à un chargeur/une borne de recharge.

Avertissement d'état de charge (SOC) critique



Battery Critical
Shutdown Imminent
Pull over Safely

Lorsque l'indicateur de l'état de charge (SOC) continue de diminuer, l'écran affiche une autre notification indiquant **Battery Critical (Niveau de batterie critique)**, ce qui signifie que le véhicule doit être immobilisé et qu'il va s'arrêter. L'autonomie estimée est également masquée, car il devient difficile d'estimer l'autonomie du véhicule à mesure que la batterie s'épuise.

Arrêt du véhicule

À un état de charge (SOC) de 0 %, le véhicule s'arrêtera pour éviter tout dommage.

Équilibrage de la batterie

L'équilibrage de la batterie s'effectue en continu à chaque fois que le commutateur de démarrage est en position ON. Le système de gestion de la batterie peut mesurer avec la plus grande précision

l'équilibre de la batterie en haut de la fenêtre de l'état de charge (SOC) et en bas de la fenêtre SOC afin que le système de gestion de la batterie sache quel ajustement est nécessaire pour chaque cellule. Il est important de recharger ou de décharger complètement périodiquement pour que l'état de charge (SOC), la fonction de la disponibilité (SOH) et l'équilibrage soient étalonnés.

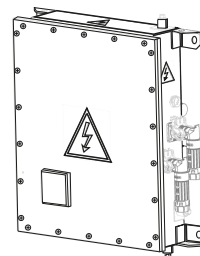


REMARQUE

Lorsque le véhicule est sur le point d'être complètement déchargé, assurez-vous d'être à proximité d'un chargeur/d'une borne de recharge de VÉ ou d'un endroit où il est possible de se garer en toute sécurité et d'avoir accès à un chargeur/une borne de recharge.

Boîtier relais

Le boîtier relais permet de mettre hors tension la chaîne de batteries lorsque le véhicule est hors tension. Lorsque le véhicule est immobilisé, mais qu'il est allumé, les batteries sont sous tension.



AVERTISSEMENT

NE PAS toucher le boîtier relais sur chacune des chaînes de batteries. Le boîtier relais est un composant haute tension; ainsi, vous vous exposez à un choc électrique. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.



AVERTISSEMENT

NE TOUCHEZ aucune partie du système électrique à haute tension ou de ses composants. Ils sont sous haute tension et vous risquez de recevoir un choc électrique. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.



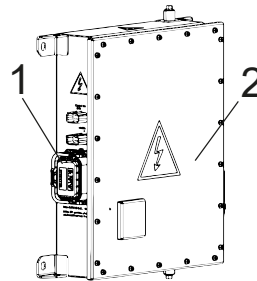
AVERTISSEMENT

NE TENTEZ PAS d'entretenir le véhicule. Seul un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien est autorisé à réparer un véhicule électrique PAC-CAR. Les VÉ utilisent de la haute tension, ce qui présente des risques supplémentaires qui n'existent pas lors de l'entretien d'un véhicule conventionnel. L'entretien des composants à haute tension nécessite une formation, des outils et un équipement appropriés. **Les inspections visuelles sont les seules tâches qui peuvent être effectuées par le conducteur.** Le non-

respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.

Sectionneur de service principal (MSD ou « Master Service Disconnect »)

Un Sectionneur de service principal (MSD ou « Master Service Disconnect ») est situé sur chaque boîtier relais et doit être tiré par un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien à chaque fois qu'une intervention est nécessaire.



1. Sectionneur de service principal (MSD ou « Master Service Disconnect »)
2. Boîtier relais



AVERTISSEMENT

N'OUVREZ PAS le boîtier de la batterie haute tension pour quelque raison que ce soit. Les batteries font partie du système haute tension et ne contiennent pas d'éléments pouvant être entretenus par l'opérateur. Veuillez entrer en contact avec un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien ou lui confier le véhicule pour l'entretien. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.



AVERTISSEMENT

Le Sectionneur de service principal (MSD ou « Master Service Disconnect ») ne doit être retiré que par un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels, voire la mort.



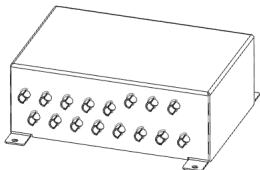
AVERTISSEMENT

NE TOUCHEZ aucune partie du système électrique à haute tension ou de ses composants. Ils sont sous haute tension et vous risquez de recevoir un choc électrique. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.

respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.

Boîtier S

Le boîtier S combine la puissance de chaque chaîne de batteries et l'envoi au boîtier de connexion haute tension (BCHT). Le boîtier S contient également une unité maîtresse de gestion de la batterie (UMGB), des fusibles de sortie et des contacteurs principaux.



AVERTISSEMENT

NE TENTEZ PAS d'entretenir le véhicule. Seul un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien est autorisé à réparer un véhicule électrique PAC-CAR. Les VÉ utilisent de la haute tension, ce qui présente des risques supplémentaires qui n'existent pas lors de l'entretien d'un véhicule conventionnel. L'entretien des composants à haute tension nécessite une formation, des outils et un équipement appropriés. **Les inspections visuelles sont les seules tâches qui peuvent être effectuées par le conducteur.** Le non-

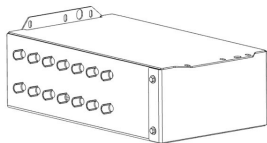
Unité esclave de gestion de batterie (UEGB)

L'unité esclave de gestion de batterie (UEGB) se trouve dans chaque boîtier relais. L'unité esclave de gestion de batterie remplit des fonctions différentes de celles de l'unité maîtresse de gestion de batterie. L'unité esclave de gestion de batterie permet de communiquer avec l'unité maîtresse de gestion de batterie, de contrôler et de diagnostiquer les contacteurs, d'estimer l'état de charge (EDC) et l'état de santé (EDS), de surveiller le courant, de gérer le chauffage de la batterie, de gérer le circuit de surveillance de cellule (CSC) et d'autres fonctions du système de la batterie.

Boîtier de connexion haute tension (BCHT)

Le boîtier de connexion haute tension (BCHT) contrôle les connexions haute tension de tous les composants alimentés en haute tension tels que le moteur électrique, les soufflantes de

refroidissement, le compresseur d'air électrique, les deux compresseurs de fluide frigorigène électrique, le réchauffeur de liquide de refroidissement, la pompe de direction assistée à haute pression, etc.



AVERTISSEMENT

NE TOUCHEZ aucune partie du système électrique à haute tension ou de ses composants. Ils sont sous haute tension et vous risquez de recevoir un choc électrique. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.



AVERTISSEMENT

NE TENTEZ PAS d'entretenir le véhicule. Seul un concessionnaire de VÉ

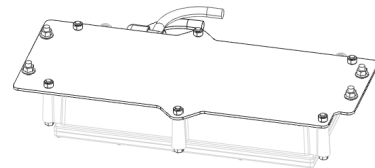
certifié pour l'entretien est autorisé à réparer un véhicule électrique PAC-CAR. Les VÉ utilisent de la haute tension, ce qui présente des risques supplémentaires qui n'existent pas lors de l'entretien d'un véhicule conventionnel. L'entretien des composants à haute tension nécessite une formation, des outils et un équipement appropriés. **Les inspections visuelles sont les seules tâches qui peuvent être effectuées par le conducteur.** Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.

Unité maîtresse de gestion de batterie (UMGB)

L'unité maîtresse de gestion de batterie (UMGB) est située dans le boîtier S et est conçue pour assurer la communication entre le véhicule et les chaînes de batteries, la gestion des boîtiers relais, le contrôle et le diagnostic des contacteurs principaux, le diagnostic des fusibles et d'autres fonctions du système de gestion de batterie.

Convertisseur CC/CC

Le convertisseur CC-CC transforme le CC haute tension (650 V) en CC basse tension (12 V) pour alimenter les contrôleurs, les lumières et d'autres composants du véhicule. La puissance pour 12 V est de 3,75 kW.



Liaison équipotentielle

La liaison équipotentielle relie intentionnellement les parties conductrices du système haute tension au même potentiel électrique grâce à l'utilisation de câbles, de sangles et de barres omnibus. Le système est reconnaissable à sa combinaison de couleurs vertes et jaunes. Le véhicule surveille en permanence le système haute tension pour s'assurer qu'il est isolé du châssis. Le système de liaison doit être intact pour que le contrôle de l'isolement fonctionne correctement.



AVERTISSEMENT

NE TOUCHEZ aucune partie du système électrique à haute tension ou de ses composants. Ils sont sous haute tension et vous risquez de recevoir un choc électrique. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.



AVERTISSEMENT

NE TENTEZ PAS d'entretenir le véhicule. Seul un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien est autorisé à réparer un véhicule électrique PAC-CAR. Les VÉ utilisent de la haute tension, ce qui présente des risques supplémentaires qui n'existent pas lors de l'entretien d'un véhicule conventionnel. L'entretien des composants à haute tension nécessite une formation, des outils et un équipement appropriés. **Les inspections visuelles sont les seules tâches qui peuvent être effectuées par le conducteur.** Le non-

respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.

Système de stockage d'énergie

Le système de stockage d'énergie se compose de nombreuses cellules de batterie individuelles organisées en bancs qui se trouvent à l'intérieur des batteries et sont utilisées pour stocker de l'énergie. Lors de la conduite du véhicule, l'énergie est puisée dans le banc, ce qui implique que l'énergie est puisée dans toutes les cellules. Toutefois, les différentes cellules d'un banc peuvent avoir des niveaux d'énergie différents. Consultez [Cellules](#) à la page 25.

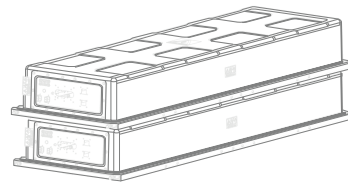
Le système de stockage d'énergie se compose de la chaîne de batteries et du boîtier de batterie basse tension.

Chaîne de batteries haute tension (HT)

La chaîne de batteries haute tension (HT) contient deux batteries et un boîtier relais connecté en série. Chaque chaîne de batteries HT fournit 650 V, avec une capacité de 228 Ah et une énergie nominale de 141 kWh.

Les composants d'une chaîne de batteries comprennent :

- Deux blocs-batteries haute tension
- Boîtier relais
- Circuit de surveillance de cellule (CSC)



**REMARQUE**

Les batteries haute tension contiennent un circuit qui surveille la température des batteries et la communique au véhicule. Le véhicule contrôle la température et l'écoulement du liquide de refroidissement vers les blocs-batteries afin de maintenir les températures de fonctionnement.

**AVERTISSEMENT**

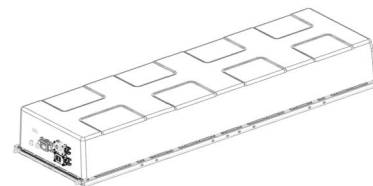
N'OUVREZ PAS le boîtier de la batterie haute tension pour quelque raison que ce soit. Les batteries font partie du système haute tension et ne contiennent pas d'éléments pouvant être entretenus par l'opérateur. Veuillez entrer en contact avec un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien ou lui confier le véhicule pour l'entretien. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.

**AVERTISSEMENT**

Si des problèmes liés au système électrique à haute tension sont découverts, **NE CONDUISEZ PAS** le véhicule. Veuillez entrer en contact avec un concessionnaire de VÉ autorisé ou lui confier le véhicule pour l'entretien. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.

Batterie au lithium-phosphate de fer

Chaque batterie contient 96 cellules de phosphate de fer lithié qui, toutes combinées, fournissent 309 V, avec une capacité de 228 Ah et une énergie de 70,4 kWh. Se reporter à [Cellules](#) à la page 25 pour obtenir les caractéristiques des cellules.

**AVERTISSEMENT**

N'OUVREZ PAS le boîtier de la batterie haute tension pour quelque raison que ce soit. Les batteries font partie du système haute tension et ne contiennent pas d'éléments pouvant être entretenus par l'opérateur. Veuillez entrer en contact avec un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien ou lui confier le véhicule pour l'entretien. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.

Cellules

Les cellules se trouvent à l'intérieur des batteries et servent à stocker l'énergie. Les blocs-batteries contiennent des cellules de phosphate de fer lithié qui sont placées sur une plaque de refroidissement intégrée, utilisée pour baisser la température de la cellule.

Lorsqu'une seule cellule du banc est complètement vide, le véhicule considère que le banc est vide. Si le véhicule est rechargé aussi rapidement que possible, il indiquera qu'il est complètement chargé lorsqu'une seule cellule du banc sera pleine. Quelques considérations doivent être prises en compte pour préserver une durabilité optimale des batteries. Consultez [Considérations relatives à la recharge](#) à la page 51.

Tableau 3 : Cellule au phosphate de fer lithié

Nombre de cellules	Tension (V)	Capacité (Ah)	Énergie nominale (Wh)
1	3,22	228	734

Tableau 4 : Cellules au phosphate de fer lithié par chaîne de batteries

Nombre de cellules	Tension (V)	Capacité (Ah)	Énergie (kWh)
192	650	228	141



AVERTISSEMENT

NE TOUCHEZ aucune partie du système électrique à haute tension ou de ses composants. Ils sont sous haute tension et vous risquez de recevoir un choc électrique. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.



AVERTISSEMENT

N'OUVREZ PAS le boîtier de la batterie haute tension pour quelque raison

que ce soit. Les batteries font partie du système haute tension et ne contiennent pas d'éléments pouvant être entretenus par l'opérateur. Veuillez entrer en contact avec un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien ou lui confier le véhicule pour l'entretien. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.

Circuit de surveillance de cellule (CSC)

Le circuit de surveillance de cellule (CSC) est un circuit qui surveille la température et la tension des cellules dans chaque batterie afin d'effectuer un équilibrage des cellules.

État de charge (SOC)

L'état de charge (EDC) permet de déterminer le volume d'énergie stockée dans la batterie. Cette valeur est utilisée pour calculer les estimations d'autonomie restante pour le conducteur.

Chaque fois que le véhicule subit une décharge profonde (inférieure à 25 % environ) ou atteint une charge de 100 %, le

système de gestion de la batterie (BMS) étalonne automatiquement l'état de charge (SOC). En fonctionnement normal, le véhicule surveille l'énergie qui entre et sort des batteries et ajuste l'état de charge (SOC) en temps réel. Reportez-vous à la Section [Équilibrage de la batterie](#) à la page 20.

Se référer à [Batteries haute tension](#) à la page 65 pour consulter les tâches et les intervalles d'entretien liés à l'EDC.

⚠ AVERTISSEMENT

N'ESSAYEZ PAS de diagnostiquer ou de corriger les problèmes du véhicule liés au système électrique à haute tension ou à ses composants. Veuillez communiquer avec un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien ou lui confier le véhicule. Essayer de diagnostiquer ou de corriger les problèmes du véhicule pourrait entraîner la mort, des blessures corporelles, des dommages à l'équipement ou des dommages matériels.

État de santé (EDS)

L'état de santé (EDS) permet de déterminer la capacité de la batterie

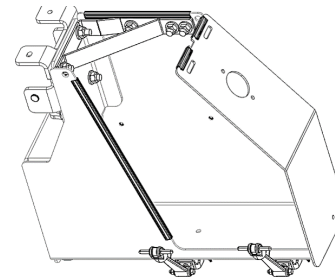
d'origine encore utilisable. L'état de santé (EDS) est influencé à la fois par l'utilisation cyclique (charge et décharge de la batterie) et par le temps. Le système de gestion de batterie (BMS) surveille à la fois l'utilisation cyclique de la batterie et l'âge de la batterie, puis le BMS ajuste l'état de santé en conséquence. Toutefois, pour garantir la précision de la mesure de l'état de santé, un étalonnage annuel de l'état de santé (EDS) est requis. Se référer à [Batteries haute tension](#) à la page 65 pour consulter les tâches et les intervalles d'entretien de l'EDS.

⚠ AVERTISSEMENT

N'ESSAYEZ PAS de diagnostiquer ou de corriger les problèmes du véhicule liés au système électrique à haute tension ou à ses composants. Veuillez communiquer avec un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien ou lui confier le véhicule. Essayer de diagnostiquer ou de corriger les problèmes du véhicule pourrait entraîner la mort, des blessures corporelles, des dommages à l'équipement ou des dommages matériels.

Boîtier de batterie basse tension

Le boîtier de batterie basse tension contient deux batteries de 12 V et le sectionneur. Le boîtier de batterie basse tension comprend également un circuit de distribution basse tension qui est recouvert d'un boîtier entièrement en acier avec un couvercle en aluminium. Se reporter à [Batteries basse tension](#) à la page 79 pour obtenir des conseils sur la recharge de batterie basse tension.





AVERTISSEMENT

Si des problèmes liés au système électrique à haute tension sont découverts, **NE CONDUISEZ PAS** le véhicule. Veuillez entrer en contact avec un concessionnaire de VÉ autorisé ou lui confier le véhicule pour l'entretien. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.



AVERTISSEMENT

N'OUVREZ PAS le boîtier de la batterie haute tension pour quelque raison que ce soit. Les batteries font partie du système haute tension et ne contiennent pas d'éléments pouvant être entretenus par l'opérateur. Veuillez entrer en contact avec un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien ou lui confier le véhicule pour l'entretien. Le non-respect de cette consigne peut

causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.

Système de gestion de la recharge

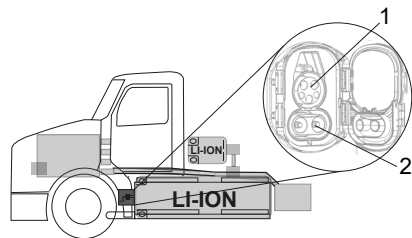
Le système de recharge comprend les éléments suivants :

- Entrée de charge (EC)¹
- Chargeur embarqué (CE) (en option)
- Unité de commande de charge (UCC)

Entrée de charge (EC)

L'entrée de charge (EC) est l'endroit où le conducteur branche le chargeur dans le véhicule. L'EC est située côté conducteur et utilise une entrée de chargeur CCS de type 1. L'entrée du chargeur CCS de type 1 est une entrée de chargeur courante dans l'industrie des véhicules électriques et comporte à la fois une entrée à courant

alternatif et une entrée de charge rapide à courant continu.



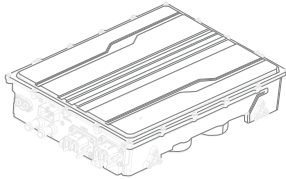
1. Entrée de charge CA (≤ 22 kW)
2. Entrée de charge rapide à courant continu (≤ 350 kW)

¹ L'entrée de charge (EC) comporte des DEL qui indiquent l'état du processus de recharge.

Lorsque le véhicule est en charge, l'état de charge (EDC) peut être contrôlé sur le voyant du port de charge. Se reporter à [Initier une recharge \(Initiating a Charge\)](#) à la page 49 pour plus de renseignements sur le processus de recharge.

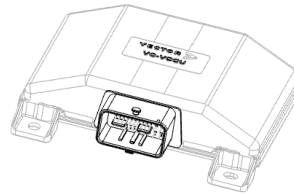
Chargeur embarqué (CE) (en option)

Le chargeur embarqué (CE) est un composant en option qui accepte les chargeurs à courant alternatif. Le chargeur embarqué (CE) convertit le courant alternatif d'entrée en courant continu pour charger entièrement les batteries haute tension. Les véhicules qui ne sont pas équipés d'un chargeur embarqué (CE) ne peuvent être rechargés qu'à l'aide de chargeurs à courant continu.



