

## TABLE DES MATIÈRES

---

Témoins lumineux.....	3-13
Information sur la hauteur du véhicule ...	3-16
Instruments .....	3-17
Contrôle de la porte avant .....	3-18
Système de contrôle 2000 .....	3-18
Radio.....	3-18
Unité de contrôle du chauffage et de la climatisation .....	3-18
Contrôle de l'intensité lumineuse.....	3-20
Commutateur d'allumage.....	3-20
Registres d'air réglables .....	3-20
Compartiments du conducteur.....	3-20
Prise de branchement du lecteur de diagnostics (DDR) .....	3-20
Ralentisseur de la transmission.....	3-21
Commandes sur la colonne de direction .....	3-21
Commandes aux pieds .....	3-22
Transmission	
automatique .....	3-23
manuelle .....	3-26
semi-automatique .....	3-27

### Chapitre 4: Autres caractéristiques

Système de commande électronique Détroit Diesel (DDEC).....	4-1
Centre de données Détroit Diesel (Data Hub).....	4-2
Logiciel Data Hub.....	4-2
Logiciel d'accès aux données enregistrées durant un voyage .....	4-2
Logiciel d'analyse avancée Data Hub.....	4-3
Équipement Data Hub.....	4-4
Module de Commande Électronique (ECM) DDEC IV.....	4-4
Enregistrement de données à l'aide du Data Logger .....	4-4
Enregistreur de données de voyage (TDR) ...	4-5
Prodriver.....	4-10
Systèmes de prise de données sans fil .....	4-10
Commandes électroniques de la transmission WORLD (WT).....	4-11
Système de frein moteur (Jacobs).....	4-11
Ralentisseur de la transmission.....	4-12
Système de freinage anti-blocage (ABS) .....	4-12
Système d'abaissement de la suspension avant ("Front Kneeling") .....	4-13
Système de relèvement de la suspension ("High-Buoy") .....	4-13
Système d'abaissement de la suspension au complet("Low-buoy") .....	4-13
Essieu porteur relevable (option) .....	4-14
Système de préchauffage .....	4-14

Système de marque WEBASTO .....	4-15
Système de marque ESPAR .....	4-17
Éclairage de sécurité .....	4-19
Phares de jour .....	4-19
Phares antibrouillard .....	4-19
Feux d'éclairage latéral .....	4-19
Éclairage des compartiments .....	4-19
Avertisseur de marche arrière .....	4-20
Odomètre.....	4-20
Garde-boue.....	4-20
Ensemble de pièces de rechange .....	4-20

### Chapitre 5: Procédures de démarrage et d'arrêt

Démarrage à partir de la section du conducteur .....	5-1
Démarrage à partir du compartiment moteur .....	5-2
Démarrage par temps froid.....	5-2
Chauffe-moteur.....	5-3
Réchauffement du moteur.....	5-3
Réchauffement de la transmission "World" (WT).....	5-3
Démarrage-secours.....	5-3

### Chapitre 6: Situations d'urgence

Sorties de secours	
Fenêtres latérales.....	6-1
Toit.....	6-1
Ouverture d'urgence de la porte avant .....	6-2
Équipement de sécurité	
Trousse de premiers soins .....	6-3
Extincteurs.....	6-3
Triangles réflecteurs .....	6-3
Cric et outils .....	6-4
Soupape de remplissage d'urgence du système pneumatique.....	6-4
Freins de stationnement et d'urgence .....	6-5
Avertisseurs .....	6-6

---

## Chapitre 4: Autres caractéristiques

### Système de commande électronique Détroit Diesel (DDEC)

Le DDEC est un système de commande et d'injection électronique de carburant à la fine pointe de la technologie conçu pour les moteurs Détroit Diesel. Intégré au moteur, le système DDEC présente plusieurs caractéristiques qui améliorent les performances du moteur et facilitent la tâche du conducteur. En effet, DDEC permet:

- Une meilleure autonomie et un meilleur rendement;
- Une diminution des émanations lors de démarrages à froid;
- Une diminution des frais d'entretien et de réparation.

Ces avantages proviennent de l'optimisation des fonctions principales du moteur qui affectent l'économie de carburant, la fiabilité du moteur et les performances des injecteurs.

Les composantes principales du système DDEC comprennent:

- Un module de commande électronique (ECM);
- Un système d'injection électronique (EUI);
- Une pédale de commande électronique du régime du moteur;
- Des capteurs électroniques.

Le module de commande électronique (ECM) contient quant à lui les composantes suivantes :

- Un microprocesseur qui surveille et analyse les performances du moteur au moyen de capteurs électroniques;
- Une mémoire vive FRAM (Flash Random Access Memory) qui enregistre les données de l'ECM et contient les instructions de commande du moteur;
- Une mémoire programmable et effaçable électriquement EEPROM (Electrically Erasable, Programmable, Read-Only Memory).

Le EEPROM a pour rôle de transmettre les instructions relatives aux fonctions de commande principales du moteur tels le régime et la puissance nominales, la régulation du moteur, la séquence et les diagnostics de démarrage à froid, ainsi que le dispositif de protection du moteur.