Unité de commande de charge (UCC)

L'unité de commande de charge (UCC) est un contrôleur qui ne contourne pas le chargeur embarqué (CE). Ce dispositif facilite la communication entre le véhicule et le chargeur. Ce dispositif est nécessaire, que le véhicule soit chargé en courant alternatif ou en courant continu.



Système de gestion thermique

Le système de gestion thermique permet de maintenir le moteur électrique, les composants du groupe motopropulseur et les batteries à une température optimale pendant la conduite. Le système de gestion thermique est réparti en deux

circuits de liquide de refroidissement : Le circuit de refroidissement de la batterie et le circuit de liquide de refroidissement pour composants électroniques de puissance. Deux réservoirs de liquide de refroidissement par circuit thermique distribuent le liquide de refroidissement aux systèmes du véhicule.

Circuit de refroidissement de la batterie

La fonction du circuit de refroidissement de la batterie est de maintenir les batteries à la bonne température de fonctionnement. Le boîtier du circuit de refroidissement de la batterie se trouve entre les longerons du châssis. Ce circuit comprend les composants suivants énumérés ci-dessous :

- Refroidisseur
- Pompe à liquide de refroidissement
- Tubes internes de refroidissement de la batterie
- Éléments chauffants électriques résistifs à l'intérieur des batteries
- Réservoir d'équilibre
- Collecteurs
- Supports de montage et boîtier

Circuit de liquide de refroidissement pour composants électroniques de puissance

Le circuit de liquide de refroidissement pour composants électroniques de puissance alimente en liquide de refroidissement le moteur électrique et les autres composants qui doivent opérer à des températures de fonctionnement appropriées. Le réservoir du circuit de refroidissement de l'électronique de puissance se trouve dans l'ensemble PCAS (systèmes de contrôle de puissance et auxiliaires).

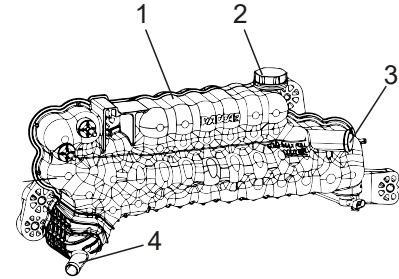
Tableau 5 : Composants du circuit de refroidissement de l'électronique de puissance

1. Réservoir de surpression du liquide de refroidissement destiné aux composants électroniques de puissance²

2. Flexible de ventilation du liquide de refroidissement
3. Réchauffeur de liquide de refroidissement de la cabine à haute tension
4. Flexible de liquide de refroidissement de l'échangeur thermique, source
5. Flexible de liquide de refroidissement de l'échangeur thermique, retour

Tableau 6 : Composants du réservoir d'équilibre du liquide de

refroidissement de l'électronique de puissance

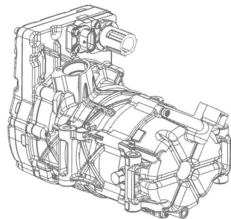


² À l'exception du réservoir de surpression du liquide de refroidissement destiné aux composants électroniques de puissance, aucun autre composant du système ne doit être touché par le conducteur.

1. Réservoir d'équilibre du liquide de refroidissement de l'électronique de puissance
2. Bouchon de remplissage du liquide de refroidissement
3. Sortie de prélèvement du liquide de refroidissement
4. Sortie d'évacuation du liquide de refroidissement

Compresseur à fluide frigorigène électrique (haute tension)

Deux compresseurs à fluide frigorigène électriques fournissent du fluide frigorigène à haute pression et à haute température aux systèmes de gestion thermique afin de maintenir la température optimale de la cabine et des batteries.



AVERTISSEMENT

NE TOUCHEZ aucune partie du système électrique à haute tension ou de ses composants. Ils sont sous haute tension et vous risquez de recevoir un choc électrique. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.



AVERTISSEMENT

N'ESSAYEZ PAS de diagnostiquer ou de corriger les problèmes du véhicule liés au système électrique à haute tension ou à ses composants. Veuillez communiquer avec un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien ou lui confier le véhicule. Essayer de diagnostiquer ou de corriger les problèmes du véhicule pourrait entraîner la mort, des blessures corporelles, des dommages à l'équipement ou des dommages matériels.

Soufflante électrique

La soufflante électrique est commandée par l'unité de commande principale du groupe motopropulseur. Que la soufflante soit en position ON ou OFF, la vitesse de la soufflante peut être affectée par plusieurs facteurs, notamment la pression du fluide frigorigène et la température du liquide de refroidissement. Des tâches d'entretien doivent être effectuées pour maintenir une durabilité et un rendement optimaux de la soufflante électrique. Se référer à [Ventilateur électrique \(haute tension\)](#) à la page 64 pour consulter les tâches et les intervalles d'entretien de la soufflante électrique.



AVERTISSEMENT

NE portez PAS de vêtements amples ou déchirés, des bijoux ou des accessoires, ou des cheveux non attachés. Les matériaux amples ou pendants peuvent être happés par les pales du ventilateur ou par toute autre pièce mobile. Le non-respect de cette consigne peut entraîner la mort, des blessures corporelles, des dommages à l'équipement ou des dommages matériels.



AVERTISSEMENT

N'ESSAYEZ PAS de diagnostiquer ou de corriger les problèmes du véhicule liés au système électrique à haute tension ou à ses composants. Veuillez communiquer avec un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien ou lui confier le véhicule. Essayer de diagnostiquer ou de corriger les problèmes du véhicule pourrait entraîner la mort, des blessures corporelles, des dommages à l'équipement ou des dommages matériels.



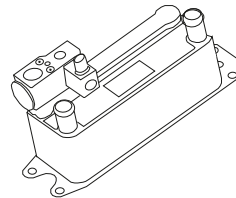
AVERTISSEMENT

Assurez-vous que toute modification apportée au véhicule N'AFFECTE PAS le système haute tension (HT). Une modification pourrait avoir une incidence sur le système électrique haute tension (HT) et entraîner des chocs électriques, des brûlures ou même la mort, et annulera la garantie. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.

Refroidisseur de détendeur thermostatique

Le refroidisseur de détendeur thermostatique est une combinaison d'un détendeur thermique et d'un échangeur thermique entre le liquide de refroidissement et le fluide frigorigène. Le détendeur thermique fait baisser rapidement la pression et la température du fluide frigorigène entrant. L'échangeur thermique permet au liquide de refroidissement chaud de transférer sa chaleur au fluide frigorigène froid. La

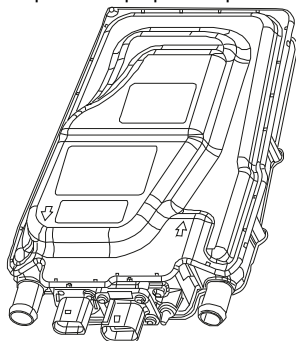
fonction du refroidisseur de détendeur thermostatique est de maintenir la température de fonctionnement de la batterie à son seuil maximal en faisant circuler le liquide de refroidissement dans les batteries haute tension.



Réchauffeur de liquide de refroidissement

Le réchauffeur de liquide de refroidissement chauffe le liquide de refroidissement lorsque cela est nécessaire pour le confort des occupants de la cabine. Dans des conditions de conduite normales, le véhicule utilise la chaleur résiduelle du moteur de propulsion électrique pour chauffer la cabine. Le réchauffeur de liquide de refroidissement n'est utilisé que lorsque la demande de chaleur de l'habitacle est plus élevée que ce que le moteur de propulsion peut fournir. Ce phénomène se produit le plus

souvent lors du démarrage ou de la conduite par à-coups par temps froid.



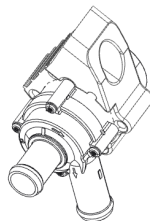
Soupape de refroidissement proportionnelle

La soupape de refroidissement proportionnelle offre un nombre élevé d'actionnements afin de maintenir une température optimale pour un chauffage efficace de la cabine à basse température ambiante.

Pompe de cabine

Dans la boucle de la cabine, un réchauffeur haute tension chauffe le liquide de refroidissement utilisé pour le chauffage

de la cabine. Pour éviter l'ébullition locale, le réchauffeur haute tension doit être rempli d'une grande quantité d'eau.



Système de moteur de traction électrique (haute tension)

Le système de moteur de traction électrique est un ensemble approximativement de la taille d'une transmission standard à 10 rapports qui comprend deux moteurs électriques, deux onduleurs, deux actionneurs de commutation, une pompe à huile, un réducteur et un échangeur de chaleur huile-eau.



AVERTISSEMENT

NE TOUCHEZ aucune partie du système électrique à haute tension ou de ses composants. Ils sont sous haute tension et vous risquez de recevoir un choc électrique. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.



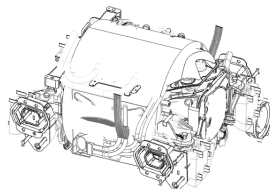
AVERTISSEMENT

NE TENTEZ PAS d'entretenir le véhicule. Seul un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien est autorisé à réparer un véhicule électrique PAC-CAR. Les VÉ utilisent de la haute tension, ce qui présente des risques supplémentaires qui n'existent pas lors de l'entretien d'un véhicule conventionnel. L'entretien des composants à haute tension nécessite une formation, des outils et un équipement appropriés. **Les inspections visuelles sont les seules tâches qui peuvent être effectuées par le conducteur.** Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.

Moteur électrique

Les moteurs électriques comprennent des onduleurs intégrés qui fournissent une puissance continue élevée et un couple de sortie efficace. Les moteurs électriques sont également équipés d'actionneurs électriques et d'un module de commande

électronique (MCE). Seuls les concessionnaires de VÉ certifiés pour l'entretien doivent effectuer les tâches d'entretien. Veuillez vous référer à la section [Moteur électrique \(haute tension\)](#) à la page 64 pour en savoir plus sur les tâches et les intervalles d'entretien du moteur électrique.



REMARQUE

Les capteurs de température du liquide de refroidissement renvoient le liquide de refroidissement chaud produit par le moteur électrique vers la cabine, ce qui permet d'utiliser la chaleur perdue pour chauffer la cabine lors de l'activation du système de CVCA.



AVERTISSEMENT

NE remorquez pas le véhicule avec l'arbre de transmission connecté afin d'éviter de générer de l'électricité à partir du moteur synchrone à aimant permanent (PMSM). Si le véhicule doit être remorqué, il faut soit retirer l'arbre de transmission, soit soulever les roues arrière. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels, voire la mort.



AVERTISSEMENT

N'ESSAYEZ PAS de diagnostiquer ou de corriger les problèmes du véhicule liés au système électrique à haute tension ou à ses composants. Veuillez communiquer avec un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien ou lui confier le véhicule. Essayer de diagnostiquer ou de corriger les problèmes du véhicule pourrait entraîner la mort, des blessures corporelles, des dommages à l'équipement ou des dommages matériels.



AVERTISSEMENT

Assurez-vous que toute modification apportée au véhicule N'AFECTE PAS le système haute tension (HT). Une modification pourrait avoir une incidence sur le système électrique haute tension (HT) et entraîner des chocs électriques, des brûlures ou même la mort, et annulera la garantie. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris

d'équipement, des dommages matériels ou la mort.



REMARQUE

Une icône de moteur électrique s'affiche sur le véhicule lorsque des mises à jour logicielles relatives aux moteurs électriques, aux contrôleurs, à la pompe à huile et à d'autres dispositifs sont disponibles. Dans un tel cas, contactez le service d'assistance PACCAR pour recevoir les conseils nécessaires à l'entretien du véhicule par un centre PACCAR agréé.

Transmission à changement du moteur électrique

Le système de moteur électrique est doté d'une transmission à 4 rapports avec trois vitesses avant et une vitesse arrière. Le système de moteur électrique passe automatiquement les trois vitesses avant lorsque le conducteur est en train de conduire le véhicule.

Système de freinage régénératif

Illustration 4 : Peterbilt

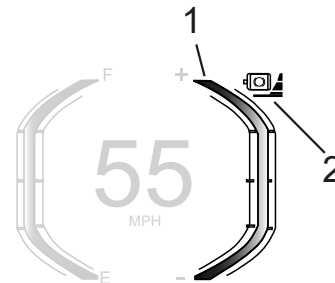
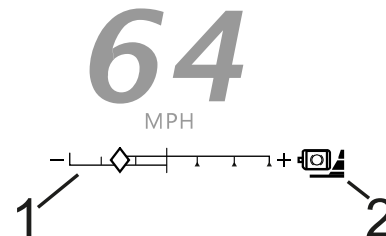


Illustration 5 : Kenworth



1. Compteur de puissance
2. Témoin du freinage régénératif

Le moteur électrique produit de l'énergie pour les batteries lorsque le véhicule est en mode régénératif, agissant comme un générateur. Le système de freinage régénératif (RBS) décélère automatiquement le véhicule lorsque la pédale d'accélérateur est relâchée et que le véhicule est en mouvement. Le freinage régénératif réintroduit de l'énergie dans la batterie, augmentant ainsi l'autonomie de conduite.



AVERTISSEMENT

Le fait de charger le véhicule à 98% ou plus désactive le freinage régénératif jusqu'à ce que l'état de charge (SOC) soit inférieur à 98 %. **Dans les situations où le freinage régénératif est désactivé, il faudra compter sur les freins de service pour ralentir ou arrêter le véhicule.** Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipe-

ment, des dommages matériels, voire la mort.



REMARQUE

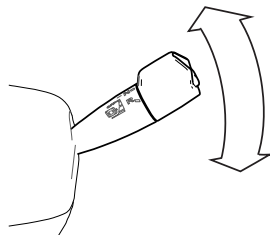
L'icône de régénération devient grise et la jauge de régénération comporte trois barres de couleur ambre pour indiquer la désactivation du système de freinage régénératif en raison de l'état de charge (SOC) de la batterie qui est proche de la pleine charge.

Le système de freinage régénératif comporte quatre niveaux :

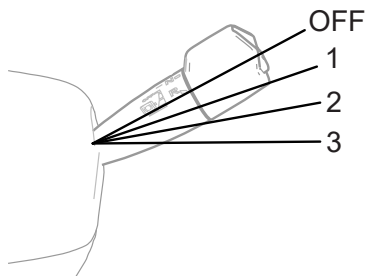
- Niveau régénératif désactivé (position OFF)
- Niveau régénératif 1
- Niveau régénératif 2
- Niveau régénératif 3

Position	Quantité de freinage régénératif	Indicateur affiché sur l'affichage numérique (Digital Display ou « DD »)
Éteints (OFF)	0 %	
1	33 %	
2	66 %	
3	100 %	

Fonctionnement du freinage régénératif



Déplacez la manette de commande dans le sens horaire pour activer la fonction de freinage régénératif. Augmentez la quantité de freinage régénératif en déplaçant la manette de commande davantage dans le sens horaire. Chaque position correspond à un niveau de cette fonction :



Témoin du freinage régénératif

Le témoin affiché sur l'affichage numérique (Digital Display ou « DD ») se compose de deux parties : Le symbole frein/moteur et les Barres de niveau (Level Bars). Le symbole frein/moteur indique si le système est activé et s'il emmagasine activement de l'énergie :

- Blanc : activé et disponible.
- Vert : stockage actif de l'énergie (freinage régénératif).
- Gris foncé : non disponible.

Les Barres de niveau (Level Bars) correspondent toujours à la sélection sur le levier de la manette de commande droite (RHSS). Les couleurs de chaque segment de barre indiquent également l'état de ce niveau :

- Gris clair : disponible mais non sélectionné.
- Blanc : disponible et sélectionné.
- Contour ambré : performance dégradée mais non sélectionnée.
- Ambre : performance dégradée et sélectionnée.

Freinage régénératif dégradé

Lorsque le système de gestion de la batterie n'est pas en mesure de recevoir

l'énergie du système de freinage régénératif, certains niveaux subiront une dégradation de la performance. Par exemple, si la batterie est presque pleine, il se peut que vous ne puissiez sélectionner et utiliser que le niveau 1, même si vous pouvez toujours utiliser la manette de commande droite pour sélectionner les Niveaux 2 et 3. Cela se reflète visuellement dans l'affichage numérique (Digital Display ou « DD ») des barres d'indicateurs couleur ambre et par l'apparition de segments couleur ambre dans l'indicateur d'alimentation (Power Gauge), là où la barre « Regen » indique normalement qu'un freinage régénératif est en cours.

Lors d'un freinage régénératif dégradé, utilisez vos freins de service pour maintenir la vitesse en toute sécurité.

Freinage régénératif indisponible

Illustration 6 : Peterbilt

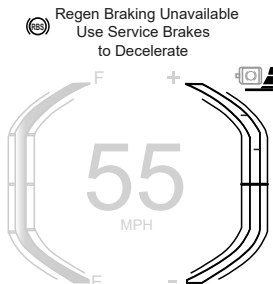
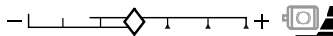


Illustration 7 : Kenworth



Regen Braking Unavailable
Use Service Brakes
to Decelerate

64
MPH



Si le système de freinage régénératif n'est pas disponible, le conducteur reçoit une notification et les freins de service doivent être actionnés pour ralentir le véhicule.

Défaillance du freinage régénératif



Lorsqu'une défaillance se produit au niveau du système de freinage régénératif, un témoin RBS s'affiche avec une notification contextuelle. Consultez [Défaillance du système de freinage](#)

[régénératif \(RBS ou « Regenerative Braking System »\)](#) à la page 45.



AVERTISSEMENT

Le fait de charger le véhicule à 98% ou plus désactive le freinage régénératif jusqu'à ce que l'état de charge (SOC) soit inférieur à 98 %. **Dans les situations où le freinage régénératif est désactivé, il faudra compter sur les freins de service pour ralentir ou arrêter le véhicule.** Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels, voire la mort.

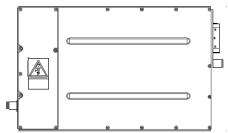


REMARQUE

L'icône de régénération devient grise et la jauge de régénération comporte trois barres de couleur ambre pour indiquer la désactivation du système de freinage régénératif en raison de l'état de charge (SOC) de la batterie qui est proche de la pleine charge.

Onduleur

L'onduleur communique avec les contrôleurs du véhicule et transforme la tension continue en tension alternative nécessaire pour alimenter les moteurs électriques.



Chapitre 3 | INDICATIONS ET COMMANDES






3

Témoins et voyants d'avertissement.....	41
Commutateurs sur tableau de bord.....	46
Manette de commande droite.....	47

Témoins et voyants d'avertissement





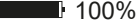

le bloc d'instrumentation. Chaque indication dans ce tableau est dotée d'un nom et d'un symbole uniques et répertorie la ou les couleurs illuminées.

Le tableau suivant répertorie les témoins et voyants d'avertissement qui s'affichent sur

Symbole	Témoin	Couleur
	<i>Batterie de 12 V</i> à la page 43	Ambre/rouge ³
	<i>Prise de recharge connectée</i> à la page 43	Vert
	<i>Danger de haute tension</i> à la page 43	Rouge
	<i>Coupe-circuit à basse tension (LVD)</i> à la page 44	Ambre
	<i>Fonction « Move Disallowed » (Déplacement interdit)</i> à la page 44	Orange

³

La couleur ambre indique un état de basse tension et la couleur rouge indique un état de haute ou très basse tension.

Symbole	Témoin	Couleur
	<i>Prêt à démarrer</i> à la page 44	Vert
	<i>Freinage régénératif</i> à la page 45	Vert
	<i>Défaillance du système de freinage régénératif (RBS ou « Regenerative Braking System »)</i> à la page 45	Ambre
	<i>Véhicule de service</i> à la page 45	Orange
	<i>État de charge (SOC)</i> à la page 45	Bleu/vert/rouge/blanc ⁴
	<i>Stop Charging (Mettre fin à la recharge)</i> à la page 46	Vert

⁴ La couleur bleue indique une recharge par défaut/pas de recharge, la couleur verte indique une recharge en cours, la couleur rouge indique un état de charge (SOC) faible et la couleur blanche indique que le chargeur/la borne de recharge est branché(e) et qu'il attend le début de la recharge programmée.