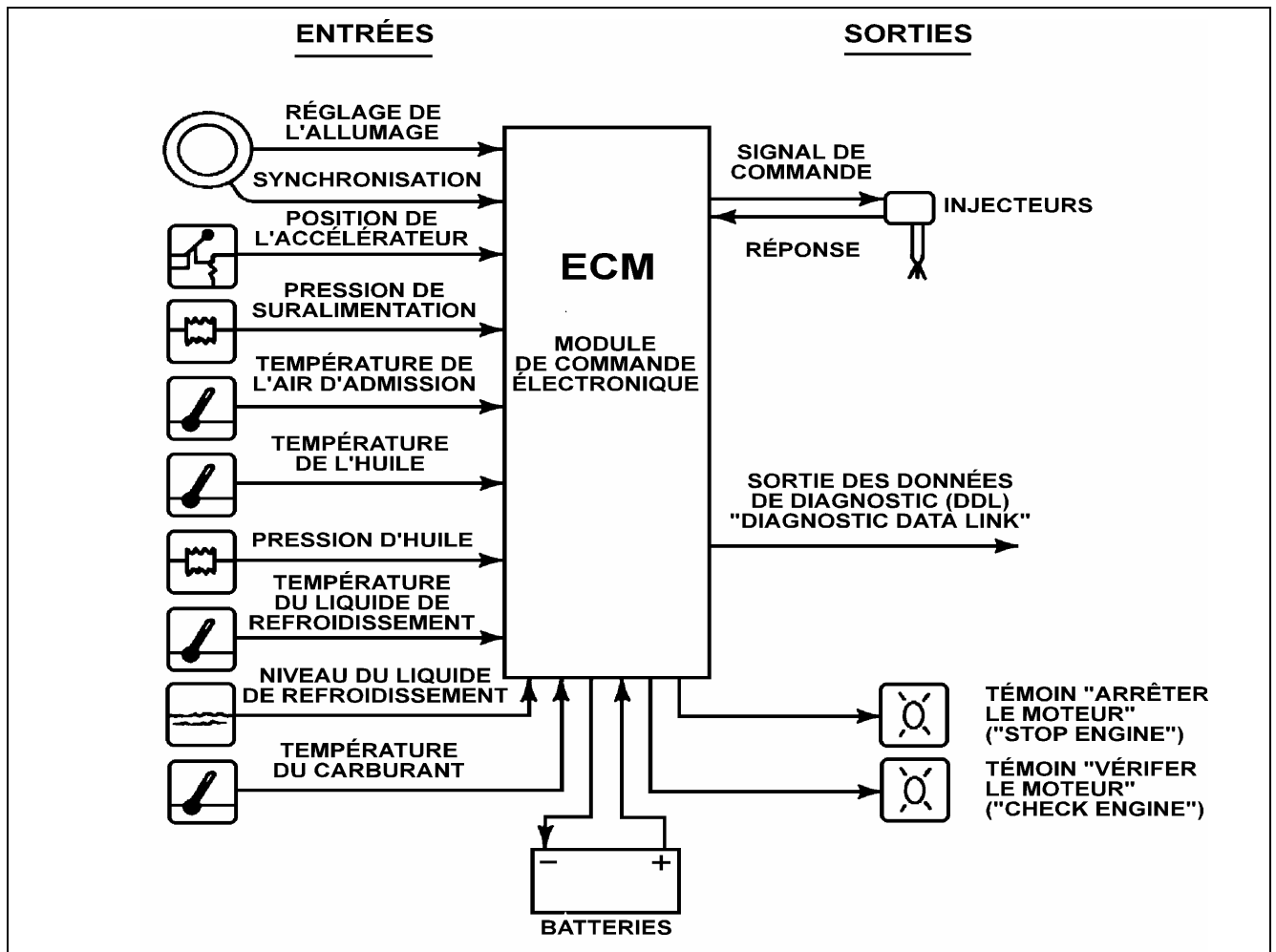
Pour leur part, les injecteurs électroniques (EUI) fonctionnent de façon semblable à un système d'injection mécanique. Cependant, une électrovanne commande la distribution et le dosage de l'injecteur, assurant ainsi un réglage beaucoup plus simple et plus précis des injecteurs.

Le système DDEC repère rapidement les anomalies grâce à un système d'autodiagnostic. Celui-ci contrôle tous les capteurs et les composantes électroniques du moteur. Il identifie les défauts et autres problèmes reliés au moteur et émet un code de diagnostics.

Le système DDEC allume les voyants " CHECK ENGINE " (vérifier le moteur) et " STOP ENGINE " (arrêt du moteur) sur le tableau de bord. Ces voyants font partie intégrante du système électronique de diagnostics. Ils servent à indiquer un problème et émettent un signal codé pour permettre la localisation de la composante défectueuse.

Afin de faciliter la détection de pannes et obtenir les informations pertinentes enregistrées dans le module de commande électronique (ECM), un lecteur de diagnostics DDR (Diagnostic Data Reader) peut être utilisé (optionnel). Brancher le lecteur dans la prise prévue à cette fin située dans le puits à pédales.

Il est également possible d'actionner momentanément l'interrupteur " OVERRIDE " situé sur le tableau de bord. Consulter la rubrique " Interrupteurs de contrôle " du chapitre 3, " Commandes et instruments " (page 3-10). Les codes de diagnostics actifs et inactifs font clignoter les témoins " Arrêt du moteur " (STOP ENGINE) et " Vérifier le moteur " (CHECK ENGINE) respectivement. Consulter la rubrique " Codes de diagnostics du système DDEC IV " du chapitre 8, " Information technique " (page 8-8).



SCHEMA DU SYSTEME DDEC IV

3B402

## Centre de données Détroit Diesel (DATA HUB)

Détroit Diesel a lancé DDEC IV, la quatrième version de son système de commande électronique du moteur. L'équipement électronique et le logiciel de contrôle utilisés dans le système DDEC IV offrent des possibilités considérables, au-delà de celles requises pour contrôler le moteur de façon efficace. Ces possibilités ont été mises à profit pour créer une famille de produits appelés DATA HUB. Le centre de données DATA HUB est un système d'acquisition et d'analyse de données qui permet d'augmenter les performances des moteurs équipés d'un système DDEC et de réduire leurs coûts d'opération. Le DATA HUB offre différentes possibilités, obtenues en combinant logiciel perfectionné et module de commande électronique du système DDEC ou encore en ajoutant des composants internes.

## Logiciel DATA HUB

Il existe deux versions du logiciel DATA HUB qui offrent différents niveaux de possibilités. Ces versions sont toutes deux conçues pour être utilisées facilement à l'aide d'écrans d'affichage et de menus. Leur fonctionnement est intuitif et ne requiert qu'un minimum d'entraînement. Un module d'aide intégré est également disponible pour assister l'utilisation de chaque commande.

## Logiciel d'accès aux données enregistrées durant un voyage

Le logiciel TRAC (Trip Record ACcess) s'installe sur un PC et permet de récupérer les données opérationnelles enregistrées dans le module de commande électronique (ECM) du moteur. Les données obtenues peuvent être utilisées pour informatiser les registres de la flotte d'autocars ou analyser et évaluer les performances de la

flotte en terme des caractéristiques importantes, telles que le kilométrage parcouru, la consommation de carburant, la durée d'utilisation du moteur, la durée au ralenti ou en charge etc. Les codes de diagnostics de l'ECM et le choix des paramètres définis par défaut peuvent également être révisés pour faciliter les dépannages, lorsque nécessaire.

Le TRAC est conçu pour être utilisé avec tous les moteurs Détroit Diesel équipés du système DDEC II, III ou IV. De plus, il permet d'accéder à l'information enregistrée dans d'autres modules de commande électronique (ECM) compatibles avec la norme SAE.TCM J1708. Les données peuvent ensuite être traitées à l'aide de tableurs ou de bases de données et ainsi rendre possible une gestion efficace de l'information et faciliter les prises de décision.

Le système TRAC comprend:

- Le logiciel et un manuel d'instructions;
- Un convertisseur TRAC pour communiquer avec l'interface du PC;
- Un câble pour l'extraction des données;
- Un adaptateur pour la prise du lecteur de diagnostics.

## **Logiciel d'analyse avancée DATA HUB**

Le logiciel d'analyse avancée DATA HUB est un système hautement sophistiqué qui compile et analyse les données opérationnelles générées par toutes les versions du système DATA HUB présentant les résultats sous forme de rapports.

Le logiciel permet à l'utilisateur de réduire le temps consacré à l'analyse des données et d'avoir une vision d'ensemble de l'état des performances de la flotte d'autocars. Le logiciel démontre que les performances rencontrent les objectifs visés et, dans le cas contraire, suggère des actions correctives. Il en résulte une économie de temps pour le gestionnaire de la flotte.