Batterie de 12 V



L'indicateur de la batterie de 12 V affiche l'icône de la batterie, la tension et l'état de charge. L'icône de la batterie s'allume en orange pour indiquer une condition de basse tension et s'allume en rouge pour indiquer une condition de haute ou très basse tension. L'icône du coupe-circuit basse tension (LVD) remplace l'icône de la batterie lorsque le coupe-circuit basse tension (LVD) est actif. Consultez [Coupe-circuit à basse tension \(LVD\)](#) à la page 44 pour plus de spécifications sur le coupe-circuit basse tension (LVD).

Prise de recharge connectée



Ce témoin s'allume sur la barre supérieure de l'affichage numérique lorsque l'entrée de recharge du véhicule est branchée sur une borne de recharge. Le symbole « Move Disallowed » (Déplacement interdit) indiquant **Unplug Charger (Débrancher le chargeur)** s'affiche sur l'affichage numérique (Digital Display ou « DD ») si le conducteur tente de conduire

le véhicule alors que celui-ci est encore branché sur le chargeur. Consultez [Fonction « Move Disallowed » \(Déplacement interdit\)](#) à la page 44 pour plus de spécifications de la fonction « Move Disallowed » (Déplacement interdit).



ATTENTION

NE TENTEZ PAS de démarrer si le véhicule est en train de se recharger, car cela pourrait endommager le port de recharge. Assurez-vous que le cordon de chargement n'est pas branché et que le témoin Ready to Move (Prêt à démarrer) est allumé sur l'affichage numérique (Digital Display ou « DD »). Le non-respect de cette consigne peut entraîner des bris d'équipement ou des dommages matériels.

Danger de haute tension



Ce témoin d'avertissement s'allume lorsqu'il y a un risque de haute tension

pouvant être causé par une rupture de la boucle de verrouillage haute tension, une faible résistance d'isolation ou d'autres défaillances du circuit du groupe motopropulseur électrique haute tension. Si ce témoin d'avertissement s'allume, trouvez un endroit sécuritaire pour vous ranger sur le bord de la route, coupez le moteur et contactez un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien pour obtenir de l'aide.



AVERTISSEMENT

N'ESSAYEZ PAS de diagnostiquer ou de corriger les problèmes du véhicule liés au système électrique à haute tension ou à ses composants. Veuillez communiquer avec un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien ou lui confier le véhicule. Essayer de diagnostiquer ou de corriger les problèmes du véhicule pourrait entraîner la mort, des blessures corporelles, des dommages à l'équipement ou des dommages matériels.

**AVERTISSEMENT**

NE TOUCHEZ PAS et n'essayez pas de retirer les câbles, connecteurs ou composants haute tension (HT) de couleur orange, pour quelque raison que ce soit. **Si l'on vous demande d'inspecter un composant ou un câblage HT, ne procédez qu'à une inspection visuelle.** Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures ou la mort.

Coupe-circuit à basse tension (LVD)

Ce témoin s'allume en orange et émet un avertissement sonore lorsque la tension de la batterie chute sous le réglage du coupe-circuit basse-tension (LVD). Cela lance le compte à rebours de deux minutes.

Fonction « Move Disallowed » (Déplacement interdit)

Le témoin « Move Disallowed » (Déplacement interdit) s'affiche sur l'affichage numérique (Digital Display ou « DD ») en couleur ambre lorsque le véhicule n'est pas en mesure de se déplacer par sa propre puissance. Cela peut se produire parce que l'état de charge (SOC) de la batterie est trop bas, parce que la prise de charge est branchée ou parce que la transmission n'est pas en position Neutre (Neutral) au démarrage. Quatre conditions doivent être remplies pour que le véhicule puisse être mis en mouvement :

- Passez au point mort
- Débranchez le chargeur
- Appuyez sur la pédale de frein
- Serrez le frein de stationnement

Prêt à démarrer

L'indicateur de disponibilité aide l'opérateur à savoir quand il peut commencer à conduire en toute sécurité le véhicule n'émettant aucun signal sonore. Le symbole « prêt à démarrer » s'allume dans les conditions suivantes :

- Lorsque le véhicule sort de la position de stationnement ou du point mort et commence à se déplacer alors que la pédale de frein est enfoncée.
- Une fois que le chargeur est débranché et que le véhicule est en mode conduite ou marche arrière avec la pédale de frein enfoncée.

Ce symbole s'éteint une fois que le véhicule est en mouvement et réapparaît lorsque le véhicule est stationné avec le commutateur de démarrage en position ON.

**AVERTISSEMENT**

les bruits du véhicule peuvent être réduits dans certains modes de fonctionnement. Le conducteur du véhicule doit rester attentif aux véhicules et aux piétons à proximité en tout temps. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.

Freinage régénératif

Le témoin de freinage régénératif est situé au centre de l'affichage numérique (Digital Display ou « DD ») et devient vert lorsque le véhicule est actif et blanc lorsqu'il est inactif. Les trois barres indiquent la position actuelle du réglage de la manette de commande droite. Le témoin peut également indiquer les limites du système de régénération lorsque l'icône affiche les barres soulignées et en orange. Consultez [Système de freinage régénératif](#) à la page

35 pour connaître le fonctionnement spécifique de cette fonction.

Défaillance du système de freinage régénératif (RBS ou « Regenerative Braking System »)

Le témoin de défaillance du système de freinage régénératif (RBS) s'affiche lorsque le système de freinage rencontre une défaillance qui désactive la fonction RBS. Lorsque ce témoin d'avertissement apparaît, les freins doivent être appliqués manuellement pour ralentir le véhicule.

**REMARQUE**

L'icône de régénération devient grise et la jauge de régénération comporte trois barres de couleur ambre pour indiquer la désactivation du système de freinage régénératif en raison de l'état de charge (SOC) de la batterie qui est proche de la pleine charge.

Véhicule de service

Ce témoin s'allume lorsque le véhicule doit être réparé ou que des dommages permanents peuvent survenir.

**AVERTISSEMENT**

N'ESSAYEZ PAS de diagnostiquer ou de corriger les problèmes du véhicule liés au système électrique à haute tension ou à ses composants. Veuillez communiquer avec un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien ou lui confier le véhicule. Essayer de diagnostiquer ou de corriger les problèmes du véhicule pourrait entraîner la mort, des blessures corporelles, des dommages à l'équipement ou des dommages matériels.

État de charge (SOC)

L'état de charge (SOC) ou le statut de recharge indique le niveau de charge des



batteries haute tension, affiché en pourcentage.

- Bleu : par défaut/ne se recharge pas
- Vert : recharge
- Rouge : état de charge (SOC) faible
- Blanc : le chargeur/la borne de recharge est branché(e) et attend le début de la recharge programmée.

Commutateurs sur tableau de bord

Il se peut toutefois que la présente section du manuel du conducteur ne mentionne pas tous les commutateurs des véhicules. Certains des commutateurs des dispositifs pneumatiques peuvent nécessiter que le véhicule roule à une vitesse donnée, freins

de stationnement serrés ou dispositif auxiliaire en fonction (ON) ou hors fonction (OFF), pour que les dispositifs pneumatiques puissent fonctionner. Le groupe d'instruments transmettra les informations sur les modifications nécessaires au fonctionnement prévu du dispositif pneumatique. Le tableau suivant fournit une liste des icônes qui sont en option pour les VÉ pouvant figurer sur le commutateur.

Symbole	Témoin	Couleur
	<i>Batteries, sectionneur de batterie de 12 V</i> à la page 46	Aucun
	<i>Stop Charging (Mettre fin à la recharge)</i> à la page 46	Vert

Batteries, sectionneur de batterie de 12 V



Ce commutateur de tableau de bord de coupe-circuit basse tension (LVD) est utilisé pour désactiver le LVD, ce qui empêche le système coupe-circuit basse tension de couper l'alimentation.

Stop Charging (Mettre fin à la recharge)



Le commutateur Stop Charging (Mettre fin à la recharge) permet au conducteur de

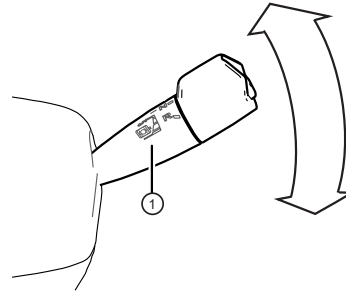
mettre fin à la recharge. Ce commutateur s'allume en vert lorsque la prise de recharge est branchée au port d'entrée de charge du véhicule et que la prise de recharge est déverrouillée. Consultez [Commutateur Stop Charging \(Mettre fin à la recharge\)](#) à la page 53 pour plus de spécifications sur ce commutateur.

Manette de commande droite

Le levier de la manette de commande droite commande le mode Drive et le système de freinage régénératif.

Système de freinage régénératif (RBS ou « Regenerative Braking System »)

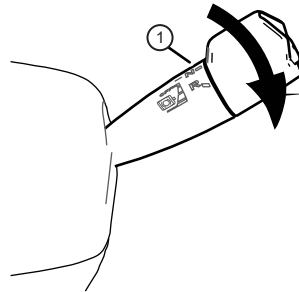
Déplacez la manette de commande dans le sens horaire au niveau de l'axe de la colonne de direction pour sélectionner le niveau de freinage régénératif. Reportez-vous à la Section [Système de freinage régénératif](#) à la page 35 pour obtenir plus d'informations sur le fonctionnement du système de freinage régénératif (RBS).



1. Système de freinage régénératif

Sélecteur de mode Drive

Tournez l'extrémité de la manette dans le sens horaire au niveau de l'axe de la manette pour sélectionner les modes D-N-R.



1. Sélecteur de mode Drive

Chapitre 4 | OPÉRATIONS DE PROPULSION ÉLECTRIQUE

Initier une recharge (Initiating a Charge).....	49
Débranchement du chargeur/de la borne de recharge.....	54
Démarrage.....	54
Paramètres de recharge.....	56

Initier une recharge (Initiating a Charge)



AVERTISSEMENT

NE branchez PAS la prise de recharge dans l'entrée de recharge du véhicule sans que le frein de stationnement soit serré. Si le véhicule n'est pas immobilisé pour éviter tout mouvement incontrôlé, il risquerait de se mettre à rouler. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels, voire la mort.



ATTENTION

Bien que la température des batteries soit réglée automatiquement, essayez toujours de maintenir le véhicule à l'écart des températures ambiantes élevées ou basses pendant que vous le rechargez afin d'atténuer la perte d'autonomie liée aux conditions météorologiques. Le non-respect de cette

consigne peut réduire la durée de vie de la batterie.

1. Immobilisez le véhicule.
2. Réglez le Mode Véhicule sur Neutre (Neutral).
3. Engagez le frein de stationnement.

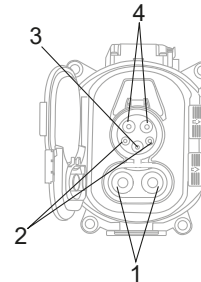


AVERTISSEMENT

Assurez-vous que le câble de recharge et la fiche du chargeur/de la borne de recharge sont secs et exempts de dommages. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.

4. Laissez le sectionneur de batterie de 12 V en position ON.
5. Branchez la prise du chargeur/de la borne de recharge.

Illustration 8 : Composants de l'entrée de recharge



1. Prise c.c. du chargeur/de la borne de recharge
 2. Ports de signal
 3. Port de mise à la terre
 4. Prise c.a. du chargeur/de la borne de recharge
6. Attendez que la DEL du port de recharge indique l'état de charge c.c. ou c.a. de la DEL.

**REMARQUE**

Il peut y avoir un léger délai entre le moment où le chargeur/la borne de recharge est branché(e) et le moment où le véhicule commence à se recharger. Si la recharge ne commence pas après le léger délai, redémarrez la séquence en débranchant d'abord le chargeur/la borne de recharge puis en désactivant le sectionneur de batterie de 12 V⁵. Assurez-vous toujours que le sectionneur de batterie de 12 V est en position OFF avant de réessayer.

**REMARQUE**

La fonction de préprogrammation peut être utilisée pour définir un pourcentage souhaité pour que la batterie cesse de se recharger. Veuillez vous reporter à la Section *Préprogrammation* à la page 56.

**REMARQUE**

L'équilibrage de la batterie se fait en continu pendant la recharge et la décharge du véhicule. Pour assurer la durabilité du système de batterie, PACCAR recommande de recharger ou de décharger complètement le véhicule. Consultez *Équilibrage de la batterie* à la page 20.

**ATTENTION**

NE PLACEZ JAMAIS le sectionneur de batterie de 12 V en position « OFF » pendant que le véhicule est en train de se recharger ou de rouler. Le retrait de l'alimentation basse tension pendant que le véhicule est en train de se recharger ou de rouler endommagera l'électronique de puissance haute tension. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages à l'équipement ou des dommages matériels.

**ATTENTION**

N'ESSAYEZ PAS d'engager la marche avant ou arrière lorsque le véhicule est en train de se recharger. L'indicateur D ou R devient orange et le témoin d'état « Move Disallowed » (Déplacement interdit) interdit ainsi que le message « Unplug Charger » (Débrancher le chargeur) s'affichent sur l'affichage numérique (Digital Display ou « DD ») Pour pouvoir conduire le véhicule, la prise de recharge doit d'abord être débranchée. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des bris d'équipement ou des dommages matériels.

⁵ Le sectionneur de batterie de 12 V ne peut être désactivé (position OFF) que lors du redémarrage de la séquence.



ATTENTION

Assurez-vous que la prise du chargeur/de la borne de recharge est correctement branchée. Une connexion desserrée provoquera une chaleur excessive et pourrait endommager le chargeur/la borne de recharge. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des bris d'équipement ou des dommages matériels.

Considérations relatives à la recharge

Pour une durabilité et des performances maximales des batteries, veillez à charger ou décharger complètement le véhicule pour permettre l'étalonnage de l'état de charge (SOC). Reportez-vous à la Section [Équilibrage de la batterie](#) à la page 20. Vous pouvez observer l'état de charge (SOC) sur l'indicateur situé dans le coin supérieur gauche de l'affichage numérique (Digital Display ou « DD »).

 8%

Lorsque l'état de charge (SOC) atteint un niveau de recharge faible, une série de témoins non compressibles sur l'écran et

d'avertissements sonores se déclenchent et entraînent une perte progressive de fonctionnalité. Si l'état de charge (SOC) atteint un état critique, les systèmes de consommation d'énergie de faible priorité seront désactivés, comme le système de climatisation de la cabine et la prise de force (PTO), et le témoin « Move Disallowed » (Déplacement interdit) s'affiche, indiquant l'arrêt du véhicule. Consultez la Section [Jauge \(indicateur\) de recharge de la batterie et autonomie estimée](#) à la page 19 pour obtenir de plus amples informations.



REMARQUE

L'équilibrage de la batterie se fait en continu pendant la recharge et la décharge du véhicule. PACCAR recommande de recharger ou de décharger complètement le véhicule. Consultez [Équilibrage de la batterie](#) à la page 20.



AVERTISSEMENT

N'OUVREZ PAS le boîtier de la batterie haute tension pour quelque raison que ce soit. Les batteries font partie du

système haute tension et ne contiennent pas d'éléments pouvant être entretenus par l'opérateur. Veuillez entrer en contact avec un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien ou lui confier le véhicule pour l'entretien. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.



AVERTISSEMENT

N'ESSAYEZ PAS de diagnostiquer ou de corriger les problèmes du véhicule liés au système électrique à haute tension ou à ses composants. Veuillez communiquer avec un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien ou lui confier le véhicule. Essayer de diagnostiquer ou de corriger les problèmes du véhicule pourrait entraîner la mort, des blessures corporelles, des dommages à l'équipement ou des dommages matériels.

État de charge

Les informations suivantes peuvent être affichées sur le voyant DEL du port de

recharge et sur l'affichage numérique (Digital Display ou « DD ») selon le

moment où le véhicule commence à se recharger :



État de la DEL du port de charge





Couleur de la DEL	État de charge
Vert clignotant	Charge rapide c.c
Vert fixe	Charge terminée
Vert clignotant, puis jaune clignotant	Charge c.a. (aucune erreur)
Rouge clignotant, puis jaune clignotant	Taux de charge c.c. ou c.a. fortement limité
Rouge clignotant	Erreur de charge

État de l'affichage numérique (Digital Display ou « DD ») le véhicule commence à se recharger

Lorsque le véhicule est en train de se recharger, l'affichage numérique (Digital

Display ou « DD ») indiquera l'état de la charge avec l'indicateur indiqué dans le tableau ci-dessous. L'indicateur change de couleur et affiche un message en fonction de l'état de charge.

Indicateur de recharge sur la barre supérieure	Couleur	Message
	Bleu	Charging Complete (Recharge terminée)
	Ambre	Charger Fault (Défaillance du chargeur/de la borne de recharge)

Indicateur de recharge sur la barre supérieure	Couleur	Message
	Ambre	Vehicle Charging Fault (Défaillance lors de la recharge du véhicule)
	Ambre	Set Park Brake to Charge (Serrage du frein de stationnement pour recharger)
	Vert	Battery is Charging (Recharge de la batterie en cours)
	Bleu	Initializing Charging (Initialisation de la recharge)

Control Plug-in Charge (Recharge avec branchement contrôlé)

La fonction Control Plug-in Charge (Recharge avec branchement contrôlé) permet au véhicule de recevoir de l'énergie électrique provenant du réseau électrique. Cette énergie peut être utilisée pour recharger la batterie haute tension (HT) du véhicule électrique et/ou alimenter les dispositifs auxiliaires électriques.

Commutateur Stop Charging (Mettre fin à la recharge)

Le commutateur Stop Charging (Mettre fin à la recharge) s'allume en vert lorsque la prise de recharge est branchée à l'orifice d'entrée de charge du véhicule et que la prise de recharge est déverrouillée. Pendant le processus de recharge, la prise sera verrouillée de sorte que ce commutateur ne s'allumera pas. Appuyer sur le commutateur pendant que le véhicule est activement en train de se recharger enverra un signal pour annuler le processus de recharge en cours et déverrouillera la prise. Pour débrancher le

câble de charge, il est nécessaire d'interrompre la charge. Cette opération peut être effectuée via l'interface du chargeur/de la borne de recharge. Si la fonction Plug Security (Sécurité de la prise) est **Activée (position ON)** dans **Menu > Settings > Charging > Plug Security**, il faut appuyer sur ce bouton pour déverrouiller la prise une fois que la batterie du véhicule est rechargée.

Débranchement du chargeur/de la borne de recharge



AVERTISSEMENT

NE branchez PAS la prise de recharge dans l'entrée de recharge du véhicule sans que le frein de stationnement soit serré. Si le véhicule n'est pas immobilisé pour éviter tout mouvement incontrôlé, il risquerait de se mettre à rouler. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels, voire la mort.



ATTENTION

N'ESSAYEZ PAS d'engager la marche avant ou arrière lorsque le véhicule est en train de se recharger. L'indicateur D ou R devient orange et le témoin d'état « Move Disallowed » (Déplacement interdit) interdit ainsi que le message « Unplug Charger » (Débrancher le

chargeur) s'affichent sur l'affichage numérique (Digital Display ou « DD ») Pour pouvoir conduire le véhicule, la prise de recharge doit d'abord être débranchée. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des bris d'équipement ou des dommages matériels.