Le programme **Sommaire exécutif** (Executive Summary) présente les performances à atteindre sous forme de tendances ou de repères choisis par l'utilisateur. Les tendances proviennent de la comparaison d'une part, des périodes de performance récentes entre elles et d'autre part, des données recueillies à des périodes semblables lors des années

précédentes. Les tendances tiennent compte de variables telles le kilométrage, les heures d'utilisation du moteur, le carburant consommé, la durée d'utilisation du régulateur de vitesse, la fréquence des messages de diagnostic etc. Les données sont présentées en pourcentage et tiennent compte des variations saisonnières.

L'approche sous forme de **Sommaire exécutif** évite de consulter un grand nombre de rapports journaliers détaillés pour être en mesure de déterminer le niveau de performance. Cela représente donc une amélioration considérable par rapport à la plupart des ordinateurs de bord disponibles sur le marché. Les données du **Sommaire exécutif** offrent aussi la possibilité d'être exportées vers d'autres applications et utilisées en association avec de l'information provenant de différents secteurs de l'organisation.

Pour une revue plus en détails des performances à atteindre, le logiciel est en mesure de produire un **Rapport des exceptions**. Pour ce faire, l'utilisateur identifie les données à analyser et fixe, pour chacune d'elles, les limites d'exception des performances. Le logiciel étudie les données rassemblées sur une période de temps sélectionnée et fait ressortir celles excédant les limites fixées. De façon générale, cette façon de procéder permet de déterminer les causes des exceptions et d'apporter des corrections.

Les données peuvent également être présentées de façon plus détaillée grâce aux **Rapports sommaires** produits par le logiciel. Ceux-ci permettent à l'utilisateur de prendre connaissance de certaines valeurs spécifiques qui peuvent être sélectionnées à partir d'une liste de données disponibles, classées par véhicule ou par chauffeur (requiert l'équipement DATA HUB). L'intervalle de temps couvert par le sommaire peut également être sélectionné. Cette option est communément utilisée pour fournir des rapports périodiques au(x) gestionnaire(s) de la flotte d'autocars. Cette approche permet de trier l'information afin de présenter au gestionnaire des données qui lui sont pertinentes.

Finalement, le logiciel offre à l'utilisateur la possibilité d'interagir avec le système pour faire un choix rapide entre des présentations plus ou moins détaillées et ce, à partir du clavier de l'ordinateur. Cette option s'avère très utile pour la recherche d'un événement spécifique. Les

## AUTRES CARACTÉRISTIQUES

---

données générées par le système DATA HUB peuvent également être transférées vers d'autres applications pour un traitement supplémentaire, ce qui permet à l'utilisateur d'intégrer les données à d'autres logiciels.

### L'équipement DATA HUB

Le DATA HUB consiste en un ensemble d'options qui donne à l'utilisateur la possibilité de configurer un système de gestion à la mesure de ses besoins. Il évitera ainsi de défrayer les coûts liés à des caractéristiques non désirées. En permettant subséquemment l'ajout de composantes, cette approche modulaire offre la flexibilité nécessaire pour répondre à des besoins en évolution. Toutes les composantes DATA HUB sont compatibles à une large gamme de tensions d'entrée: un branchement direct à des sources allant jusqu'à 24 volts est possible.

### Module de commande Électronique (ECM) DDEC IV

L'utilisation la plus simple du DATA HUB ne requiert l'ajout d'aucune composante sur l'autocar. Les caractéristiques de base du "DATA HUB" sont utilisées. Le ECM enregistre des informations telles:

- Le kilométrage;
- La quantité de carburant utilisé;
- La durée de fonctionnement du moteur au ralenti ou sous charge (PTO);
- La durée d'utilisation du régulateur de vitesse;
- La consommation lors de l'utilisation du régulateur de vitesse.

Ces informations peuvent être enregistrées quotidiennement, selon la durée d'un voyage ou encore depuis la mise en service du moteur. Quant à l'enregistrement journalier, il se limite à un maximum de deux jours.

Plusieurs paramètres, tels que la pression de l'huile, sont mesurés périodiquement sous des conditions déterminées. Les lectures sont analysées sur de longues périodes; ce qui permet au système de détecter la détérioration des performances et d'en informer l'utilisateur avant que ne survienne le bris d'une composante.

La durée de vie moyenne de dix composantes peut être déterminée en fonction du kilométrage, du carburant consommé, de la révolution du moteur et de sa durée d'utilisation. Le ECM assure le suivi des facteurs sélectionnés et avertit automatiquement l'utilisateur lorsque l'espérance de vie d'une composante est atteinte. Un registre des événements est également gardé en mémoire. Il indique l'état de fonctionnement de l'autocar (i.e., arrêté, au ralenti, en mouvement) à des intervalles de 15 minutes.

Les informations enregistrées dans l'ECM sont lues en raccordant un PC à la prise de branchement du lecteur de diagnostic (DDR) par l'intermédiaire d'un module adaptateur de type RP1202. La lecture des informations prend environ 20 secondes.

### Enregistrement des données à l'aide du DATA LOGGER

Un registre des données peut être ajouté au système afin d'augmenter les capacités d'enregistrement disponibles à l'aide du Module de commande Électronique (ECM). La capacité de la mémoire peut être augmentée jusqu'à un maximum de 640K. Ceci permet d'étendre l'enregistrement de données quotidiennes sur plusieurs mois. D'autres caractéristiques sont également disponibles grâce à l'ajout d'un DATA LOGGER au système.

Le DATA LOGGER ajoute un registre qui détaille les dates et heures d'événements variés (par exemple: étapes du voyage et arrêts, passage au ralenti, vitesses, messages de diagnostic). Afin de faciliter la localisation d'une panne, il est possible d'enregistrer de façon détaillée les messages d'alerte d'un maximum de 13 paramètres du moteur et ce, pendant la minute précédant l'apparition de messages de diagnostics. Ceci est particulièrement utile dans le cas de conditions de diagnostics intermittentes. L'enregistrement détaillé des incidents permet de conserver en mémoire l'état de la vitesse, de la révolution du moteur, du freinage, du régulateur de vitesse et de la pédale d'accélération à des intervalles de 1 seconde pendant une période continue de trois minutes. Ces données peuvent être utilisées lors de la reconstitution d'un incident, par exemple.

Le DATA LOGGER reçoit les données par l'intermédiaire d'un système de liaison de type

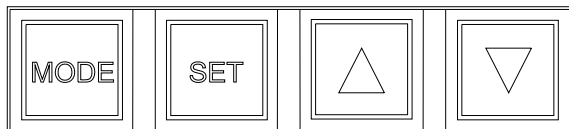
SAE J1708. Ceci permet de surveiller et d'enregistrer des données fournies par n'importe quel autre appareil compatible J1708, tels:

- Un module de commande électronique (ECM) non-DDEC;
- Une transmission à commande électronique;
- Un système de freinage anti-blocage;
- Des capteurs servocommandés.

Une horloge et un calendrier protégés par une pile sont également inclus, afin de fournir des références exactes lors de l'enregistrement des données. L'heure et la date courante peuvent également être récupérées par l'intermédiaire du système de liaison J1708 pour ensuite être utilisées par d'autres appareils.