1. Attendez que la batterie atteigne un état de charge de 100 % ou l'état de charge (SOC) cible (s'il est activé dans le menu), ce qui allumera le port de recharge en vert fixe.



REMARQUE

Si vous devez débrancher le chargeur/la borne de recharge avant qu'il/elle ne termine automatiquement la recharge, appuyez sur le commutateur Stop Charging (Mettre fin à la recharge) pour mettre fin à la recharge.

2. Débranchez la prise du chargeur/de la borne de recharge.

Démarrage



AVERTISSEMENT

NE TOUCHEZ PAS et n'essayez pas de retirer les câbles, connecteurs ou composants haute tension (HT) de couleur orange, pour quelque raison que ce soit. **Si l'on vous demande d'inspecter un composant ou un câblage HT, ne procédez qu'à une inspection visuelle.** Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures ou la mort.

**AVERTISSEMENT**

Si des câbles ou des composants sont endommagés, N'ESSAYEZ PAS de réparer le véhicule par vos propres moyens, car vous risquez de recevoir un choc électrique. Veuillez entrer en contact avec un concessionnaire de VÉ autorisé ou lui confier le véhicule pour l'entretien. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.

1. Débranchez la prise du chargeur/de la borne de recharge si raccordé.
2. Allumez le sectionneur de batterie de 12 V si nécessaire.

**ATTENTION**

Sectionneur de batterie 12 V doit rester allumé lorsque le véhicule est en train de se recharger ou de rouler. Si le sectionneur de batterie de 12 V est en position « OFF », cela endommagera les batteries et réduira leur durée

de vie. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des bris d'équipement ou des dommages matériels.

3. Tournez la clé du commutateur de démarrage dans le sens horaire jusqu'à la position ON.
4. Desserrez le frein de stationnement.
5. Appuyez sur le frein de service.
6. Mettez le véhicule en marche avant (D) ou en marche arrière (R).
7. Le véhicule sera prêt à démarrer lorsque le témoin Ready to Move (Prêt à démarrer) s'allume en vert. Consultez [Prêt à démarrer](#) à la page 44.

**AVERTISSEMENT**

Rangez-vous sur le bas-côté si un témoin d'avertissement est présent. Tenter de conduire le véhicule pourrait endommager de façon permanente les batteries ou les composants du véhicule. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.

**AVERTISSEMENT**

les bruits du véhicule peuvent être réduits dans certains modes de fonctionnement. Le conducteur du véhicule doit rester attentif aux véhicules et aux piétons à proximité en tout temps. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.

Réchauffement du moteur du véhicule

Le réchauffement du moteur du véhicule permet au véhicule de réchauffer les batteries et la cabine en utilisant le stockage d'énergie du véhicule ou en utilisant le chargeur pour être dans des conditions optimales avant de conduire. Le véhicule peut être réchauffé automatiquement en choisissant une heure de départ planifiée dans le menu Settings (Paramètres). Consultez [Planned Departure \(Préconditionnement ou Départ planifié\)](#) : à la page 59.



REMARQUE

PACCAR recommande d'utiliser la fonction de Préconditionnement (Départ planifié) pour réchauffer ou préconditionner correctement le véhicule.

4

Paramètres de recharge

Préprogrammation

La fonction de préprogrammation permet à l'opérateur de spécifier les paramètres de recharge :

- Scheduled Charging (Recharge programmée) : heure à laquelle le rechargement commence

- Charge Target (Cible de recharge) : EDC (État de charge) cible
- Planned Departure (Préconditionnement ou Départ planifié) : les conditions préalables des batteries et de la cabine avant un trajet

Ces paramètres ne peuvent être définis que dans le sous-menu de recharge et s'affichent sur l'écran de synthèse de recharge.

Tableau 7 : Recharge du véhicule avec la fonction Scheduled Charging (Recharge programmée) et la fonction Charge Target (Cible de recharge) actives

Illustration 9 : Peterbilt

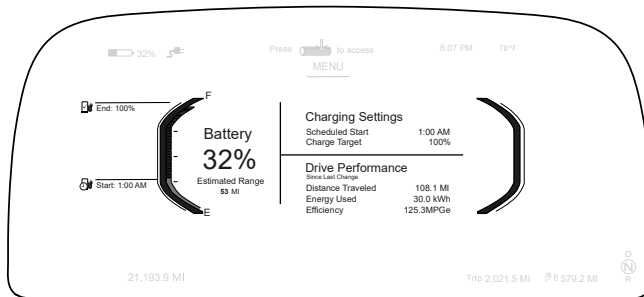
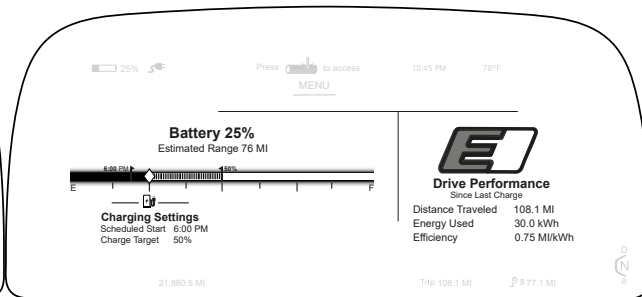


Illustration 10 : Kenworth

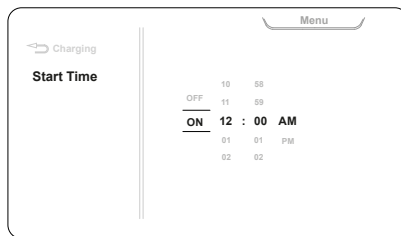
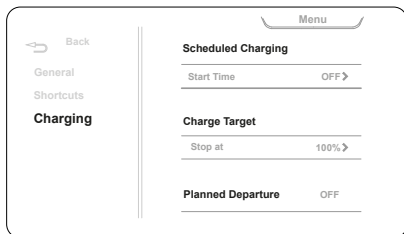


Scheduled Charging (Recharge programmée)

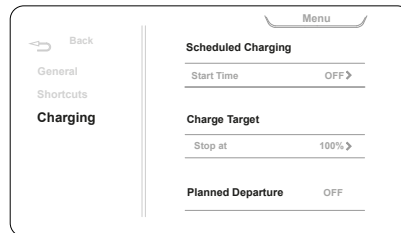
La fonction Scheduled Charging (Recharge programmée) est désactivée (position OFF) par défaut et permet au conducteur de définir l'heure à laquelle le véhicule commencera à se recharger. Lorsqu'elle est activée, cette fonction tente de

recharger le véhicule quotidiennement à l'heure présélectionnée. La recharge programmée est indépendante des fonctions Cible de recharge (Charge Target) et Préconditionnement (Départ planifié) ou « Planned Departure ». Effectuez les procédures suivantes pour activer cette fonction et définir une recharge programmée :

1. Ouvrez le menu principal.
2. Sélectionnez **Charging (Recharge)** dans le menu principal.



2. Sélectionnez **Charging (Recharge)** dans le menu principal.



3. Sélectionnez **Start Time (Heure de début)** dans l'option **Scheduled Charging (Recharge programmée)**.
4. Utilisez les commandes au volant pour régler la batterie en position **ON** et sélectionnez le temps souhaité pour que les batteries commencent à se recharger.

Le véhicule peut rester branché, mais la recharge ne démarrera pas tant que le temps programmé n'est pas écoulé; lorsque cette fonction est réglée sur « OFF », la recharge commence immédiatement.

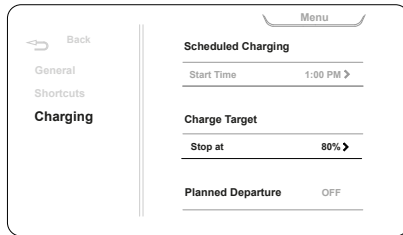
5. Retournez ensuite au menu principal puis quittez.

Charge Target (Cible de recharge)

La Cible de recharge (Charge Target) est une fonction qui permet au conducteur de sélectionner un niveau d'état de charge (SOC) désiré auquel le véhicule s'arrêtera de charger. Effectuez la procédure suivante pour établir une cible de recharge :

1. Ouvrez le menu principal.

3. Sélectionnez **Stop at (Arrêter au)** situé dans l'option **Charge Target (Cible de recharge)**.
4. Utilisez les commandes au volant pour sélectionner un niveau d'état de charge (SOC) désiré auquel le véhicule s'arrêtera de charger.



charger à 100 % à certains intervalles, même si un arrêt de la Cible de recharge (Charge Target) est défini.



REMARQUE

Une fois le niveau défini atteint, le niveau de la cible de recharge est réinitialisé à 100 %.



AVERTISSEMENT

Le fait de charger le véhicule à 98% ou plus désactive le freinage régénératif jusqu'à ce que l'état de charge (SOC) soit inférieur à 98 %. **Dans les situations où le freinage régénératif est désactivé, il faudra compter sur les freins de service pour ralentir ou arrêter le véhicule.** Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels, voire la mort.

5. Retournez ensuite au menu principal puis quittez.

Planned Departure (Préconditionnement ou Départ planifié) :

La fonction de préconditionnement (départ planifié) permet au conducteur de définir une heure de départ pendant laquelle le véhicule régulera automatiquement la température des batteries et de la cabine en fonction des paramètres définis par le conducteur. Le conducteur peut activer cette fonction dans le sous-menu de **recharge** pour définir le jour de la semaine et l'heure de préconditionnement du départ du véhicule. Les renseignements sur le jour et l'heure de départ sont affichés sur l'écran de synthèse **Recharge**.



REMARQUE

Le préconditionnement peut être effectué en utilisant l'énergie du véhicule ou du câble du chargeur branché.



REMARQUE

Cette fonction peut ne pas être disponible si les batteries n'ont pas été complètement chargées pendant plusieurs cycles.



REMARQUE

Le véhicule doit être rechargé à 100 % périodiquement pour maintenir l'étalement de l'état de charge (SOC). Le véhicule tentera automatiquement de

Tableau 8 : Recharge du véhicule avec fonction Départ planifié active

Illustration 11 : Peterbilt

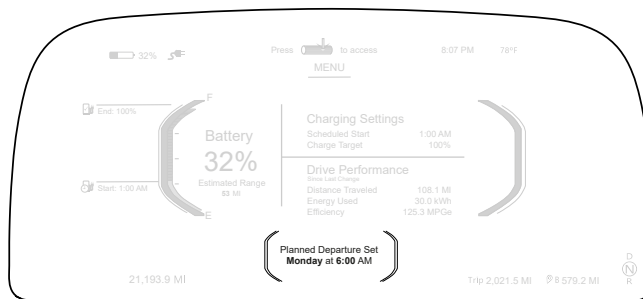
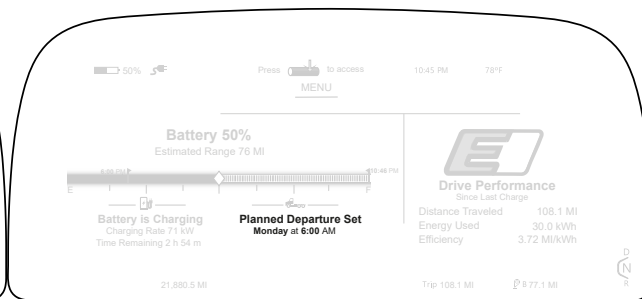


Illustration 12 : Kenworth

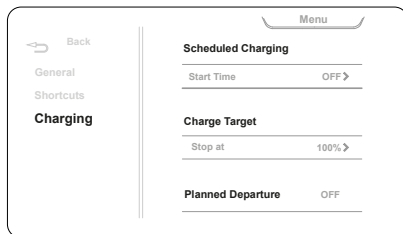


Configuration de la fonction Préconditionnement (Départ planifié)

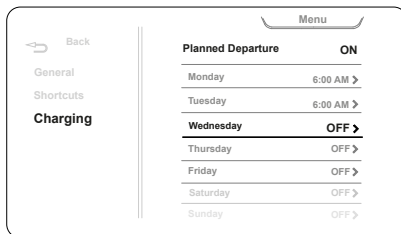
La fonction Préconditionnement (Départ planifié) permet au conducteur de programmer un départ planifié pour le véhicule chaque jour de la semaine, ce qui permet au système de préconditionner le véhicule avant qu'il ne soit utilisé. La

fonction Préconditionnement (Départ planifié) est désactivée par défaut. Effectuez la procédure suivante pour activer cette fonction et définir un préconditionnement (départ planifié) :

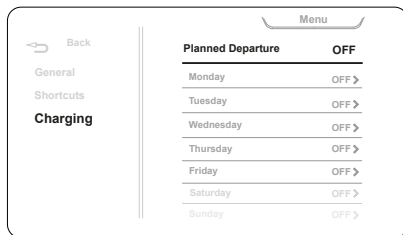
1. Ouvrez le menu principal.
2. Sélectionnez **Charging (Recharge)** dans le menu principal.



3. Sélectionnez **Préconditionnement (Départ planifié)**.



5. Retournez ensuite au menu principal puis quittez.



4. Réglé à la position **ON** et sélectionnez l'heure prévue pour chaque jour en réglant l'heure de départ prévue.

REMARQUE

Le menu Charging (Recharge) est doté d'une option ON/OFF pour la sécurité de la prise lors de la recharge de la batterie dans des endroits publics. Si cette option est activée (position ON), il faut appuyer sur le commutateur Stop Charging (Mettre fin à la recharge) pour libérer le câble de recharge du véhicule.

Chapitre 5 | ENTRETIEN

Entretien préventif.....	63
Programme d'entretien préventif.....	64
Inspections quotidiennes.....	66
Entretien du système PCAS.....	67
Vérification du niveau du liquide de direction assistée.....	76
Vidanger le liquide de direction assistée.....	78
Batteries basse tension.....	79
Batteries haute tension.....	84
Sectionneur à 1 point.....	87
Points de service.....	88

Entretien préventif

L'entretien préventif commence par les vérifications quotidiennes répertoriées dans le manuel du conducteur du véhicule. Les vérifications périodiques du véhicule peuvent éviter des travaux de réparation importants, coûteux et qui prennent du temps. Si vous négligez d'effectuer l'entretien recommandé, la garantie de votre véhicule peut être annulée. Les opérations d'entretien du groupe propulseur électrique, telles que les inspections, sont les seules tâches qui doivent être effectuées par le conducteur; le reste des opérations d'entretien exige des compétences et des équipements que seul un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien peut effectuer. Veuillez communiquer avec un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien ou lui confier votre véhicule. Reportez-vous à la Section [Points de service](#) à la page 88.



AVERTISSEMENT

NE TENTEZ PAS d'entretenir le véhicule. Seul un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien est autorisé à

réparer un véhicule électrique PAC-CAR. Les VÉ utilisent de la haute tension, ce qui présente des risques supplémentaires qui n'existent pas lors de l'entretien d'un véhicule conventionnel. L'entretien des composants à haute tension nécessite une formation, des outils et un équipement appropriés. **Les inspections visuelles sont les seules tâches qui peuvent être effectuées par le conducteur.** Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.



AVERTISSEMENT

NE TOUCHEZ PAS et n'essayez pas de retirer les câbles, connecteurs ou composants haute tension (HT) de couleur orange, pour quelque raison que ce soit. **Si l'on vous demande d'inspecter un composant ou un câblage HT, ne procédez qu'à une inspection visuelle.** Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures ou la mort.



AVERTISSEMENT

Si des problèmes liés au système électrique à haute tension sont découverts, **NE CONDUISEZ PAS** le véhicule. Veuillez entrer en contact avec un concessionnaire de VÉ autorisé ou lui confier le véhicule pour l'entretien. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.



AVERTISSEMENT

N'ESSAYEZ PAS d'effectuer des travaux d'entretien ou de réparation sur le groupe propulseur électrique. Les seules tâches qui peuvent être effectuées par un conducteur sur ce système sont les inspections visuelles. Seul un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien est autorisé à réparer le véhicule. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.



AVERTISSEMENT

Assurez-vous que toute modification apportée au véhicule N'AFECTE PAS le système haute tension (HT). Une modification pourrait avoir une incidence sur le système électrique haute tension (HT) et entraîner des chocs électriques, des brûlures ou même la mort, et annulera la garantie. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris

d'équipement, des dommages matériels ou la mort.



AVERTISSEMENT

N'ESSAYEZ PAS de diagnostiquer ou de corriger les problèmes du véhicule liés au système électrique à haute tension ou à ses composants. Veuillez communiquer avec un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien ou

lui confier le véhicule. Essayer de diagnostiquer ou de corriger les problèmes du véhicule pourrait entraîner la mort, des blessures corporelles, des dommages à l'équipement ou des dommages matériels.

5

Programme d'entretien préventif

Ventilateur électrique (haute tension)

Tous les 10 000 mi/16 000 km

Ventilateur électrique – Haute tension

- Inspectez les ventilateurs pour vérifier qu'il n'y a pas de fissures ou d'ébréchantures dans les pales qui pourraient être causées par un impact de cailloux ou autres débris.^{6*}

⁶ Inspectez le ventilateur électrique et toute autre pièce du système haute tension, mais N'Y TOUCHEZ PAS.

* Le conducteur doit effectuer cette inspection selon cet intervalle ou lorsqu'un problème avec le ventilateur ou le débit d'air est rencontré.

Moteur électrique (haute tension)**Tous les 75 000 mi/120 000 km/2 ans (usage professionnel, déchets, enlèvement/livraison)**

Huile – Moteur électrique

- Vidangez et remplacez l'huile.⁷ Consultez [Caractéristiques des huiles pour moteur électrique](#) à la page 91 pour connaître l'huile spécifique.
- Remplacez le filtre à huile.

Tous les 2 ans

Refroidissement – Moteur électrique

- Vidangez et remplacez le liquide de refroidissement.⁸ Consultez [Caractéristiques du liquide de refroidissement du moteur électrique](#) à la page 92 pour connaître le liquide de refroidissement spécifique.^{9*}

⁷ Les spécifications de cette section sont fournies à titre informatif; NE TENTEZ PAS d'effectuer un quelconque entretien. Les tâches d'entretien doivent être effectuées et désaffectées UNIQUEMENT par un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien disposant de l'équipement de protection individuelle (ÉPI) et des installations nécessaires.

⁸ Les spécifications de cette section sont fournies à titre informatif; ne tentez pas d'effectuer un quelconque entretien. Les tâches d'entretien doivent être effectuées et désaffectées UNIQUEMENT par un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien disposant de l'équipement de protection individuelle (ÉPI) et des installations nécessaires.

⁹ Les travaux d'entretien ou de réparation doivent être effectués par un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien. Si vous avez des questions, entrez en contact avec un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien.

* Le liquide de refroidissement doit être changé tous les 2 ans, quel que soit le kilométrage.

Batteries haute tension

Chaque année

Fonction de la disponibilité (« State of health » ou SOH) – Batteries

- Étalonner la fonction de la disponibilité (SOH). Consultez [Étalonnage de la fonction de la disponibilité \(« State of health » ou SOH\) HT](#) à la page 84.

Tous les 2 ans

Système de refroidissement de la batterie – Batteries

- Inspectez les collecteurs et les conduites de liquide de refroidissement pour éviter les fuites.

Compresseur d'air

Tous les ans/1 500 heures

Huile – Compresseur d'air

- Vidangez et remplacez l'huile. Consultez [Remplissage de l'huile du compresseur d'air](#) à la page 70.
- Remplacez le filtre à coalescence. Consultez [Remplacement du filtre coalescent](#) à la page 72.
- Remplacez le filtre à air. Consultez [Remplacement de la cartouche du filtre à air](#) à la page 74.
- Vérifiez s'il y a des dommages ou des fuites.

Inspections quotidiennes

Outils requis :

- Aucun



AVERTISSEMENT

NE TENTEZ PAS d'entretenir le véhicule. Seul un concessionnaire de VÉ

certifié pour l'entretien est autorisé à réparer un véhicule électrique PAC-CAR. Les VÉ utilisent de la haute tension, ce qui présente des risques supplémentaires qui n'existent pas lors de l'entretien d'un véhicule conventionnel. L'entretien des composants à haute tension nécessite une formation, des outils et un équipement appropriés. **Les inspections visuelles sont les seules tâches qui peuvent être effectuées par le conducteur.** Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.


Les inspections quotidiennes suivantes doivent être effectuées par le conducteur.

- **Batteries**
 1. Vérifiez visuellement que les câbles haute tension (câbles orange) sont raccordés et correctement sécurisés.
 2. Assurez-vous qu'aucun liquide ne s'échappe des boîtiers de batterie.
 3. Assurez-vous que l'état de charge (EDC) n'est pas trop bas. Consultez


Considérations relatives à la recharge à la page 51.

- **Moteur électrique**
 1. Assurez-vous qu'il n'y a pas de fuite au niveau du moteur électrique sous le véhicule.

cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.

 **AVERTISSEMENT**

Si des câbles ou des composants sont endommagés, N'ESSAYEZ PAS de réparer le véhicule par vos propres moyens, car vous risquez de recevoir un choc électrique. Veuillez entrer en contact avec un concessionnaire de VÉ autorisé ou lui confier le véhicule pour l'entretien. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.


 **AVERTISSEMENT**

NE TOUCHEZ aucune partie du système électrique à haute tension ou de ses composants. Ils sont sous haute tension et vous risquez de recevoir un choc électrique. Le non-respect de

Entretien du système PCAS

Outils requis :

- Aucun

 **AVERTISSEMENT**

N'ESSAYEZ PAS de diagnostiquer ou de corriger les problèmes du véhicule liés au système électrique à haute tension ou à ses composants. Veuillez communiquer avec un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien ou lui confier le véhicule. Essayer de diagnostiquer ou de corriger les problèmes du véhicule pourrait entraîner la mort, des blessures corporelles, des dommages à l'équipement ou des dommages matériels.



AVERTISSEMENT

Si des problèmes liés au système électrique à haute tension sont découverts, **NE CONDUISEZ PAS** le véhicule. Veuillez entrer en contact avec un concessionnaire de VÉ autorisé ou lui confier le véhicule pour l'entretien. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.

1. Arrêter le véhicule en toute sécurité.
2. Obtenir l'accès au système PCAS. En général, le système PCAS se trouve au même endroit que le moteur classique. Pour le trouver, il peut être nécessaire d'ouvrir le capot ou d'incliner la cabine.



AVERTISSEMENT

Ouvrez toujours le capot avec les deux pieds fermement posés sur le sol et une ou les deux mains sur le capot. Si vous perdez pied, le capot risque de

s'ouvrir ou de se fermer de manière incontrôlée. Le non-respect de cette consigne peut entraîner la mort, des blessures corporelles, des dommages à l'équipement ou des dommages matériels.



AVERTISSEMENT


Il faut veiller à ce que le verrou du capot soit toujours engagé lorsqu'il est ouvert. Le défaut de verrouiller un capot ouvert peut entraîner sa fermeture involontaire, pouvant entraîner la mort, une blessure corporelle, un dommage à l'équipement ou au bien.

3. Inspecter le groupe motopropulseur électrique, la suspension, le système électrique et les composants du véhicule pour vérifier que les connexions ne sont pas rompues, que les fils/câbles ne pendent pas, qu'ils ne sont pas usés et qu'il n'y a pas de fuite sur les composants.
4. Vérifier si du liquide est visible sur le sol sous le véhicule. Contacter le service d'assistance si du liquide est détecté sous le véhicule.

5. Vérifier le niveau du liquide de refroidissement dans les réservoirs de liquide de refroidissement des accessoires et du système de stockage d'énergie (SSE) et en ajouter si nécessaire. Le liquide de refroidissement recommandé est le TRP Extended Life Coolant (ELC) pré-dilué 50/50.
6. Vérifier que les conduites, les raccords et les connexions du compresseur d'air sont tous bien fixés, intacts et non rompus.
7. Vérifier que tous les câbles et connexions électriques sont bien fixés, qu'ils ne sont pas endommagés et sont intacts. Vérifier que les câbles haute tension ne sont pas desserrés ou ne pendent pas dans un endroit où ils pourraient être heurtés par des débris de la route.
8. Repérer le port de charge sur le véhicule. Vérifier que le port de charge n'est pas encrassé et le nettoyer à l'aide d'un chiffon sec et non pelucheux si nécessaire.
9. Repérer les batteries du SSE. Vérifier qu'il n'y a pas de traces de dommages et retirer tous les débris ou objets étrangers susceptibles de

s'être accumulés près des boîtiers de batterie et des supports de montage.

- 10. Repérer les câbles HT raccordés au groupe motopropulseur. Vérifier que les câbles, les fils et les pièces ne sont pas desserrés, pendants ou rompus.

	REMARQUE
L'entretien préventif doit être effectué selon le calendrier prévu par un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien.	

Se reporter à [Programme d'entretien du système PCAS](#) à la page 69 pour consulter le programme d'entretien que le conducteur doit suivre pour garantir le fonctionnement sûr et efficace du système PCAS.

Programme d'entretien du système PCAS

Tous les 3 mois
<p>Liquide hydraulique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez le niveau du liquide hydraulique. Reportez-vous à la section Vérification du niveau du liquide de direction assistée à la page 76
<p>Étiquettes d'avertissement HT</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier que les étiquettes sont lisibles. Remplacer les étiquettes si nécessaire. Reportez-vous à la section Étiquettes de sécurité des véhicules électriques à batterie (VÉB) à la page 7

Chaque année
<p>Liquide hydraulique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vidangez et remplacez le liquide hydraulique. Reportez-vous à la section Vidanger le liquide de direction assistée à la page 78

Toutes les 1500 heures/année

Filtre et liquide du compresseur d'air

- Effectuer l'entretien conformément aux [spécifications d'entretien du compresseur d'air](#).

Tous les 192 000 km (120 000 mi)/Tous les ans

Système de refroidissement de l'électronique

- Utiliser un galvanomètre ou un réfractomètre pour vérifier le niveau et la résistance du liquide de refroidissement du système de refroidissement (-7 °C/-35 °F).

Direction assistée – (sur route)

- Vidanger, remplacer le filtre et refaire l'appoint. Consultez [Vérification du niveau du liquide de direction assistée](#) à la page 76 pour obtenir les consignes d'entretien.

5

Entretien du compresseur d'air

Remplissage de l'huile du compresseur d'air

Outils requis :

- Clé dynamométrique de 8 mm
- Clé réglable



ATTENTION

Immobilisez le véhicule en position horizontale et assurez-vous que tous les coussins gonflables ou soufflets de suspension sont remplis de manière égale afin de mettre le véhicule à niveau avant de faire l'appoint d'huile. Si les coussins gonflables ne sont pas remplis, la coiffe de rentrée peut s'incliner vers le haut. Le non-respect de

cette consigne peut entraîner des dommages à l'équipement ou des dommages matériels.

Le véhicule affiche un avertissement de niveau d'huile bas lorsque le niveau d'huile du compresseur d'air est bas ou doit être changé. Vidangez complètement l'huile avant la procédure de remplissage. Consultez [Vidange de l'huile sous vide](#) à la page 72 pour obtenir plus de spécifications.

Vérifiez et remplissez l'huile ou le liquide du compresseur d'air en suivant les étapes suivantes :

1. Immobilisez le véhicule sur une surface plane et coupez le moteur.
2. Coupez l'interrupteur de démarrage et empêchez le redémarrage en débranchant le sectionneur 12 V.
3. Ouvrez le capot.

AVERTISSEMENT

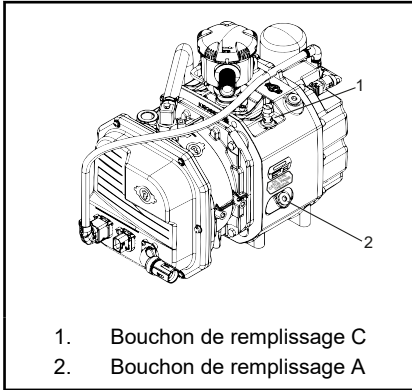
Il faut veiller à ce que le verrou du capot soit toujours engagé lorsqu'il est ouvert. Le défaut de verrouiller un capot ouvert peut entraîner sa fermeture involontaire, pouvant entraîner la mort, une blessure corporelle, un dommage à l'équipement ou au bien.

AVERTISSEMENT

Ouvrez toujours le capot avec les deux pieds fermement posés sur le sol et une ou les deux mains sur le capot. Si vous perdez pied, le capot risque de s'ouvrir ou de se fermer de manière incontrôlée. Le non-respect de cette

consigne peut entraîner la mort, des blessures corporelles, des dommages à l'équipement ou des dommages matériels.

4. Libérez la pression emprisonnée dans le compresseur en procédant comme suit :
 - a. Desserrez partiellement le bouchon de remplissage C en le tournant une fois.
 - b. Attendez que la pression soit entièrement évacuée.
 - c. Desserrez complètement l'écrou du bouchon de remplissage C.
5. Dévissez le bouchon de remplissage A et faites l'appoint d'huile ou de liquide comme suit :



1. Bouchon de remplissage C
 2. Bouchon de remplissage A
- a. Faites l'appoint d'huile jusqu'à ce qu'elle atteigne le bas du filetage de l'orifice du bouchon A (la quantité d'huile nécessaire est d'environ 1,9 L).
 - b. Faites l'appoint d'huile jusqu'à ce qu'elle atteigne 161 mm à partir de la surface supérieure du bouchon.
6. Vissez une rondelle d'étanchéité neuve au couple de serrage de 27 à 33 N m (20 à 24 pi-lb) dans les

bouchons de remplissage supérieurs A et C.

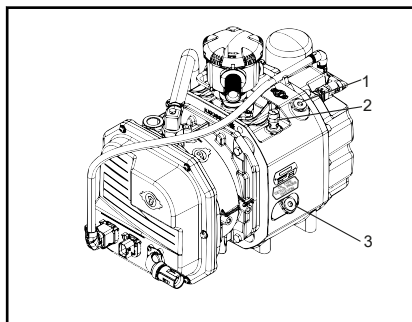
Vidange de l'huile sous vide

Outils requis :

- Tournevis
- Tube de 12 mm de diamètre extérieur et de 300 mm de longueur environ.
- Extracteur d'huile
- Récipient ou bac à huile

Vidangez l'huile du compresseur d'air en procédant comme suit :

1. Dévissez le bouchon de vidange supérieur C.



1. Vidange de l'huile sous vide
2. Bouchon de remplissage C
3. Bouchon de remplissage A

2. Utilisez un tube d'un diamètre extérieur de 12 mm et d'une longueur d'environ 300 mm.
3. Insérez le tube à l'intérieur du compresseur et aspirez l'huile.
4. Éliminez l'huile conformément aux réglementations nationales/locales.
5. Vissez une rondelle d'étanchéité neuve au couple de serrage de 27 à 33 N m (20 à 24 pi-lb) dans le bouchon de vidange supérieur C.
6. Remplissez le réservoir à un niveau approprié avec une huile approuvée pour le compresseur.

Remplacement du filtre coalescent

Outils spéciaux :

- Clé à sangle réglable
- Extracteur de pinces pour panneaux



ATTENTION

Immobilisez le véhicule en position horizontale et assurez-vous que tous les coussins gonflables ou soufflets de suspension sont remplis de manière égale afin de mettre le véhicule à niveau avant de faire l'appoint d'huile. Si les coussins gonflables ne sont pas remplis, la coiffe de rentrée peut s'incliner vers le haut. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages à l'équipement ou des dommages matériels.

La procédure de remplacement du filtre coalescent est illustrée ci-dessous :

1. Immobilisez le véhicule sur une surface plane et coupez le moteur.
2. Coupez l'interrupteur de démarrage et empêchez le redémarrage en débranchant le sectionneur 12 V.
3. Ouvrez le capot.

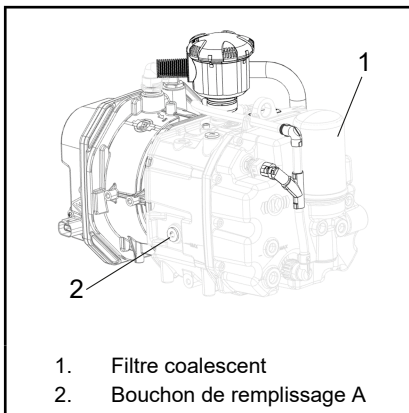
**AVERTISSEMENT**

Il faut veiller à ce que le verrou du capot soit toujours engagé lorsqu'il est ouvert. Le défaut de verrouiller un capot ouvert peut entraîner sa fermeture involontaire, pouvant entraîner la mort, une blessure corporelle, un dommage à l'équipement ou au bien.

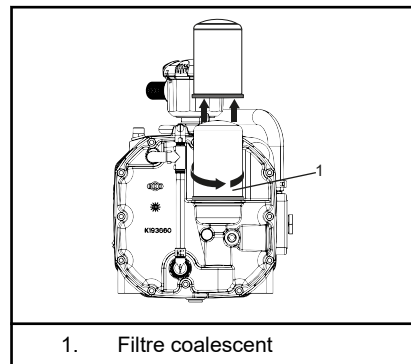
**AVERTISSEMENT**

Ouvrez toujours le capot avec les deux pieds fermement posés sur le sol et une ou les deux mains sur le capot. Si vous perdez pied, le capot risque de s'ouvrir ou de se fermer de manière incontrôlée. Le non-respect de cette consigne peut entraîner la mort, des blessures corporelles, des dommages à l'équipement ou des dommages matériels.

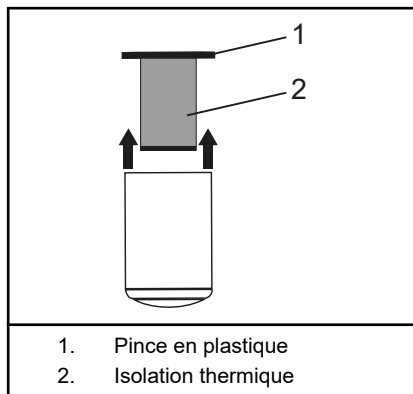
4. Purgez entièrement le système pneumatique comme suit :



- a. Dévissez le bouchon de remplissage A en le tournant une fois.
 - b. Attendez que la pression soit entièrement évacuée.
 - c. Dévissez complètement le bouchon de remplissage A.
5. Dévissez le filtre coalescent à l'aide d'une clé à sangle.



6. Enlevez la pince en plastique de la partie supérieure de l'isolation thermique à l'aide d'un extracteur de pinces pour panneaux et retirez la partie supérieure de l'isolation thermique.



1. Pince en plastique
2. Isolation thermique

7. Enduisez la surface d'étanchéité du nouveau séparateur d'huile d'une fine couche de l'huile de compresseur recommandée. Installez ensuite le nouveau séparateur d'huile et vissez-le fermement à la main (1/4 de tour après contact avec le joint). Respectez les instructions de montage figurant sur le séparateur d'huile.
8. Remettez en place la partie supérieure de l'isolation.
9. Remettez la pince pour maintenir la partie supérieure de l'isolation fermée et serrée.
10. Vous devez entendre distinctement les « cliquetis » de la pince pour vous assurer qu'elle est bien serrée.
11. Faites l'appoint d'huile.
12. Vissez une rondelle d'étanchéité neuve au couple de serrage de 27 à 33 N m (20 à 24 pi-lb) dans le bouchon de remplissage A.

Remplacement de la cartouche du filtre à air

Outils requis :

- Tournevis manuel
- Chiffon propre

La procédure de remplacement de la cartouche du filtre à air est illustrée ci-dessous :

1. Immobilisez le véhicule sur une surface plane et coupez le moteur.
2. Coupez l'interrupteur de démarrage et empêchez le redémarrage en débranchant le sectionneur 12 V.
3. Ouvrez le capot.



AVERTISSEMENT

Il faut veiller à ce que le verrou du capot soit toujours engagé lorsqu'il est ouvert. Le défaut de verrouiller un capot ouvert peut entraîner sa fermeture involontaire, pouvant entraîner la mort, une blessure corporelle, un dommage à l'équipement ou au bien.



AVERTISSEMENT

Ouvrez toujours le capot avec les deux pieds fermement posés sur le sol et une ou les deux mains sur le capot. Si vous perdez pied, le capot risque de s'ouvrir ou de se fermer de manière incontrôlée. Le non-respect de cette consigne peut entraîner la mort, des blessures corporelles, des dommages à l'équipement ou des dommages matériels.

4. Dévissez le couvercle en plastique du filtre à air (baïonnette).
5. Déposez la cartouche du filtre à air usagée.
6. Nettoyez le boîtier du filtre à air à l'aide d'un chiffon pour éliminer

- toute trace d'huile, de particules, d'humidité, etc.
- 7. Installez la cartouche de filtre à air neuve.
- 8. Vissez le couvercle en plastique du filtre à air (baïonnette).

Remplacement du boîtier du filtre à air

Outils requis :

- Tournevis
- Chiffon propre

La procédure de remplacement du boîtier du filtre à air est illustrée ci-dessous

1. Immobilisez le véhicule sur une surface plane et coupez le moteur.
2. Coupez l'interrupteur de démarrage et empêchez le redémarrage en débranchant le sectionneur 12 V.
3. Ouvrez le capot.

AVERTISSEMENT

Il faut veiller à ce que le verrou du capot soit toujours engagé lorsqu'il est ouvert. Le défaut de verrouiller un capot ouvert peut entraîner sa fermeture involontaire, pouvant entraîner la mort,

une blessure corporelle, un dommage à l'équipement ou au bien.

AVERTISSEMENT

Ouvrez toujours le capot avec les deux pieds fermement posés sur le sol et une ou les deux mains sur le capot. Si vous perdez pied, le capot risque de s'ouvrir ou de se fermer de manière incontrôlée. Le non-respect de cette consigne peut entraîner la mort, des blessures corporelles, des dommages à l'équipement ou des dommages matériels.

4. Dévissez le collier de serrage.
5. Retirez le filtre à air usagé, le collier de serrage et l'anneau en caoutchouc.
6. Nettoyez le contour du tuyau d'entrée à l'aide d'un chiffon pour éliminer toute trace d'huile, de particules, d'humidité, etc.
7. Installez l'anneau en caoutchouc neuf sur le tuyau d'entrée d'air.
8. Installez le filtre à air et le collier de serrage neufs sur l'anneau en caoutchouc.

9. Serrez le collier de serrage à l'aide d'un tournevis manuel uniquement à 2 N m (1,4 pi-lb).

Vérification du niveau du liquide de direction assistée



AVERTISSEMENT

Les liquides hydrauliques et les liquides de frein hydrauliques sont des substances toxiques. NE LAISSEZ PAS les liquides hydrauliques pénétrer dans la bouche ou entrer en contact avec la peau. Portez des vêtements de protection et des gants imperméables lorsque vous manipulez des liquides hydrauliques. En cas de léger contact avec la peau, rincez abondamment la zone affectée à l'eau propre. En cas de contact excessif avec la peau ou d'ingestion/inhalation, consultez immédiatement un médecin. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.



ATTENTION

La présence de particules sales ou étrangères dans le réservoir de liquide ou le système de direction assistée peut causer des dommages graves aux composants. Nettoyez la zone avant d'ouvrir toute partie du système de direction assistée. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des bris d'équipement ou des dommages matériels.