Le DATA LOGGER augmente les capacités de l'interface, ce qui lui permet de commander le PRODRIVER et de rendre compatible une grande variété d'options pour l'extraction des données. Il existe également un canal qui peut être utilisé pour faire passer un signal de sortie à affichage numérique audible ou visuel. Il est conçu pour être installé dans un environnement protégé contre l'humidité.

## Enregistreur de données de voyage (TDR)



Le TDR est un moniteur graphique installé sur le tableau de bord. Il affiche et enregistre les données opérationnelles transmises par le système de commande électronique d'un moteur Detroit Diesel (DDEC) ou tout autre moteur contrôlé électroniquement, à partir du système de liaison SAE J1708. Le TDR utilise un écran d'affichage à cristaux liquides intégré au tableau de bord dont l'intensité lumineuse est contrôlée de même façon que celle du tableau de bord.

Le TDR possède de nombreuses caractéristiques faciles à utiliser offrant une rétroaction instantanée. Cette réponse immédiate permet au conducteur de visualiser l'influence de sa façon de conduire sur les performances du moteur et de l'autocar en général via deux écrans. Lorsque le véhicule

est en mouvement, l'écran **Économie de carburant** affiche la consommation réelle de carburant versus l'objectif visé pour l'ensemble des véhicules de la flotte. Lorsque l'autocar est à l'arrêt, c'est le pourcentage de la durée du moteur au ralenti versus l'objectif visé qui s'affiche. Dans l'éventualité où un message d'alerte est envoyé par l'ECM, le conducteur est informé du problème et de son impact sur la puissance du moteur.

Il est possible de choisir parmi cinq catégories d'affichage soit:

- Multi-fonctionnel
- Diagnostic
- Installation (Set-up)
- Mesures (Gauge Display)
- Économie de carburant (Fuel Economy)

Pour passer d'une catégorie ou d'un mode à l'autre, il suffit d'appuyer sur le bouton MODE. Une fois que la catégorie de votre choix a été sélectionnée, appuyer sur les flèches vers le haut ou vers le bas pour naviguer au sein d'un mode donné et accéder à ses sous-catégories. Quant au bouton SET, il permet de sélectionner une décimale, puis d'en changer la valeur à l'aide des flèches vers le haut ou vers le bas. Enfin, cette modification doit être confirmée par une pression du bouton SET.

**Remarque:** Les modes *Diagnostic* et *Installation (Set-up)* ne sont pas disponibles lorsque le véhicule est en mouvement. Si un de ces modes est en cours d'utilisation alors que le véhicule est mis en marche, l'écran se transformera en horloge dès que la vitesse excède 8 km/h (5 mi/h).

**Attention:** Accéder aux boutons de contrôle du TDR en contournant le volant plutôt qu'à travers le volant. Cela évitera tout risque de pertes de contrôle du véhicule pouvant entraîner la mort ou des blessures sérieuses.

## Mode multi-fonctionnel

Ce mode contient une horloge, une alarme, deux odomètres indépendants et un compteur du temps d'utilisation du moteur.

## Horloge

L'horloge affiche l'heure en un format comptant 12 heures ( de 12:00:00 am à 11:59:59 pm) ou

## AUTRES CARACTÉRISTIQUES

---

24 heures (de 00:00:00 à 23:59:59). Ce choix s'effectue à l'aide du menu Installation (Set-up).

### Pour faire apparaître l'heure à l'écran:

- Appuyer sur le bouton Mode et choisir le mode Multi-fonctionnel;
- Appuyer sur les flèches vers le haut ou vers le bas jusqu'à ce qu'apparaisse l'heure.

### Pour régler l'heure:

- Une fois que l'heure apparaît à l'écran, appuyer sur le bouton SET pour sélectionner les chiffres indicateur de l'heure. Une fois sélectionné, le chiffre clignotera. Utiliser les flèches vers le haut ou vers le bas pour régler l'heure.
- Appuyer sur Set une seconde fois pour sélectionner les chiffres indicateurs des minutes. Ils clignoteront une fois sélectionnés. Appuyer sur les flèches vers le haut ou vers le bas pour régler les minutes voulues.
- Pour confirmer le réglage et sortir du mode de réglage de l'heure, appuyer à nouveau sur le bouton SET.

**Remarque:** Les secondes ne peuvent être modifiées.

## Alarme

Il est possible de programmer le déclenchement d'une alarme à n'importe quelle heure du jour ou de la nuit.

### Pour faire apparaître cette option à l'écran:

- Sélectionner le mode multifonctionnel à l'aide du bouton MODE;
- En appuyant sur les flèches vers le haut ou vers le bas, choisir l'option ALARM;

### Pour régler l'alarme:

- Une fois que l'heure de l'alarme apparaît à l'écran, appuyer sur le bouton SET pour changer les chiffres indicateurs de l'heure. Ceux-ci clignoteront lorsque sélectionnés. Appuyer ensuite sur les flèches vers le haut et vers le bas pour procéder à la modification.

- Appuyer une fois de plus sur le bouton SET pour changer cette fois les chiffres indicateurs des minutes. Ceux-ci clignoteront lorsqu'ils seront sélectionnés et pourront être changés à l'aide des flèches vers le haut ou vers le bas.
- Pour entrer en mémoire les modifications effectuées et sortir de cette option, appuyer sur SET.

**Remarque:** Les secondes ne peuvent être modifiées.

Pour mettre le signal d'alarme en fonction:

- Régler l'heure de l'alarme
- ou
- Appuyer et maintenir enfoncé le bouton MODE. L'affichage passera au mode suivant une fois que la sonnerie est mise en fonction.

### Pour mettre l'alarme hors-fonction:

Si le symbole de la petite cloche est présent à l'écran, appuyer et maintenir enfoncé le bouton MODE jusqu'à ce que le mode suivant apparaisse mais cette fois, sans le symbole de la cloche.

### Pour interrompre l'alarme au moment où elle sonne:

Appuyer sur l'un ou l'autre des quatre boutons du TDR (MODE, SET, ou les flèches vers le haut et vers le bas) pendant que l'alarme sonne.

## Odomètre

Deux odomètres indépendants de voyage sont à votre disposition. Chacun comptabilise le kilométrage parcouru depuis sa dernière remise à zéro.

### Pour faire apparaître à l'écran l'odomètre de voyage:

- À l'aide du bouton Mode, passer au mode multi-fonctionnel;
- Utiliser les flèches vers le haut ou vers le bas pour sélectionner soit le premier ou le second odomètre de voyage.

**Pour effectuer la remise à zéro d'un odomètre de voyage:**

- Faire apparaître un des odomètres de voyage à l'écran en suivant les étapes précédentes;
- Appuyer et maintenir enfoncé le bouton SET pendant 1 seconde.

**Compteur du temps d'utilisation du moteur (Hourmeter)**

Cette fonction permet de connaître le nombre d'heures d'utilisation d'un moteur. Pour des raisons évidentes, il est impossible de remettre à zéro cette fonction. Pour faire apparaître le compteur à l'écran:

- Choisir le mode multi-fonctionnel à l'aide du bouton MODE;
- Appuyer sur les flèches vers le haut et vers le bas pour sélectionner le compteur du temps d'utilisation du moteur (Hourmeter).

**Mode de diagnostics**

Ce mode fournit deux fonctions:

Ensemble d'auto-examens permettant de vérifier le fonctionnement de divers instruments (cluster self-test mode);

Messages de diagnostics transmettant l'état de plusieurs sous-ensembles du véhicule.

**Ensemble d'auto-examens**

Afin de faciliter l'identification de défauts, les tests suivants sont effectués:

**Remarque:** Pendant que l'auto-examen fonctionne, l'unité de commande électronique (ECU) est hors-fonction. Les jauges et cadrans reprennent fonction une fois l'auto-examen terminé. Pour interrompre l'auto-examen, tourner la clé de démarrage en position d'arrêt et retourner à la position marche.

**Examen des ampoules (Bulb):** Ce test allume tous les voyants du tableau de bord pendant 10 secondes.

**Examen des jauges (Gauge):** Pendant ce test, l'aiguille des cadrans de pression d'huile, température du liquide de refroidissement, jauges du niveau de carburant fait trois aller-retour entre les valeurs minimale et maximale avec un léger arrêt à la valeur intermédiaire. La

pression d'air et le voltmètre sont exclus de ces tests.

**Examen de l'affichage (Display):** Afin de permettre la détection de toute défectuosité dans l'écran d'affichage, l'écran alterne pendant environ 10 secondes entre la noirceur et la complète luminosité.

**Examen des signaux d'alarme (Buzzer):** Pendant environ 10 secondes, chacun des signaux sonores sont testés.

**Pour accéder à cet ensemble d'auto-examens:**

- Appuyer sur le bouton MODE pour accéder au mode de diagnostics;
- Faire défiler les options jusqu'à atteindre le menu d'auto-examens (CLUSTER SELF TEST);
- Appuyer sur le bouton SET pour activer l'ensemble d'auto-examens;
- Utiliser les flèches vers le haut et vers le bas pour afficher l'examen de votre choix (Bulb, Gauge, Display, Buzzer)
- Activer le tout en appuyant sur le bouton SET. Les examens prennent fin automatiquement.

**Mode Installation (SET-UP)**

Le mode Installation (Set-up) permet de choisir entre différentes options, tel le système d'unités impériales ou métriques, une plage horaire de 12 heures ou 24 heures. C'est également grâce au mode Installation que l'objectif de consommation de carburant peut être fixé et la luminosité de l'odomètre de même que le contraste de l'écran, ajustés.

**Remarque:** Les ajustements faits dans le mode Installation sont gardés en mémoire même lorsque le contact est en position arrêt ou que les batteries du véhicule sont retirées. Par contre, si l'alimentation en électricité du véhicule était coupée pendant que l'ajustement des paramètres est en cours, les valeurs entrées sont perdues et celles effectives avant les changements sont choisies par défaut.

**Unités (Units)**

La fonction Unités configure le système dans lequel seront portées à l'écran l'ensemble des



## AUTRES CARACTÉRISTIQUES

---

valeurs, soit en unités métriques, soit en impériales.

### Système impérial

Les distances sont exprimées en miles, la température en fahrenheit et la consommation de carburant en milles au gallon.

### Système métrique

Les distances sont exprimées en kilomètres, la température en degrés Celsius et la consommation de carburant en litres par cent kilomètres.

Pour configurer l'ensemble des valeurs:

- Choisir, à l'aide du bouton MODE, le menu Installation (Set-Up);
- Atteindre le menu Unités (Units) avec les flèches vers le haut ou vers le bas;
- Appuyer sur le bouton SET pour passer d'un système d'unités à l'autre.

### Mode Horloge (Clock)

Ce mode permet d'opter pour un format d'affichage de l'heure comprenant 12 heures ou 24 heures.

Pour changer le format d'affichage:

- Appuyer sur le bouton MODE jusqu'à ce que le menu Installation (Set-up) apparaisse;
- En utilisant les flèches vers le haut ou vers le bas, se rendre jusqu'à l'option horloge (Clock)
- Appuyer sur le bouton SET pour passer d'un format d'affichage à l'autre.

### Fonction d'ajustement du contraste

Cette fonction permet d'ajuster le contraste des couleurs de l'écran. Pour ce faire:

- Appuyer sur le bouton MODE jusqu'à ce que le menu Installation (Set-up) s'affiche;
- Sélectionner le menu Ajustement du contraste (Contrast Adjust) à l'aide des flèches vers le haut et vers le bas;
- Appuyer sur le bouton SET;
- Augmenter ou diminuer le contraste avec les flèches vers le haut et vers le bas;

- Appuyer sur le bouton SET une fois que le contraste lumineux atteint le niveau désiré.

**Remarque:** Le contraste revient à son niveau initial une fois que le démarreur est tourné en position d'arrêt.

### Fonction d'ajustement du rétroéclairage (Backlighting Adjust)

Cette fonction permet d'ajuster le rétroéclairage de l'odomètre et de l'affichage indépendamment de celui des cadrans.

- Choisir, à l'aide du bouton MODE, le menu Installation (Set-Up);
- Atteindre le menu Ajustement du rétroéclairage (Backlighting Adjust) avec les flèches vers le haut ou vers le bas;
- Appuyer sur le bouton SET
- Augmenter ou diminuer l'intensité du rétroéclairage avec les flèches vers le haut et vers le bas;
- Appuyer sur le bouton SET une fois que l'intensité du rétroéclairage atteint le niveau désiré.

**Remarque:** L'intensité revient à son niveau initial une fois que le démarreur est tourné en position d'arrêt.

### Fonction d'ajustement de la consommation de carburant

Cette fonction permet d'entrer en mémoire un objectif de consommation de carburant. Pour ce faire:

- Choisir, à l'aide du bouton MODE, le menu Installation (Set-Up);
- Atteindre le menu Objectif de consommation de carburant (Fuel Economy Target) avec les flèches vers le haut ou vers le bas;
- Appuyer sur le bouton SET
- Augmenter ou diminuer la valeur avec les flèches vers le haut et vers le bas;
- Appuyer sur le bouton SET lorsque l'affichage de la consommation est au niveau souhaité.

**Remarque:** L'objectif de consommation de carburant revient à son niveau initial une fois que le démarreur est tourné en position d'arrêt.

## Menu Jauge (Gauge)

Le menu Jauge fournit un nombre additionnel de cadrans. L'affichage de la tension est standard. La température de l'huile du moteur et de la transmission sont optionnelles. Ce menu renvoie au besoin un symbole, une valeur (telle la température ou la valeur de la tension) ou un message écrit.

### Voltmètre:

Cet affichage standard présente la tension des batteries. Si la tension excède 16 volts, les mots "TOO HIGH" apparaîtront à l'écran.

Température de l'huile à moteur:

Cet appareil de mesure affiche la température de l'huile à moteur et ce, dans un intervalle de 90 °F à 310 °F. Si la température excède la valeur maximale permise, les mots "TOO HIGH" apparaîtront à l'écran.