ATTENTION

Lorsque vous ajoutez du liquide, utilisez uniquement du liquide du même type. Même si la description et l'usage prévu de nombreux liquides sont identiques, ceux-ci peuvent contenir des additifs incompatibles. Des liquides incompatibles peuvent endommager les composants du système de direction assistée. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages à l'équipement ou des dommages matériels.



REMARQUE

Avant d'ouvrir le couvercle du réservoir, nettoyez l'extérieur de celui-ci pour qu'aucune saleté ne puisse tomber à l'intérieur.

Vérifiez le niveau du liquide. Suivez les instructions ci-dessous :

1. Immobilisez le véhicule sur une surface plane et coupez le moteur.
2. Ouvrez le capot.



AVERTISSEMENT

Ouvrez toujours le capot avec les deux pieds fermement posés sur le sol et une ou les deux mains sur le capot. Si vous perdez pied, le capot risque de s'ouvrir ou de se fermer de manière incontrôlée. Le non-respect de cette consigne peut entraîner la mort, des blessures corporelles, des dommages à l'équipement ou des dommages matériels.

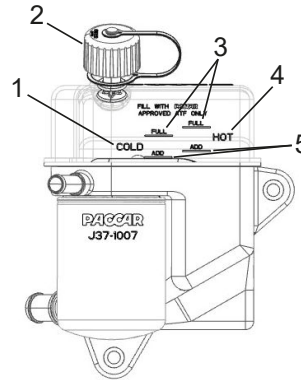


AVERTISSEMENT

Il faut veiller à ce que le verrou du capot soit toujours engagé lorsqu'il est ouvert. Le défaut de verrouiller un capot ouvert peut entraîner sa fermeture involontaire, pouvant entraîner la mort, une blessure corporelle, un dommage à l'équipement ou au bien.

3. Vérifiez le niveau du liquide dans le réservoir

Illustration 13 : Réservoir de direction assistée



1. Ligne « Cold » (Froid)
2. Bouchon de remplissage
3. Ligne « Full » (Plein)
4. Ligne « Hot » (Chaud)
5. Ligne « Add » (Ajouter)

- Si vous vérifiez le niveau du liquide de direction assistée lorsque le module PCAS et la direction sont froids, le niveau

devrait correspondre au moins au repère COLD ADD (Ajouter – froid) et ne devrait généralement pas dépasser le point moyen entre les repères de niveau COLD ADD (Ajouter – froid) et COLD FULL (Plein – froid).

- Si vous vérifiez le niveau du liquide quand la direction assistée est chaude, ce niveau ne devrait pas dépasser le repère de niveau HOT FULL (Plein – chaud) et ne devrait généralement pas descendre au-dessous du point moyen entre les repères de niveau HOT FULL (Plein – chaud) et HOT ADD (Ajouter – chaud).
4. Pour ajouter du liquide, ouvrez le bouchon de remplissage du réservoir de la direction assistée, puis ajoutez du liquide jusqu'à ce que le niveau de liquide se trouve au milieu des indicateurs de niveau minimum et maximum appropriés.
 5. Réinstallez le bouchon de remplissage du réservoir et fermez le capot.



AVERTISSEMENT

Avant de fermer le capot, vérifiez qu'aucun objet ne se met en travers. Fermez le capot de manière contrôlée et NE le lâchez PAS avec les deux mains fermement agrippées à celui-ci et les pieds reposant sur une surface stable et antidérapante. Le non-respect de cette consigne peut entraîner la mort, des blessures corporelles, des dommages à l'équipement ou des dommages matériels.

Vidanger le liquide de direction assistée

Outils requis :

- Liquide de direction : DEXRON 3 ou DEXRON 6
- Cric
- Chandelles
- Dispositif d'aspiration
- Récipient

Vidangez le liquide de direction assistée. Suivez les instructions ci-dessous :

1. Stationnez le véhicule sur une surface de niveau et coupez le moteur.
2. Calez les roues arrière afin d'empêcher le véhicule de bouger.
3. Serrez le frein de stationnement. Mettez la boîte de vitesses au point mort (Neutral).



ATTENTION

NE TOURNEZ PAS le volant lors de la vidange du liquide de direction assistée. Dans le cas contraire, de l'air peut être introduit dans le système. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages à l'équipement ou des dommages matériels.

4. Ouvrez le capot et localisez le réservoir à liquide de direction assistée.



AVERTISSEMENT

Il faut veiller à ce que le verrou du capot soit toujours engagé lorsqu'il est ouvert. Le défaut de verrouiller un capot ouvert peut entraîner sa fermeture involontaire, pouvant entraîner la mort,

une blessure corporelle, un dommage à l'équipement ou au bien.



AVERTISSEMENT

Ouvrez toujours le capot avec les deux pieds fermement posés sur le sol et une ou les deux mains sur le capot. Si vous perdez pied, le capot risque de s'ouvrir ou de se fermer de manière incontrôlée. Le non-respect de cette consigne peut entraîner la mort, des blessures corporelles, des dommages à l'équipement ou des dommages matériels.

5. Retirez le bouchon et laissez-le suspendu par son attache.
6. À l'aide d'un dispositif d'aspiration approprié, retirez le liquide de direction assistée du réservoir.
7. Placez un récipient sous le réservoir et débranchez les flexibles.
8. Vidangez le liquide du réservoir dans le récipient.
9. Remplissez le réservoir presque entièrement avec du liquide neuf. Placez le commutateur en position ON pendant 10 secondes. Vérifiez

le niveau de liquide et remplissez-le à nouveau au besoin. Répétez l'opération au moins trois fois, en vérifiant à chaque fois et en remplissant le réservoir au besoin. Répétez l'opération jusqu'à ce que le niveau de liquide ne baisse plus.

10. Démarrez le véhicule pendant deux minutes tout en contrôlant en permanence le niveau du liquide. Coupez le moteur et remplissez le réservoir au besoin.
11. Remplissez le système de fluide jusqu'à la ligne marquée « Cold », jusqu'à ce qu'il atteigne l'indicateur de niveau maximum.
12. Lorsque le contact est coupé, dirigez le véhicule de gauche à droite plusieurs fois, en n'entrant que légèrement en contact avec les butées de direction. Ajoutez du liquide, au besoin, jusqu'à l'indicateur de niveau maximum.



ATTENTION

Si le véhicule est équipé d'une vis de purge manuelle, ne tournez pas le volant avec une vis de purge desserrée, car cela pourrait introduire de l'air

dans le système. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des bris d'équipement ou des dommages matériels.



ATTENTION

Ne tenez pas le volant au-delà des butées pendant plus de cinq secondes. Le non-respect de cette consigne entraînera des dommages à la pompe de direction assistée qui pourraient ne pas être immédiatement apparents. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages à l'équipement ou des dommages matériels.

13. Démarrez le véhicule et faites tourner le volant à fond d'une butée à l'autre trois fois.
14. Immobilisez le véhicule. Vérifiez le niveau de liquide et faire les remplissages nécessaires.
15. Démarrez le véhicule à l'aide du bouton de démarrage (Key ON)
16. Faites tourner le volant à fond d'une butée à l'autre dix fois.
17. Immobilisez le véhicule.
18. Vérifiez le niveau de liquide et faire les remplissages nécessaires.

19. Inspectez visuellement le système de direction assistée pour vérifier qu'il n'y a pas de fuites.
20. Fermez le capot.



AVERTISSEMENT

Avant de fermer le capot, vérifiez qu'aucun objet ne se met en travers. Fermez le capot de manière contrôlée et NE le lâchez PAS avec les deux mains fermement agrippées à celui-ci et les pieds reposant sur une surface stable et antidérapante. Le non-respect de cette consigne peut entraîner la mort, des blessures corporelles, des dommages à l'équipement ou des dommages matériels.

Batteries basse tension

Un entretien régulier du système de charge permet de prolonger la durée de vie utile des batteries.



AVERTISSEMENT

N'IGNOREZ PAS les procédures de sécurité, car la batterie peut surchauffer, prendre feu ou exploser. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.



AVERTISSEMENT

Ne retirez ou ne modifiez jamais les bouchons de batterie. Le non-respect de cette consigne risque de provoquer l'entrée en contact de l'électrolyte des batteries avec les yeux, la peau, les vêtements ou les surfaces peintes. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures corporelles, des dommages matériels ou la mort.



ATTENTION

NE RANGEZ PAS d'objets (comme des outils ou de l'équipement) dans le boîtier de batterie. Le stockage d'ob-

jets dans le boîtier de batterie peut endommager les batteries ou le véhicule. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des bris d'équipement ou des dommages matériels.



ATTENTION

Lorsque vous réinstallez les batteries, NE SERREZ PAS TROP les attaches de fixation des batteries et remettez toujours le couvercle des batteries en place. Le fait de trop serrer les attaches de fixation peut fissurer le boîtier de la batterie. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des bris d'équipement ou des dommages matériels.

Voici quelques causes courantes de défaillance de la batterie :

- Surcharge : cette défaillance résulte d'un mauvais réglage du régulateur de tension. Il se traduit par une surchauffe de la batterie, une déformation des plaques et l'évaporation de l'électrolyte.
- Insuffisance de charge : si votre véhicule a subi de longues

périodes d'inactivité ou de conduite sur de courtes distances. Des dépôts durs ont tendance à se former sur les plaques de batterie dans ces conditions.

- Vibration : le desserrage des dispositifs de fixation des batteries peut endommager les plaques.
- Courts-circuits : ces coupures déchargent la batterie en libérant le courant.
- Raccords sales ou desserrés : de mauvais raccords peuvent freiner la circulation du courant électrique en direction ou en provenance de la batterie.

Recharge basse tension de la batterie



AVERTISSEMENT

Les batteries peuvent causer des blessures sérieuses. Elles contiennent de l'acide, produisent des gaz toxiques et explosifs et débitent un courant électrique d'une intensité suffisante pour causer des brûlures. De plus, une étincelle ou une flamme à proximité d'une batterie en charge peut provoquer une violente explosion. Ne retirez ou ne modifiez jamais les bouchons de batterie. Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner la mort, des blessures corporelles, des dommages à l'équipement ou des dommages matériels.

Le courant maximal recommandé pour les batteries basse tension est le suivant :

- Odyssey PC2150 AGM – 100 A par batterie
- East Penn AGM – 33 A par batterie

Effectuez uniquement des cycles de recharge lente pour maintenir l'état de la batterie. Faites charger complètement les batteries dans des installations d'entretien

qualifiées. Pour réduire le risque de blessures corporelles, veuillez suivre les instructions ci-dessous lorsque vous rechargez une batterie :

- Avant toute tentative d'entretien de l'installation électrique, débranchez le câble négatif de la batterie.
- Ne laissez pas se former d'étincelles ou de flammes nues à proximité de la batterie en charge.
- N'effectuez une charge lente de la batterie que dans un local bien aéré, à l'extérieur ou dans un garage ouvert. Il est interdit d'y avoir des flammes nues, y compris des veilleuses. Laissez les gaz explosifs générés durant le processus de charge s'échapper.
- Vérifiez toujours que le chargeur de la batterie est HORS CIRCUIT avant de brancher ou de débrancher les câbles.
- Ne conservez ni déposez jamais des outils métalliques comme les câbles volants à proximité de la batterie. Il ne faut pas que le métal entre en contact avec la borne positive de la batterie pendant qu'il est en contact avec un autre métal du véhicule. La carrosserie et le

châssis du véhicule servent de mise à la terre aux systèmes électriques. La connexion accidentelle de la borne positive directement au châssis ou à la carrosserie pourrait causer un court-circuit et même une explosion

Rappels relatifs à la recharge basse tension de la batterie

- Utilisez des lunettes de protection.
- Les batteries ne doivent pas être à portée des enfants.
- N'intervertissez jamais les bornes d'une batterie.
- Ne tentez jamais de mettre le véhicule en mouvement avec les batteries débranchées.
- Gardez les batteries propres et sèches.
- Recherchez les signes de détérioration.
- Les bornes de batterie ne doivent pas être enduites d'une graisse inappropriée. Utilisez un enduit terminal non conducteur, non corrosif, disponible dans le commerce, ou de la vaseline.

- N'utilisez jamais un chargeur rapide comme un survoltteur pour faire démarrer le véhicule. Vous pourriez endommager gravement des composants électroniques sensibles, comme les relais, la radio, etc., ainsi que le chargeur. Il est dangereux d'effectuer une charge rapide et seul un technicien compétent disposant du matériel approprié est habilité à se risquer à le faire.

Charge lente des batteries

Outils requis :

- Câbles du chargeur/de la borne de recharge
- Source d'alimentation de 12 V



AVERTISSEMENT

Branchez toujours les bornes de la batterie du positif (+) au positif (+) et du négatif (-) au négatif (-). Le fait de ne pas fixer correctement les câbles de démarrage ou de ne pas suivre ces instructions peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement,

des dommages matériels, voire la mort.



AVERTISSEMENT

Veillez toujours à ce que le chargeur de batterie soit éteint avant de connecter ou de déconnecter les colliers de serrage afin de réduire les risques d'explosion et les blessures corporelles ou mortelles qui en résulteraient. Ne branchez ou ne débranchez pas les câbles du chargeur pendant qu'il fonctionne. Le système de charge risque d'être endommagé. Le non-respect de cette consigne peut entraîner la mort, des blessures corporelles, des dommages à l'équipement ou des dommages matériels.



REMARQUE

Suivez les instructions accompagnant votre chargeur de batteries.

1. Accédez aux bornes des batteries, ces dernières ne nécessitant pas de dépose.

2. Assurez-vous que le chargeur de batterie est hors fonction.
3. Débranchez les câbles de la batterie.
4. Branchez les câbles du chargeur. Assurez-vous de brancher les câbles de positif à positif (+ à +) et de négatif à négatif (- à -).
5. Mettez la batterie en charge à 6 A maximum. Une batterie ne doit habituellement pas être mise en charge à plus de 10 % de sa capacité nominale.
6. Après avoir rechargé, éteignez le chargeur (position OFF) et débranchez les câbles du chargeur/de la borne de recharge.

Démarrage avec des câbles/une batterie d'appoint de 12 V.

Outils requis :

- Fils volants
- Source d'alimentation de 12 V

**AVERTISSEMENT**

Enlevez tout bijou pouvant entrer en contact avec les bornes de la batterie. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.

**AVERTISSEMENT**

NE CONNECTEZ AUCUN composant aux batteries haute tension. Seules les batteries basse tension peuvent être utilisées pour faire démarrer le véhicule. Le non-respect de cette consigne pourrait causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels, voire la mort.

**AVERTISSEMENT**

NE DÉMARREZ JAMAIS un véhicule avec des câbles/une batterie d'appoint à proximité d'un feu, de flammes nues ou d'étincelles électriques. Les batteries peuvent générer des gaz inflam-

mables. Maintenez les sources d'étincelles, de flammes, ainsi que les cigarettes allumées à l'écart des batteries. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.

**AVERTISSEMENT**

N'IGNOREZ PAS les procédures de sécurité, car la batterie peut surchauffer, prendre feu ou exploser. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.

Pour démarrer un système de batterie de 12 V, vous pouvez utiliser un survolteur, un chargeur ou une borne de recharge compatible ou une source d'alimentation de 12 V. Les instructions ci-dessous décrivent un démarrage avec des câbles/une batterie d'appoint avec un autre véhicule.

1. Choisissez un câble de démarrage suffisamment long pour se raccorder aux deux véhicules à

éviter qu'ils n'entrent pas en contact.

2. Rapprochez les deux véhicules l'un de l'autre, mais sans les laisser se toucher.
3. Éteignez (position OFF) tous les accessoires des deux véhicules.
4. Serrez les freins de stationnement en tirant le bouton du frein de stationnement vers l'arrière.
5. Mettez le Mode Véhicule au point mort.
6. Si l'un des véhicules est doté d'un sectionneur de batterie de 12 V, vérifiez qu'ils sont en position d'arrêt avant de raccorder les deux véhicules.
7. Localisez les bornes positives (+) et négatives (-) de la batterie 12 V déchargée.

**AVERTISSEMENT**

Branchez toujours les bornes de la batterie du positif (+) au positif (+) et du négatif (-) au négatif (-). Le fait de ne pas fixer correctement les câbles de démarrage ou de ne pas suivre ces instructions peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels, voire la mort.

8. Branchez une extrémité d'un câble de démarrage sur la borne positive de la batterie déchargée (à plat). Cette borne peut être identifiée par un signe + rouge de grande dimension ou par un P sur la batterie, sur la borne ou sur la pince.
9. Branchez l'autre extrémité du même câble sur la borne positive (+) de la batterie d'appoint chargée.
10. Branchez l'autre câble de démarrage D'ABORD sur la borne négative (-) (noire ou N) de la batterie chargée.

11. Attachez l'autre bout du câble négatif à la borne (-) négative (noire ou N) de la batterie déchargée (à plat).
12. Placez le sectionneur de batterie à la position ON.
13. Démarrez d'abord le véhicule dont la batterie est chargée et laissez-le tourner pendant cinq minutes.
14. Démarrez le véhicule dont la batterie est déchargée (à plat). Le véhicule démarre et est prêt à fonctionner.
15. Débranchez les câbles de démarrage.

Si le véhicule ne démarre pas, ne tentez pas de le mettre en marche. Entrez en contact plutôt avec le concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien le plus proche. Consultez [Points de service](#) à la page 88.

Batteries haute tension

Étalonnage de la fonction de la disponibilité (« State of health » ou SOH) HT

L'étalonnage de la disponibilité (« State of health » ou SOH) doit être effectué chaque année afin d'économiser la batterie. Suivez la procédure suivante pour étalonner complètement la disponibilité (« State of health » ou SOH) de vos batteries.

1. Déchargez à un niveau aussi proche que possible d'un état de charge (SOC) de 0 % (sur une plage de 5 %, mais pas de 0 %).
2. Coupez le commutateur de démarrage, mais laissez le sectionneur de batterie de 12 V allumé pendant 90 minutes.
3. Rechargez à 100 % en une seule recharge.

Une fois la fonction de la disponibilité (SOH) étalonnée, assurez-vous de recharger ou de décharger complètement la batterie de votre véhicule dans le cadre de votre routine.

Entreposage de la batterie haute tension (HT)

Résumé des exigences d'entreposage de la batterie			
Conditions d'entreposage	Indicateurs de temps		
	Jusqu'à 7 jours	8 à 30 jours	Plus de 30 jours
État de charge (SOC) (batterie débranchée)	40 % à 70 %		
Environnement	Emplacement ombragé/couvert (évitiez la lumière directe du soleil)	Emplacement ombragé/couvert (évitiez la lumière directe du soleil)	Emplacement ombragé/couvert (bâtiment thermostaté recommandé)
Température à l'intérieur du boîtier de batterie	-31 °F à 149 °F (-35 °C à 65 °C)	-31 °F à 104 °F (-35 °C à 40 °C)	-31 °F à 104 °F (-35 °C à 40 °C)
Frein de stationnement	Engagé		
Sectionneur de batterie 12 V	Ouvert (12 V en position « OFF »)		

Mesures à prendre concernant les exigences d'entreposage de la batterie	
Condition	Intervention
Si le véhicule est stationné pendant 90 jours ou plus	Conduire le véhicule jusqu'à ce que le SOC affiche 0-5 %, le garer avec le commutateur de déconnexion 12 V sur ON pendant 90 minutes, puis le recharger complètement.