### Température de l'huile de la transmission

Cet appareil de mesure affiche la température de l'huile de la transmission et ce, dans un intervalle de 90 °F à 310 °F. Si la température excède la valeur maximale permise, les mots "TOO HIGH" apparaîtront à l'écran.

### Points critiques

Chaque cadran possède un point critique préenregistré selon les spécifications du manufacturier. Ces points représentent une condition critique d'opération. Par exemple, la valeur critique de la jauge de la température de l'huile à moteur se situe aux environs de 270 °F. Dans le cas où une valeur critique est atteinte, un symbole ou un message apparaîtra à l'écran.

Dans certains cas, le voyant lumineux jaune CHECK ENGINE (vérifier le moteur) ou encore celui de couleur rouge (STOP ENGINE, arrêter le moteur) peuvent apparaître et s'accompagner d'une alarme sonore. Ces voyants disparaîtront à l'arrêt du moteur (et réapparaîtront lors de la remise en marche du véhicule) ou lorsque leurs causes seront corrigées.

**Remarque:** *Lorsqu'une défektivité est portée à votre attention, le symbole spécifique de cette défektivité est affiché.*

### Pour sélectionner le mode d'affichage des appareils de mesure:

- Appuyer sur le bouton MODE jusqu'à ce que le menu Jauge (GAUGE) s'affiche;
- Atteindre le cadran désiré avec les flèches vers le haut ou vers le bas.

### Menu de l'économie de carburant

Ce menu permet au conducteur de connaître sa consommation de carburant pendant un voyage. Cette information est mise à jour continuellement et présentée sous forme de graphique à barres. Le taux moyen de consommation de carburant pendant un voyage (AVG) et la consommation instantanée peuvent être connus en un coup d'œil et comparés avec l'objectif établi.

Pour faire apparaître à l'écran le menu de consommation de carburant (Trip Fuel Meter) ou le graphique à barres:

- Choisir, à l'aide du bouton MODE, le menu Économie de carburant (Fuel Economy Mode);
- Avec les flèches vers le haut ou vers le bas, faire apparaître le graphique à barres ou le menu de consommation de carburant

### Graphique à barres (AVG INST TARGET):

Ce graphique présente la consommation de carburant moyenne et instantanée, de même que l'objectif de consommation visé. La plage de valeurs disponibles se situe de 0 à 999 litres par 100 kilomètres ou de 0 à 99,9 milles au gallon. La consommation moyenne peut être remise à zéro en appuyant sur le bouton SET lorsque l'affichage se trouve dans le présent menu.

### Consommation de carburant (Trip Fuel Meter)

Le menu Consommation de carburant présente quant à lui le volume de carburant utilisé depuis la dernière remise à zéro. La plage de valeurs admissibles se situe entre 0 et 9999 gallons ou litres, selon la sélection du conducteur. Cette valeur peut être remise à zéro en appuyant sur le bouton SET lorsque l'affichage se trouve dans le présent menu (la valeur de la consommation moyenne (AVG) sera également remise à zéro).

### PRODRIVER

Le PRODRIVER est un moniteur graphique optionnel similaire à l'enregistreur de données de voyage TDR, mais comportant des possibilités additionnelles.

De plus, le PRODRIVER fournit de nombreuses combinaisons de données. Parmi les données accessibles on retrouve: lecture de la consommation instantanée et moyenne, durée du voyage, kilométrage, vitesse moyenne, temps de conduite, durée d'utilisation du régulateur de vitesse, durée en prise directe, durée sous charge ("VSG" ou "PTO"), durée de conduite en excès de vitesse, durée de la surrévolution du moteur, vitesse maximale de l'autocar, révolution maximale du moteur, durée à la vitesse de croisière, recherche automatisée de l'intervalle des changements d'huile, registre de freinages brusques.

Le DATA LOGGER peut également être agencé avec d'autres appareils de la série DATA HUB produits par Détroit Diesel. Cet agencement permet à la fois de gérer très efficacement l'information et d'améliorer le système de communication d'une entreprise.

### Systemes de prise de données sans fil

La méthode de base pour extraire les données du système DATA HUB consiste à brancher un câble au système de liaison J1708 ou RS232 (à haute vitesse) fourni avec le système.

L'automatisation est grandement facilitée par l'utilisation d'une des nombreuses méthodes de transfert de données qui sont compatibles avec le DATA HUB. Les multiples approches possibles permettent aux utilisateurs de trouver une option qui satisfait vraiment leurs besoins particuliers.

La technologie "Smart Card" est disponible pour l'extraction partielle des données du DATA LOGGER en ajoutant un module d'interface "Smart Card" au système DATA HUB. Les limitations actuelles de la capacité d'enregistrement des cartes forcent toutefois l'utilisateur à récupérer seulement certaines données sélectionnées. Récemment mise sur le marché, cette carte au format semblable à celui d'une carte de crédit permet entre autres d'autoriser des achats de carburant et d'entrer en communication avec le conducteur où qu'il soit en Amérique du Nord. Il est à noter que plus de 1 500 centres de services routiers (Truck Stops) sont équipés d'une interface "Smart Card".

Plusieurs systèmes de communication longue portée sont actuellement disponibles et sont utilisés de façon régulière par les compagnies de transport pour localiser le véhicule et communiquer avec le chauffeur. Ces systèmes font appel à des technologies variées (i.e. cellulaire, radio, satellites). Le DATA LOGGER peut être relié à ces systèmes pour effectuer une extraction partielle des données. L'extraction complète n'est pas recommandée étant donné les coûts reliés au temps de communication.

L'utilisation de chaque composante DATA HUB est décrite dans le manuel d'instruction fourni avec chaque appareil.

## Commandes électroniques de la transmission WORLD (WT)

(Pour la transmission automatique munie d'un sélecteur de vitesse à bouton-poussoir)

Le système de commande électronique de la transmission WORLD comprend quatre composantes principales:

- Une unité de commande électronique (ECU);
- Un capteur de la position de la pédale d'accélération (TPS);
- Des capteurs de vitesse;
- Un sélecteur de vitesses.

Ensemble, ces composantes assurent un contrôle électronique des fonctions de la transmission. En effet, le capteur de la vitesse et celui de la commande de l'accélérateur, en plus du sélecteur de rapports, transmettent les données à l'ECU. Ce dernier procède ensuite au traitement des données et émet les signaux pour actionner les solénoïdes appropriés situés sur le boîtier des soupapes de commande à l'intérieur de la transmission. L'action des solénoïdes agit sur les fonctions de verrouillage et les circuits hydrauliques, qui eux, déterminent les passages aux rapports supérieurs ou inférieurs. En plus de commander le fonctionnement de la transmission, le système de commande électronique WT surveille la transmission afin de détecter les anomalies de fonctionnement.

Lorsqu'une anomalie est détectée, le système WT est programmé pour réagir automatiquement. La sécurité du conducteur et de ses passagers ainsi que la protection de l'autocar sont donc assurés. Le système WT allume le voyant "CHECK TRANSMISSION" (Vérifier la transmission) sur le tableau de bord. Le témoin sert à signaler un problème.

Pour faciliter le dépannage et interroger l'ECU (unité de commande électronique) en vue d'obtenir des données valables, utiliser l'écran d'affichage du sélecteur de vitesse ou un lecteur de diagnostics (non fourni par le fabricant). L'information pertinente à la lecture et à l'interprétation des codes de diagnostics est contenue dans le chapitre 8, "Information Technique", sous la rubrique "Codes de diagnostics de la Transmission WORLD" (page 8-13).

## Système de frein moteur (JACOBS)

Le frein "Jacobs" est un ralentisseur de moteurs diesels. Utilisant la compression du moteur, il aide à ralentir le véhicule qui en est muni et favorise sa maîtrise. Lorsqu'il est actionné (Voir le chapitre "Commandes et instruments", page 3-9), le frein moteur "Jacobs" modifie le fonctionnement des soupapes d'évacuation du moteur de telle sorte que ce dernier fonctionne alors comme un compresseur à l'air consommant de l'énergie. Ceci entraîne un ralentissement du mouvement de l'autocar.

Le frein moteur est un dispositif servant à ralentir et non pas à immobiliser un véhicule. Il ne remplace donc pas les freins de service. Utiliser les freins de service pour immobiliser l'autocar.

L'efficacité du frein moteur varie en fonction du rapport de transmission. Le frein moteur est plus efficace aux rapports inférieurs de la transmission et lorsque le moteur est à haut régime.

**Avertissement:** Lors de la descente de pentes raides, utiliser les freins de service le moins possible. Si le moteur ne parvient pas à ralentir l'autocar à une vitesse sécuritaire, appliquer les freins de service et passer à un rapport inférieur. Laisser le moteur (et le frein moteur) ralentir l'autocar. Ceci évite l'échauffement des freins de service et les garde prêts en cas d'un arrêt d'urgence.

**Remarque:** Dès que le système du frein moteur est en fonction, les feux de freinage s'allument automatiquement.

### Ralentisseur de la transmission

Le ralentisseur n'est pas un frein, mais un dispositif qui aide à ralentir l'autocar, permettant ainsi une meilleure maîtrise de l'autocar, une conduite plus sécuritaire et un fonctionnement plus économique. Le ralentisseur diminue la vitesse du véhicule lors de descentes en régions montagneuses ou de conduite en circulation dense.

Le ralentisseur s'actionne à l'aide d'un interrupteur situé sur le tableau de bord (Voir le chapitre " Commandes et instruments ", page 3-9). Selon que le levier est utilisé ou non, le ralentisseur peut être utilisé de deux manières différentes, soit :

- En relâchant la pédale de l'accélérateur;
- En relâchant la pédale de l'accélérateur et en appliquant celle de freins.

Une utilisation prolongée augmente la température de l'huile à transmission.

Le ralentisseur aide à réduire la vitesse de l'autocar dans les pentes et minimise l'utilisation des freins de service. Il aide à prévenir la surchauffe des freins et réduit les risques d'une perte de la maîtrise de l'autocar. Le ralentisseur augmente considérablement la durée de vie des garnitures et des disques des freins, diminuant ainsi les frais d'entretien.

**Remarque:** Dès que le ralentisseur est en fonction, les feux de freinage s'allument automatiquement.

**Remarque:** Dans le cas d'un autocar équipé d'un système de freinage anti-blocage (" ABS ") circulant sur une chaussée glissante, le ralentisseur est automatiquement désactivé lorsque les roues commencent à bloquer et ce, jusqu'au moment où les roues recommencent à tourner librement.

### Système de freinage anti-blocage (ABS)

Le système anti-blocage intégral a été conçu pour assurer la stabilité et la maniabilité de l'autocar lors du freinage et réduire la distance d'arrêt, indépendamment des conditions de la chaussée.

Sur une chaussée glissante et plus généralement en situation d'urgence, un freinage excessif entraîne souvent le blocage des roues. Ce blocage provoque la hausse la distance nécessaire au freinage et, sur des surfaces irrégulières, cause une usure irrégulière des pneus.

Le système anti-blocage assure un freinage optimal, tout en maintenant une bonne maniabilité de l'autocar sur une chaussée glissante. De plus, ce système surveille et contrôle constamment le comportement des roues lors du freinage. Des capteurs placés sur chaque roue des essieux 1 et 2, mesurent continuellement la vitesse des roues lors du freinage et transmettent les renseignements à un processeur à quatre pistes qui détecte la roue sur le point de se bloquer. Des soupapes modulatrices règlent rapidement la pression de freinage (jusqu'à 5 fois par seconde), de façon à empêcher le blocage des roues. La surveillance de chaque roue est effectuée en fonction de l'adhérence entre le pneu et la chaussée.

Grâce au système de freinage anti-blocage, l'autocar s'arrête sur la plus courte distance possible tout en demeurant stable et sous la maîtrise du conducteur.

**Attention:** Sur une chaussée glissante, il est conseillé aux conducteurs de véhicules munis de freins ABS d'appliquer légèrement les freins à quelques reprises avant de freiner. Ceci dans le but de prévenir les automobilistes derrière vous de l'état de la chaussée et de réduire les risques d'accident.

## Système d'abaissement de la suspension avant (FRONT KNEELING)

Ce système permet d'abaisser l'avant de l'autocar de manière à ce que les passagers puissent monter ou descendre sans difficulté. Le fonctionnement de ce système est très rapide. Seulement 5 secondes sont nécessaires pour abaisser l'avant de l'autocar et 9 secondes pour le relever.

**Remarque:** L'autocar est équipé d'un système d'interverrouillage qui applique automatiquement le frein de stationnement lorsque le système d'abaissement est actionné.

Pour procéder à l'abaissement de l'avant de l'autocar:

- Arrêter l'autocar;
- Placer la transmission au point mort;
- Basculer vers le bas l'interrupteur du système d'abaissement situé sur le tableau de bord. (Voir le chapitre 3, "Commandes et instruments" sous la rubrique "Interrupteurs de contrôle").

Le frein de stationnement s'applique automatiquement et un témoin clignote sur le tableau de bord central pour indiquer l'abaissement de l'avant de l'autocar.

Pour relever l'avant de l'autocar à sa hauteur normale:

- Basculer l'interrupteur vers le haut (l'avant se relève rapidement);
- Relâcher le frein de stationnement;
- Sélectionner le rapport désiré sur le sélecteur de vitesse.

**Attention:** Éviter de stationner l'autocar trop près d'un trottoir ou d'autres obstacles qui pourraient endommager le véhicule lors de l'abaissement de celui-ci. Laisser suffisamment d'espace à côté de l'autocar pour permettre l'ouverture de la porte d'entrée et l'abaissement de l'autocar.

**Remarque:** Le système d'abaissement ne fonctionne pas lorsque la vitesse de l'autocar est supérieure à 8 km/h (5 mi/h). Ainsi le conducteur ne peut actionner le système par mégarde à plus haute vitesse.