Mesures à prendre concernant les exigences d'entreposage de la batterie	
Condition	Intervention
Si l'état de charge (SOC) est inférieur à 40 %	Branchez le véhicule sur un chargeur pour amener l'état de charge à 40-70 %, mais laissez le véhicule avec le commutateur de démarrage en position ON pendant au moins 90 minutes pour obtenir un état de charge précis. ¹⁰ Vérifiez le niveau de la batterie tous les 14 jours.
En cas d'exposition des batteries à des températures inférieures à 32 °F (0 °C) ou supérieures à 104 °F (40 °C) à tout moment	Branchez le véhicule sur un chargeur. Si le véhicule se recharge correctement, le voyant DEL du port de recharge s'allumera selon le moment où le véhicule commence à se recharger et l'affichage numérique (Digital Display ou « DD ») affichera la progression du rechargement. Si le véhicule ne se recharge pas, ne débranchez pas le chargeur. Plus les températures sont basses, plus la batterie mettra de temps pour se recharger. ¹¹

**REMARQUE**

Le véhicule désactive les fonctionnalités à un état de charge (SOC) de 8 % pour économiser la batterie, mais il peut toujours être conduit pour que

vous puissiez vous rendre à une borne de recharge ou à un endroit sécuritaire pour vous garer. Lorsque l'état de charge (SOC) est de 0 %, le véhicule s'arrête automatiquement pour éviter tout dommage.

¹⁰ L'état de charge ne changera pas pendant 1 heure au démarrage du véhicule après avoir été garé avec le commutateur de déconnexion 12 V sur OFF. Même si la tension de la cellule est très faible, le SOC reste le même.

¹¹ Ne branchez pas le véhicule si le véhicule a déjà été exposé à des températures extrêmes et s'il a été chauffé à 70 °F (21 °C) au moment de la conduite. Garez le véhicule dans un garage ou à l'ombre jusqu'à ce que la température de la batterie diminue.

**AVERTISSEMENT**

N'OUVREZ PAS le boîtier de la batterie haute tension pour quelque raison que ce soit. Les batteries font partie du système haute tension et ne contiennent pas d'éléments pouvant être entretenus par l'opérateur. Veuillez entrer en contact avec un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien ou lui confier le véhicule pour l'entretien. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.

pour l'entretien. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.

**AVERTISSEMENT**

N'ESSAYEZ PAS d'effectuer des travaux d'entretien ou de réparation sur le groupe propulseur électrique. Les seules tâches qui peuvent être effectuées par un conducteur sur ce système sont les inspections visuelles. Seul un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien est autorisé à réparer le véhicule. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.

**AVERTISSEMENT**

Les véhicules électriques utilisent un système électrique à haute tension qui peut provoquer des blessures graves, voire mortelles, si les mesures de sécurité appropriées ne sont pas prises. Lisez attentivement et comprenez toutes les instructions et tous les messages d'alerte de danger. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.

un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien est autorisé à réparer le véhicule. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort

Sectionneur à 1 point**AVERTISSEMENT**

N'ESSAYEZ PAS de réparer une partie quelconque du système électrique à haute tension et de ses composants. Le système électrique à haute tension peut provoquer des chocs électriques et des brûlures graves. Prenez contact avec un concessionnaire de VÉ certifié

**REMARQUE**

N'ESSAYEZ PAS d'effectuer des travaux d'entretien ou de réparation sur le groupe propulseur électrique. Les seules tâches qui peuvent être effectuées par un conducteur sur ce système sont les inspections visuelles. Seul

Le sectionneur à 1 point permet de mettre le véhicule hors tension en vue d'un entretien ou d'une réparation, et seul un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien peut déverrouiller le cadenas. Un double système d'alimentation basse tension prend en charge le sectionneur à 1 point; les deux circuits d'alimentation

basse tension sont connectés à ce dernier. L'un des circuits d'alimentation basse tension alimente tous les contacteurs du système de batterie. L'autre circuit alimente le système de gestion de batterie (SGB).

Points de service

Ce véhicule nécessite un entretien qui peut UNIQUEMENT être effectué par un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien. Certains des messages de sécurité contenus dans ce manuel demandent de contacter un centre d'entretien PACCAR en cas de problème avec le véhicule. Si une intervention sur le système haute tension est nécessaire, vous devriez vous rendre sur le lien <https://www.peterbilt.com/find-a-dealer> ou <https://www.kenworth.com/dealers> pour connaître l'emplacement des concessionnaires de VÉ certifiés pour l'entretien.

Pour toute question ou tout problème concernant le véhicule, composez le :

- **1-800-KW-Assist**
(1-800-592-7747) ou
1-800-4Peterbilt (800-473-8372)



AVERTISSEMENT

NE TENTEZ PAS d'entretenir le véhicule. Seul un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien est autorisé à réparer un véhicule électrique PAC-CAR. Les VÉ utilisent de la haute tension, ce qui présente des risques supplémentaires qui n'existent pas lors de l'entretien d'un véhicule conventionnel. L'entretien des composants à haute tension nécessite une formation, des outils et un équipement appropriés. **Les inspections visuelles sont les seules tâches qui peuvent être effectuées par le conducteur.** Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.



AVERTISSEMENT

Si des problèmes liés au système électrique à haute tension sont découverts, NE CONDUISEZ PAS le véhicule. Veuillez entrer en contact avec un concessionnaire de VÉ autorisé ou lui

confier le véhicule pour l'entretien. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.



AVERTISSEMENT

N'ESSAYEZ PAS de diagnostiquer ou de corriger les problèmes du véhicule liés au système électrique à haute tension ou à ses composants. Veuillez communiquer avec un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien ou lui confier le véhicule. Essayer de diagnostiquer ou de corriger les problèmes du véhicule pourrait entraîner la mort, des blessures corporelles, des dommages à l'équipement ou des dommages matériels.

**AVERTISSEMENT**

Assurez-vous que toute modification apportée au véhicule N'AFPECTE PAS le système haute tension (HT). Une modification pourrait avoir une incidence sur le système électrique haute tension (HT) et entraîner des chocs électriques, des brûlures ou même la mort, et annulera la garantie. Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.

Chapitre 6 | CARACTÉRISTIQUES

Renseignements sur les spécifications.....	91
Caractéristiques des huiles pour moteur électrique.....	91
Caractéristiques du liquide de refroidissement du moteur électrique.....	92

Renseignements sur les spécifications

N'essayez PAS d'effectuer des travaux d'entretien ou de réparation sur un véhicule électrique. Les tâches d'entretien doivent être effectuées et mises hors service UNIQUEMENT par un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien disposant de l'équipement de protection individuelle (ÉPI) et des installations nécessaires. Les spécifications mentionnées dans les pages suivantes sont données à titre d'information uniquement, et les conducteurs ne doivent toucher aucune partie du système haute tension du véhicule, sous peine de recevoir un choc électrique.

Caractéristiques des huiles pour moteur électrique

Pour maintenir les performances et la durabilité du moteur, utilisez l'huile ZF Ecofluid E SAE 75W-70 28A recommandée par PACCAR.

L'huile doit être changée tous les 2 ans ou tous les 74 565 mi (120 00 km) si elle est utilisée de manière générale dans les conditions suivantes :

- Utilisation dans les pays chauds : zones où la température moyenne mensuelle dépasse 25 °C (77 °F) pendant plus de deux mois par an, ou si les températures dépassent 40 °C (104 °F) pendant plus de sept jours par an.
- Lignes régulières (en ville et en banlieue).
- Transport à courte distance.
- Conditions difficiles
- Vitesse moyenne de 12,4 à 37,2 mi (20 à 60 km).



AVERTISSEMENT

NE TENTEZ PAS d'entretenir le véhicule. Seul un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien est autorisé à réparer un véhicule électrique PACCAR. Les VÉ utilisent de la haute tension, ce qui présente des risques supplémentaires qui n'existent pas lors de l'entretien d'un véhicule conventionnel. L'entretien des composants à haute

tension nécessite une formation, des outils et un équipement appropriés. **Les inspections visuelles sont les seules tâches qui peuvent être effectuées par le conducteur.** Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris d'équipement, des dommages matériels ou la mort.



ATTENTION

Suivez toujours les recommandations de PACCAR pour vous assurer que le moteur électrique et les autres composants du groupe motopropulseur électrique ne sont pas affectés par l'utilisation de spécifications d'huile et de lubrifiants différentes. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des bris d'équipement ou des dommages matériels.

Caractéristiques du liquide de refroidissement du moteur électrique

Le moteur électrique doit maintenir une température optimale pendant son fonctionnement, et le liquide de refroidissement recommandé par PACCAR est le G40 Eau/Glycol (50/50).



AVERTISSEMENT

NE TENEZ PAS d'entretenir le véhicule. Seul un concessionnaire de VÉ certifié pour l'entretien est autorisé à réparer un véhicule électrique PACCAR. Les VÉ utilisent de la haute tension, ce qui présente des risques supplémentaires qui n'existent pas lors de l'entretien d'un véhicule conventionnel. L'entretien des composants à haute tension nécessite une formation, des outils et un équipement appropriés. **Les inspections visuelles sont les seules tâches qui peuvent être effectuées par le conducteur.** Le non-respect de cette consigne peut causer des blessures corporelles, des bris

d'équipement, des dommages matériels ou la mort.



ATTENTION

Suivez toujours les recommandations de PACCAR pour vous assurer que le moteur électrique et les autres composants du groupe motopropulseur électrique ne sont pas affectés par l'utilisation de spécifications d'huile et de lubrifiants différentes. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des bris d'équipement ou des dommages matériels.

Chapitre 7 | INFORMATION

Garantie des groupes motopulseurs zéro émission aux États-Unis et au Canada.....	95
Informations destinées aux consommateurs.....	101

Garantie des groupes motopropulseurs zéro émission aux États-Unis et au Canada

Garantie des groupes motopropulseurs pour les utilisations standard

Groupes motopropulseurs PACCAR garantis

La présente garantie s'applique aux nouveaux groupes motopropulseurs PACCAR faisant l'objet d'une vente et d'une utilisation aux États-Unis¹² ou au Canada aux fins d'utilisation sur la route. La garantie du groupe motopropulseur PACCAR ne vaut que pour l'acheteur d'origine ou le premier locataire.

Garantie du groupe motopropulseur de base

La présente garantie s'applique pendant une durée de trois ans ou de

80 000 kilomètres (50 000 milles), selon la première éventualité, à compter de la date de livraison du véhicule à l'acheteur ou au locataire initial. Lorsqu'une anomalie sous garantie se produit, PACCAR s'engage à procéder au diagnostic et à la réparation du véhicule, pièces et main-d'œuvre comprises, sans frais à l'acheteur ou au locataire initial ni à l'acheteur ou au locataire subséquent. La présente garantie n'entraîne pas l'annulation d'une quelconque garantie prolongée ayant fait l'objet d'un achat aux fins de couverture de composants particuliers du véhicule.

Responsabilités de PACCAR et du propriétaire

Responsabilités de PACCAR

PACCAR s'engage à rembourser toutes les pièces et la main-d'œuvre nécessaires à la réparation des défaillances du groupe motopropulseur résultant d'un défaut sous garantie. PACCAR s'engage ensuite à rembourser l'huile de graissage, les éléments filtrants, les flexibles et les autres articles

d'entretien non réutilisables en raison d'un défaut sous garantie.

PACCAR s'engage à rembourser les frais de main-d'œuvre raisonnables correspondant à la dépose du groupe motopropulseur et à sa réinstallation lorsque cela est nécessaire pour réparer un défaut sous garantie. PACCAR ne prendra pas en charge les frais de remorquage du véhicule.

Responsabilités du propriétaire

Le propriétaire est responsable de l'utilisation et de l'entretien du groupe motopropulseur, comme le stipule le manuel du conducteur PACCAR pertinent. Le propriétaire a également la responsabilité de fournir la preuve d'exécution de tous les travaux d'entretien recommandés.

Avant l'expiration de la garantie en vigueur, le propriétaire doit informer un concessionnaire PACCAR agréé de la présence de tout défaut sous garantie et mettre le groupe motopropulseur à la disposition de ce dernier aux fins de réparation. Le défaut sous garantie doit faire l'objet d'un signalement à un

¹² Les États-Unis incluent les Samoa américaines, le Commonwealth des îles Mariannes du Nord, Guam, Porto Rico et les îles Vierges des É.-U.

concessionnaire PACCAR agréé dans les trente jours suivant sa découverte. Sauf dans le cas des groupes motopropulseurs en panne à la suite d'un défaut sous garantie, le propriétaire doit en outre livrer lui-même le groupe motopropulseur au centre de réparation.

Le propriétaire doit assumer les coûts de l'huile de graissage, des éléments filtrants et des autres articles d'entretien fournis lors des travaux de réparation sous garantie, à moins que ces articles ne soient pas réutilisables en raison du défaut sous garantie. Le propriétaire doit ensuite assumer les frais de communication, de repas, d'hébergement et les autres frais semblables engagés en raison d'un défaut sous garantie.

Le propriétaire doit enfin assumer les frais non associés aux travaux de réparation du groupe motopropulseur et ceux qui relèvent du temps d'immobilisation, de l'endommagement de la cargaison, du remorquage, des amendes, des taxes en vigueur, des frais commerciaux et d'autres pertes résultant d'un défaut sous garantie.

Limitations de garantie – Utilisations intensives standard

Votre seul et unique recours contre PACCAR et le concessionnaire vendeur

concernant l'achat et l'utilisation de ce groupe motopropulseur se limite à la réparation des « défauts sous garantie » et au remplacement des pièces correspondantes dans un centre de réparation des groupes motopropulseurs PACCAR agréés aux États-Unis et au Canada, ou, le cas échéant, dans un établissement PACCAR agréé pour les groupes motopropulseurs, sous réserve des limites de durée et de kilométrage et d'heures d'utilisation figurant sur la garantie du groupe motopropulseur. Les limites maximales de durée et de kilométrage figurant sur la garantie du groupe motopropulseur entrent en vigueur à compter de la date de livraison du véhicule au premier acheteur ou au locataire. Le temps ou le kilométrage accumulés font l'objet d'un calcul au moment où le groupe motopropulseur est acheminé chez un concessionnaire agréé aux fins de réparation des défauts sous garantie.

Les défaillances autres que celles résultant de vices de matière ou de fabrication en usine ne sont pas couvertes en vertu de la présente garantie. PACCAR ne doit en aucun cas être tenue responsable des défauts ou des dommages résultant d'un usage abusif ou de négligence, y

compris notamment des dommages causés par un accident, de l'utilisation du véhicule sans lubrifiants ou liquides de refroidissement appropriés, de la vitesse excessive, du manque d'entretien des systèmes de refroidissement, de graissage, des modes inappropriés d'entreposage, de démarrage, de rodage ou d'arrêt, puis des modifications du groupe motopropulseur ou de ses composants faites sans autorisation.

PACCAR ne doit pas non plus être tenue responsable des pannes causées par la présence d'eau, d'impuretés ou d'autres contaminants dans le système du groupe motopropulseur. La défaillance des pièces de rechange utilisées aux fins de réparation d'une anomalie hors garantie n'est pas couverte par la garantie.

Cette garantie ne s'applique pas aux accessoires fournis par les fabricants d'équipement d'origine (OEM) du véhicule qui sont couverts par la garantie des équipementiers en question.

Les défaillances des flexibles fournis par PACCAR sont couvertes pendant la première année, à compter de la date de livraison du groupe motopropulseur au premier acheteur ou locataire.

Les pièces servant à la réparation d'un défaut sous garantie peuvent être des

pièces neuves, des pièces remises à neuf faisant l'objet d'une approbation ou encore des pièces réparées. PACCAR n'est pas responsable des pannes résultant de l'utilisation de pièces non approuvées par PACCAR. Une pièce neuve ou remise à neuf approuvée servant à la réparation d'un défaut sous garantie est considérée comme pouvant remplir les fonctions de la pièce remplacée, ce qui la rend admissible à la couverture restante ci-dessous.

PACCAR ne doit pas être tenue responsable des dommages résultant des améliorations apportées à la puissance et au couple du groupe motopropulseur. PACCAR se réserve le droit d'interroger le module de commande électronique (ECM) aux fins d'analyse des anomalies.

PACCAR NE COUVRE PAS L'USURE DES PIÈCES GARANTIES.

CETTE GARANTIE ET LA GARANTIE DU GROUPE MOTOPROPULSEUR ZÉRO ÉMISSION DÉCRITE CI-APRÈS SONT LES SEULES ÉTABLIES PAR PACCAR EN REGARD DE CES GROUPE MOTOPROPULSEURS.

CETTE GARANTIE LIMITÉE EST LA SEULE ÉTABLIE PAR PACCAR ET LE

CONCESSIONNAIRE VENDEUR. À L'EXCEPTION DE LA GARANTIE LIMITÉE CI-DESSUS, PACCAR ET LE CONCESSIONNAIRE VENDEUR N'OFFRENT AUCUNE AUTRE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE. PACCAR ET LE CONCESSIONNAIRE VENDEUR REJETTENT EXPRESSÉMENT TOUTE GARANTIE QUANT À LA VALEUR MARCHANDE OU À L'APTITUDE À UN EMPLOI PARTICULIER PACCAR ET LE CONCESSIONNAIRE VENDEUR NE DOIVENT EN AUCUN CAS ÊTRE TENUS RESPONSABLES DES DOMMAGES INDIRECTS OU ACCESSOIRES, Y COMPRIS NOTAMMENT : LA PERTE DE REVENUS OU DE PROFITS; LE TEMPS D'INUTILISATION DU GROUPE MOTOPROPULSEUR OU DU VÉHICULE; LES DOMMAGES À DES TIERS, Y COMPRIS LES DOMMAGES OU PERTES LIÉS À DES GROUPE MOTOPROPULSEURS, DES VÉHICULES OU DES BIENS, DES ACCESSOIRES, DES REMORQUES ET DES MARCHANDISES; LES PERTES OU

DOMMAGES DE BIENS PERSONNELS; LES FRAIS DE COMMUNICATION; LES FRAIS D'HÉBERGEMENT OU DE REPAS; LES AMENDES, LES TAXES APPLICABLES, LES PERTES OU LES FRAIS COMMERCIAUX; LES FRAIS D'AVOCAT; ET LA RESPONSABILITÉ À L'ÉGARD DE TOUTE AUTRE PERSONNE OU ENTITÉ.

Garantie des groupes motopropulseurs zéro émission

Les présentes garanties s'appliquent à tous les groupes motopropulseurs neufs PACCAR faisant l'objet d'une fabrication par PACCAR et d'une utilisation aux États-Unis¹³ et le Canada dans les véhicules destinés au transport des personnes ou des biens dans la rue ou sur la route.

Couverture

PACCAR garantit à l'acheteur ou au premier locataire, et à chaque propriétaire ultérieur, que le groupe motopropulseur a été conçu, construit et équipé dans un but de conformité, au moment de la vente par PACCAR, à la réglementation du CARB

¹³ Les États-Unis incluent les Samoa américaines, le Commonwealth des îles Mariannes du Nord, Guam, Porto Rico et les îles Vierges des É.-U.

sur les groupes motopropulseurs zéro émission, et qu'il est exempt de tout défaut de matériau ou de fabrication en usine qui le rendrait non conforme à la réglementation du CARB sur les groupes motopropulseurs zéro émission pendant la plus longue des deux périodes suivantes : trois ans ou 80 000 kilomètres (50 000 milles) d'utilisation, selon la première éventualité, évaluer à partir de la date de livraison du groupe motopropulseur au premier acheteur ou au premier locataire.

Si le véhicule dans lequel le groupe motopropulseur est installé fait l'objet d'une immatriculation dans l'État de la Californie, une [Énoncé de garantie du système antipollution du groupe motopropulseur zéro émission selon les normes californiennes](#) à la page 98 indépendante s'applique également. Reportez-vous à la garantie antipollution de la Californie.

Remplacement des pièces du groupe motopropulseur zéro émission

PACCAR recommande que les pièces servant à l'entretien, à la réparation ou au remplacement des systèmes antipollution, soient des pièces neuves, sinon des pièces ou composants d'origine remis à

neuf et approuvés, et que les travaux de réparation du groupe motopropulseur soient effectués par un concessionnaire de groupes motopropulseurs agréé.

L'utilisation de pièces de rechange, de dispositifs auxiliaires ou de consommables du groupe motopropulseur électrique non originaux peut entraîner des défaillances qui ne seront pas couvertes par la garantie du fabricant. PACCAR n'évalue pas tous les dispositifs auxiliaires, accessoires ou consommables du marché de l'après-vente consommés par d'autres fabricants et leur effet sur les produits PACCAR. Les clients qui utilisent de tels articles assument TOUS les risques liés aux effets qui résultent de cette utilisation.

Énoncé de garantie du système antipollution du groupe motopropulseur zéro émission selon les normes californiennes

Responsabilités du propriétaire au titre de la garantie

En tant que propriétaire du groupe motopropulseur, il vous incombe d'effectuer les travaux d'entretien nécessaires indiqués dans le manuel du conducteur PACCAR. Il vous incombe

également d'apporter votre groupe motopropulseur chez un concessionnaire PACCAR agréé dès la survenue d'un problème. Les réparations en vertu de la garantie devraient être effectuées dans un délai raisonnable, sans excéder 30 jours. PACCAR vous recommande de garder vos reçus relatifs à l'entretien de votre groupe motopropulseur, mais PACCAR ne peut récuser la garantie si vous ne pouvez produire les reçus ou si vous ne pouvez garantir le respect de votre calendrier d'entretien.

En tant que propriétaire du groupe motopropulseur, vous devez par ailleurs savoir que PACCAR peut refuser d'honorer votre garantie si le groupe motopropulseur ou une de ses pièces a subi des dommages résultant d'un usage abusif, de négligence, d'un entretien inadéquat ou de modifications non approuvées.

Si vous avez des questions concernant vos droits et responsabilités au titre de la garantie, vous devez communiquer avec l'entreprise Kenworth Truck en composant le numéro de téléphone 1-425-828-5000, ou l'entreprise Peterbilt Motor en composant le 1-940-591-4220 ou contacter la Commission californienne des ressources de l'air (CARB) à l'adresse :

California Air Resources Board, 4001
Iowa Avenue, Riverside, CA 92507

Une pièce garantie devant être remplacée dans le cadre de l'entretien requis est garantie jusqu'au premier remplacement programmé.

Avant l'expiration de la garantie en vigueur, le propriétaire doit informer un concessionnaire de groupes motopropulseurs PACCAR agréé de tout défaut sous garantie du système antipollution et lui apporter le moteur aux fins de réparation.

Le propriétaire est responsable des frais accessoires, à savoir des frais de communication, de repas et d'hébergement engagés par le propriétaire ou ses employés, qui résultent d'une anomalie sous garantie.

Il est aussi responsable des frais qui relèvent du temps d'immobilisation, de l'endommagement de la cargaison, des amendes, des taxes en vigueur, des frais commerciaux et d'autres pertes résultant d'une anomalie sous garantie.

Pièces de rechange

PACCAR recommande que les pièces servant à l'entretien, à la réparation ou au

remplacement des systèmes antipollution, soient des pièces neuves, sinon des pièces ou composants d'origine remis à neuf et approuvés, et que les travaux de réparation du groupe motopropulseur soient effectués par un concessionnaire de groupes motopropulseurs PACCAR agréé. Votre véhicule contient des composants pneumatiques et électriques pouvant affecter le système antipollution du groupe motopropulseur. L'utilisation d'un groupe motopropulseur autre qu'un groupe motopropulseur d'origine ou de pièces de rechange qui ne sont pas équivalentes aux pièces d'origine du fabricant de groupes motopropulseurs PACCAR ou de l'équipementier risque d'entraver le bon fonctionnement du groupe motopropulseur et du système antipollution du véhicule ou leur utilisation efficace, puis de mettre en péril votre garantie antipollution.

Le propriétaire peut choisir de faire appel à une autre entreprise qu'un concessionnaire PACCAR agréé aux fins d'entretien, de remplacement ou de réparation des pièces du système antipollution et il peut choisir d'utiliser des pièces autres que des pièces et composants d'origine remis à neuf faisant l'objet d'une approbation aux fins d'entretien, de remplacement ou de réparation, le coût des pièces ou des

travaux de réparation, ainsi que celui des défaillances subséquentes résultant de ces pièces ou de ces travaux de réparation n'étant toutefois pas couverts par la garantie du système antipollution du groupe motopropulseur, à l'exception des [Réparations d'urgence](#) à la page 99.

Responsabilités de PACCAR

La présente garantie prend effet après livraison du groupe motopropulseur au premier acheteur ou locataire. Les travaux de réparation et d'entretien sont effectués par un concessionnaire de groupes motopropulseurs PACCAR agréé à l'aide de pièces et d'ensembles neufs ou d'origine remis à neuf approuvés par PACCAR. PACCAR s'engage à effectuer la réparation des pièces du système antipollution, pour lesquelles PACCAR aura constaté une défaillance, sans frais de pièces et de main-d'œuvre (y compris le diagnostic établissant qu'il y a eu défaillance d'une pièce du système antipollution sous garantie).

Réparations d'urgence

En cas d'urgence, lorsqu'un concessionnaire PACCAR agréé n'est pas disponible, certaines réparations peuvent être effectuées par un centre de réparation

disponible ou par toute personne au moyen de pièces de rechange, mais seuls les techniciens de VEB PACCAR sont habilités à réparer le véhicule. PACCAR s'engage à rembourser les frais engagés par le propriétaire (y compris le diagnostic), sans dépasser le prix suggéré du fabricant, pour toutes les pièces garanties et les frais de main-d'œuvre en fonction du temps recommandé par le fabricant pour la réparation sous garantie et du taux horaire de main-d'œuvre correspondant à la région géographique.

Limitations de garantie

7
Votre seul et unique recours contre PACCAR et le concessionnaire vendeur concernant l'achat et l'utilisation de ce groupe motopropulseur se limite à la réparation des « défauts sous garantie » et au remplacement des pièces correspondantes dans un centre de réparation des groupes motopropulseurs PACCAR agréés aux États-Unis et au Canada, ou, le cas échéant, dans un établissement PACCAR agréé pour les groupes motopropulseurs, sous réserve des limites de durée et de kilométrage et d'heures d'utilisation figurant sur la garantie du groupe motopropulseur. Les limites maximales de durée et de

kilométrage figurant sur la garantie du groupe motopropulseur entrent en vigueur à compter de la date de livraison du véhicule au premier acheteur ou au locataire. Le temps ou le kilométrage accumulés font l'objet d'un calcul au moment où le groupe motopropulseur est acheminé chez un concessionnaire agréé aux fins de réparation des défauts sous garantie.

Les défaillances autres que celles résultant de vices de matière ou de fabrication en usine ne sont pas couvertes en vertu de la présente garantie. PACCAR ne doit en aucun cas être tenue responsable des défauts ou des dommages résultant d'un usage abusif ou de négligence, y compris notamment des dommages causés par un accident, de l'utilisation du véhicule sans lubrifiants ou liquides de refroidissement appropriés, de la vitesse excessive, du manque d'entretien des systèmes de refroidissement, de graissage, des modes inappropriés d'entreposage, de démarrage, de réchauffement, de rodage ou d'arrêt, puis des modifications du groupe motopropulseur ou de ses composants faites sans autorisation. PACCAR ne doit pas non plus être tenue responsable des pannes causées par la présence d'eau,

d'impuretés ou d'autres contaminants dans le système du groupe motopropulseur. La défaillance des pièces de rechange utilisées aux fins de réparation d'une anomalie hors garantie n'est pas couverte par la garantie.

PACCAR ne doit en aucun cas être tenue responsable des défauts résultant d'une réparation inadéquate ou de l'utilisation de pièces autres que des pièces d'origine approuvées par PACCAR. PACCAR ne doit pas non plus être tenue responsable du coût des matériaux et de la main-d'œuvre de remplacement des pièces et ensembles du système antipollution du groupe motopropulseur zéro émission lors de l'entretien systématique du moteur, tel que mentionné dans les guides d'utilisation PACCAR.

CETTE GARANTIE ET LES GARANTIES EXPRESSES COMMERCIALES SONT LES SEULES ÉTABLIES PAR PACCAR EN REGARD DE CES GROUPES MOTOPROPULSEURS.

CETTE GARANTIE LIMITÉE DES GROUPES MOTOPROPULSEURS ZÉRO ÉMISSION EST LA SEULE ÉTABLIE PAR PACCAR ET LE CONCESSIONNAIRE VENDEUR. À L'EXCEPTION DE LA GARANTIE LIMITÉE CI-DESSUS, PACCAR ET LE CONCESSIONNAIRE

VENDEUR N'OFFRENT AUCUNE AUTRE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE. PACCAR ET LE CONCESSIONNAIRE VENDEUR REJETTENT EXPRESSÉMENT TOUTE GARANTIE QUANT À LA VALEUR MARCHANDE OU À L'APTITUDE À UN EMPLOI PARTICULIER PACCAR ET LE CONCESSIONNAIRE VENDEUR NE DOIVENT EN AUCUN CAS ÊTRE TENUS RESPONSABLES DES DOMMAGES INDIRECTS OU ACCESSOIRES, Y COMPRIS NOTAMMENT : LA PERTE DE REVENUS OU DE PROFITS; LE TEMPS D'INUTILISATION DU GROUPE MOTOPROPULSEUR OU DU VÉHICULE; LES DOMMAGES À DES TIERS, Y COMPRIS LES DOMMAGES OU PERTES LIÉS À DES GROUPES MOTOPROPULSEURS, DES VÉHICULES OU DES BIENS, DES ACCESSOIRES, DES REMORQUES ET DES MARCHANDISES; LES PERTES OU DOMMAGES DE BIENS PERSONNELS; LES FRAIS DE COMMUNICATION; LES FRAIS D'HÉBERGEMENT OU DE REPAS; LES AMENDES, LES TAXES APPLICABLES, LES PERTES OU LES FRAIS COMMERCIAUX; LES FRAIS D'AVOCAT; ET LA RESPONSABILITÉ À

L'ÉGARD DE TOUTE AUTRE PERSONNE OU ENTITÉ.

Informations destinées aux consommateurs

Commande des pièces de rechange

Vous pouvez acquérir des pièces de rechange auprès d'un concessionnaire agréé. Lorsque vous passez votre commande, il est **IMPORTANT** d'avoir les informations suivantes à portée de main :

- Le nom et l'adresse
- Le numéro de série du véhicule
- Le nom de la pièce dont vous avez besoin
- Le nom et le numéro du composant pour lequel la pièce est requise
- La quantité (qté) de pièces que vous désirez
- Le mode préférentiel de livraison de la commande

National Highway Traffic Safety Administration — NHTSA

(Administration nationale de la sécurité routière)

Si vous pensez que le véhicule présente une défaillance dangereuse, vous devez immédiatement en informer l'Administration nationale de la sécurité routière (NHTSA). Informez également le fabricant du véhicule. Si la NHTSA reçoit d'autres plaintes similaires, elle peut ouvrir une enquête et ordonner le lancement d'une campagne de rappel et de réparation dans le cas où elle déterminerait qu'un groupe de véhicules présente un défaut mettant la sécurité en péril. La NHTSA ne peut toutefois pas traiter les problèmes individuels pouvant surgir entre vous-même, le concessionnaire et le fabricant du véhicule. Vous pouvez communiquer avec la NHTSA par téléphone, par la poste ou par courriel. La NHTSA a aussi un site Web vous permettant de soumettre les commentaires directement par Internet. Utilisez une de ces quatre méthodes pour joindre la NHTSA :

P. ex. : Sans frais 1-888-327-4236
(800-424-9153 ATS) de 8 h à 22 h EST
du lundi au vendredi

Adresse postale : Office of Defects
Investigations/CRD NVS-216 1200 New
Jersey Ave. SE Washington, D.C. 20590

Site Internet : www.safercar.gov

Adresse de courriel :
nhtsa.webmaster@dot.gov

Transport Canada

Les clients canadiens doivent signaler une défaillance liée à la sécurité à Transport Canada, aux services Defect Investigations et Recalls. Vous pouvez les joindre par téléphone sans frais au 1-800-333-0510. Vous pouvez également contacter Transport Canada par courriel à l'adresse suivante :

Transport Canada, ASFAD, Tour C Place de Ville, 330 Sparks Street, Ottawa (ON) K1A 0N5

Pour plus de renseignements sur la sécurité routière, visitez le site Web Sécurité routière à l'adresse :
<http://www.tc.gc.ca>

Enregistreur de données

California Vehicle Code – Section 9951 –
Disclosure of Recording Device

(divulgaration des dispositifs
d'enregistrement)

Il se peut que votre véhicule soit pourvu de l'un ou plusieurs dispositifs d'enregistrement communément appelés « enregistreurs de données de route » (EDR) ou « modules de détection et de diagnostic » (SDM). Si vous êtes mêlé à un accident, il se peut que ces dispositifs puissent enregistrer les données de route qui se sont produites immédiatement avant ou pendant l'accident. Pour plus de renseignements sur vos droits en matière de l'utilisation de ces données, veuillez communiquer avec :

- California Department of Motor Vehicles – Licensing Operations Division (Division des opérations de délivrance des permis)
- <http://www.dmv.ca.gov/>

Index

Caractères spéciaux

Énoncé de garantie du système antipollution du groupe motopropulseur zéro émission selon les normes californiennes [98](#)

Équilibrage de la batterie [20](#)

Étalonnage de la fonction de la disponibilité (« State of health » ou SOH) HT [84](#)

État de charge [52](#)

État de charge (SOC) [26](#), [45](#)

État de santé (EDS) [27](#)

Étiquettes de sécurité des véhicules électriques à batterie (VÉB) [7](#)

Étiquettes de sécurité générale [9](#)

Étiquettes de sécurité haute tension (HT) [12](#)

Étiquettes de sécurité VÉB [9](#)

B

Batterie au lithium-phosphate de fer [25](#)

Batterie de 12 V [43](#)

Batteries basse tension [79](#)

Batteries haute tension [65](#)

Batteries, sectionneur de batterie de 12 V [46](#)

Boîtier de batterie [27](#)

Boîtier de connexion haute tension (BCHT) [22](#)

Boîtier relais [20](#)

Boîtier S [22](#)

C

Caractéristiques des huiles pour moteur électrique [91](#)

Caractéristiques du liquide de refroidissement du moteur électrique [92](#)

Cellules [25](#)

Chaîne de batteries haute tension (HT) [24](#)

Charge lente des batteries [82](#)

Charge Target (Cible de recharge) [58](#)

Chargeur embarqué (CE) (en option) [29](#)

Circuit de surveillance de cellule (CSC) [26](#)

Commandes situées à droite [47](#)

Commutateur Stop Charging (Mettre fin à la recharge) [53](#)

Commutateurs sur tableau de bord [46](#)

Composants des véhicules électriques à batterie (VEB) [17](#)

Compresseur à fluide frigorigène électrique (haute tension) [31](#)

Compresseur d'air [66](#)

Configuration de la fonction Préconditionnement (Départ planifié) [60](#)

Considérations relatives à la recharge [51](#)

Control Plug-in Charge (Recharge avec branchement contrôlé) [53](#)

Convertisseur CC/CC [23](#)

Coupe-circuit à basse tension (LVD) [44](#)

D

Danger de haute tension [43](#)

Débranchement du chargeur/de la borne de recharge [54](#)

Défaillance du freinage régénératif [38](#)

Défaillance du système de freinage régénératif (RBS ou « Regenerative Braking System ») [45](#)

Démarrage [54](#)

Démarrage avec des câbles/une batterie d'appoint de 12 V. [82](#)

E

Entrée de charge (EC) [28](#)

Entreposage de la batterie haute tension (HT) [84](#)

Entretien du système PCAS [67](#)

Entretien préventif [63](#)

F

Fonction « Move Disallowed » (Déplacement interdit) [44](#)
Fonctionnement du freinage régénératif [37](#)
Freinage régénératif [45](#)
Freinage régénératif dégradé [37](#)
Freinage régénératif indisponible [38](#)

G

Garantie des groupes motopropulseurs zéro émission [97](#)
Groupe motopropulseur zéro émission de véhicule électrique à batterie (VÉB) [17](#)

I

Illustrations [14](#)
Initier une recharge (Initiating a Charge) [49](#)
Insigne de batterie de véhicule électrique (VÉB) [9](#)
Inspections quotidiennes [66](#)

J

Jauge (indicateur) de recharge de la batterie et autonomie estimée [19](#)

L

Liaison équipotentielle [23](#)
Limitations de garantie [100](#)
Limitations de garantie – Utilisations intensives standard [96](#)

M

Messages et notes de sécurité [5](#)
Moteur électrique [34](#)

Moteur électrique (haute tension) [64](#)

O

Onduleur [39](#)

P

Pièces de rechange [99](#)
Points de service [88](#)
Pompe de cabine [33](#)
Préconditionnement [59](#)
Préprogrammation [56](#)
Prêt à démarrer [44](#)
Prise de recharge connectée [43](#)
Produits garantis [95](#)
Programme d'entretien du système PCAS [69](#)

R

Réchauffement du moteur du véhicule [55](#)
Réchauffeur de liquide de refroidissement [32](#)
Refroidisseur de détendeur thermostatique [32](#)
Remplacement de la cartouche du filtre à air [74](#)
Remplacement des pièces du groupe motopropulseur zéro émission [98](#)
Remplacement du boîtier du filtre à air [75](#)
Remplacement du filtre coalescent [72](#)
Remplissage de l'huile du compresseur d'air [70](#)
Renseignements sur les spécifications [91](#)
Réparations d'urgence [99](#)
Responsabilités de PACCAR [99](#)
Responsabilités de PACCAR et du propriétaire [95](#)

S

Scheduled Charging (Recharge programmée) [57](#)

Sectionneur à 1 point [87](#)
Sectionneur de service principal (MSD ou « Master Service Disconnect ») [21](#)
Soufflante électrique [31](#)
Soupape de refroidissement proportionnelle [33](#)
Stop Charging (Mettre fin à la recharge) [46](#)
Système de freinage régénératif [35](#)
Système de gestion de batterie (haute tension) [18](#)
Système de gestion de la recharge [28](#)
Système de gestion thermique [29](#)
Système de moteur de traction électrique (haute tension) [33](#)
Système de stockage d'énergie [24](#)

T

Témoin du freinage régénératif [37](#)
Témoins et voyants d'avertissement [41](#)
Transmission à changement du moteur électrique [35](#)

U

Unité de commande de charge (UCC) [29](#)
Unité esclave de gestion de batterie (UEGB) [22](#)
Unité maîtresse de gestion de batterie (UMGB) [23](#)
Utilisation du présent manuel [5](#)

V

Véhicule de service [45](#)
Ventilateur électrique (haute tension) [64](#)
Vérifier le niveau du liquide de direction assistée [76](#)
Vidange de l'huile sous vide [72](#)
Vidanger le liquide de direction assistée [78](#)

PETERBILT MOTORS COMPANY

A PACCAR Company
P.O. Box 90208
Denton, Texas 76202

Laissez le manuel dans le véhicule.
Avant de conduire le véhicule, étudiez
attentivement le manuel.
Lisez et assurez-vous de comprendre tous les
avertissements, mises en garde et notices.

Y53-6221-1A1

Printed in the U.S.A. 8/24