## Système de relèvement de la suspension (HIGH BUOY)

L'autocar peut être équipé d'un système de relèvement de la suspension avant ou de la suspension au complet.

Le système de relèvement de la suspension avant ("FRONT HIGH BUOY") a les mêmes fonctions que le système d'abaissement ("FRONT KNEELING"). Il permet d'élever l'avant de l'autocar de manière à ce que les passagers puissent monter ou descendre sans difficulté. Le système de relèvement est combiné avec le système d'abaissement pour augmenter la flexibilité du système. Consulter la rubrique "Interrupteurs de contrôle" du chapitre 3, "Commandes et instruments".

Le système de relèvement de la suspension complète de l'autocar, ("FULL HIGH BUOY"), relève l'autocar d'environ 100 mm (4 po). Il peut être utilisé pour permettre aux passagers de monter ou de descendre de l'autocar plus facilement, et pour franchir des obstacles de façon plus sécuritaire.

**Remarque:** Le système de relèvement ne fonctionne pas lorsque la vitesse de l'autocar est supérieure à 8 km/h (5 mi/h). Ainsi le conducteur ne peut actionner le système par mégarde à plus haute vitesse.

## Système d'abaissement complet de la suspension (LOW BUOY)

Ce système permet l'abaissement complet de l'autocar d'environ 100 mm (4 po). Il permet de traverser sous un passage dont la hauteur est inférieure à 3.7 mètres (12 pieds).

Le système est commandé par une soupape situé sur le tableau de bord. La soupape peut être placée à la position "NORMAL" ou à la position "LOW BUOY". L'autocar est automatiquement abaissé. Un témoin s'allume pour indiquer que la suspension de l'autocar est abaissée. Consulter la rubrique "Interrupteurs de contrôle" du chapitre 3, "Commandes et instruments".

**Attention:** Éviter de stationner l'autocar trop près d'un trottoir ou autres obstacles qui pourraient endommager l'autocar, lors de son abaissement.

**Remarque:** Le système d'abaissement ne fonctionne pas lorsque la vitesse de l'autocar est

## AUTRES CARACTÉRISTIQUES

---

supérieure à 8 km/h (5 mi/h). Ainsi le conducteur ne peut actionner le système par mégarde à plus haute vitesse.

### Essieu porteur relevable (OPTIONNEL)

Le relèvement de l'essieu porteur est commandé par une soupape située sur la console latérale de gauche. L'essieu porteur est automatiquement relevé ou abaissé selon la position de la soupape. Consulter la rubrique "Tableau de commande latéral gauche" du troisième chapitre, "Commandes et instruments".

Les freins de service et le frein de stationnement de l'essieu porteur fonctionnent seulement lorsque l'essieu porteur est abaissé. Lorsque l'essieu porteur est relevé, un témoin s'illumine sur le tableau de bord et un signal sonore se fait entendre. Le relèvement de l'essieu porteur permet des virages plus serrés. Il permet également un transfert de poids sur les roues motrices améliorant ainsi la traction de l'autocar.

**Attention:** Relever l'essieu porteur avant de soulever l'autocar afin d'éviter d'endommager la suspension. Ne jamais abaisser l'essieu porteur lorsque l'autocar est en mouvement afin d'éviter d'endommager les pneus et la suspension.

### Délestage de la charge sur l'essieu porteur

Un système standard permet de délester la charge appliquée sur les ressorts à air de l'essieu porteur et ce, sans pour autant le relever. Lorsque la vitesse du véhicule devient inférieure à 13 km/h (8 mi/h) et que l'angle de la conduite excède 22,5° (1 1/4 tour du volant), le système transfère automatiquement la charge de l'essieu porteur à l'essieu moteur. Il en résulte une diminution des risques de dérapage des roues de l'essieu porteur, une réduction du rayon de virage et une augmentation de la maniabilité du véhicule lors de manœuvres serrées, tant en avançant qu'en reculant.

## Système de préchauffage

### Généralités

Le système de préchauffage auxiliaire sert à réchauffer et à conserver la chaleur des moteurs refroidis à l'eau. Il peut être utilisé:

- Avant la mise en marche du moteur
  - Buts: 1. Faciliter le démarrage du véhicule;
  - 2. Obtenir de la chaleur plus rapidement lors de la mise en marche du système de chauffage.
- Après la mise en marche du moteur
  - Buts: 1. Conserver la chaleur du liquide de refroidissement;
  - 2. Maintenir une température confortable à l'intérieur de l'autocar.

Consulter la rubrique "Tableau de commande latérale gauche" du chapitre 3, "Commandes & Instruments".

Le système de préchauffage fonctionne indépendamment du moteur de l'autocar. Il est relié au système de refroidissement, aux circuits de chauffage, au système d'alimentation en carburant et au système électrique de l'autocar.

### Mise en fonction du système de préchauffage

Un témoin s'allume lors de la mise en fonction du système de préchauffage. De l'air comburant vient balayer la chambre de combustion du système de préchauffage et la pompe de circulation d'eau se met en marche. La bougie de préchauffage se met en marche puis la pompe d'alimentation en carburant injecte du carburant dans la chambre de combustion. Le carburant et l'air comburant forment un mélange combustible que le générateur d'étincelles permet d'enflammer.

Dès que le capteur de flamme informe le dispositif de commande que la combustion est en cours, la bougie de préchauffage et le générateur d'étincelles sont désactivés.

Les gaz brûlés chauds sont acheminés à l'extrémité du tube à feu où ils parcourent les surfaces chauffantes indirectes de l'échangeur de chaleur, transmettant ainsi la chaleur à l'eau.

Le système de préchauffage est contrôlé thermostatiquement et fonctionne en régime intermittent, c'est-à-dire que le brûleur fonctionne pendant des laps de temps plus ou moins longs suivant les besoins calorifiques. La température de l'eau dépend du réglage thermostatique.

La pompe de circulation d'eau demeure en marche tant que l'appareil fonctionne, même pendant les intervalles de régulation et pendant la période de post-fonctionnement. Il est possible d'actionner la pompe de façon indépendante avec l'aide d'un circuit approprié. Le système de préchauffage peut être mis en fonction en tout temps, même pendant la période de post-fonctionnement. L'allumage s'effectue à la fin de la temporisation.

### Mise hors-fonction du système de préchauffage

À la mise hors-fonction de l'appareil, l'alimentation en carburant est interrompue. La flamme s'éteint, mais l'appareil continue à fonctionner pendant environ 2,5 minutes. Pendant ce temps, l'air comburant expulse les gaz restants hors de la chambre de combustion et refroidit cette dernière. La pompe de circulation d'eau continue à dissiper la chaleur présente dans l'échangeur de chaleur, empêchant ainsi des surchauffes locales. À la fin de la phase de post-fonctionnement, la turbine d'air comburant et la pompe de circulation d'eau s'arrêtent automatiquement. Le système est mis hors-circuit automatiquement en cas de défaillance de l'appareil de préchauffage.

### Système de préchauffage WEBASTO

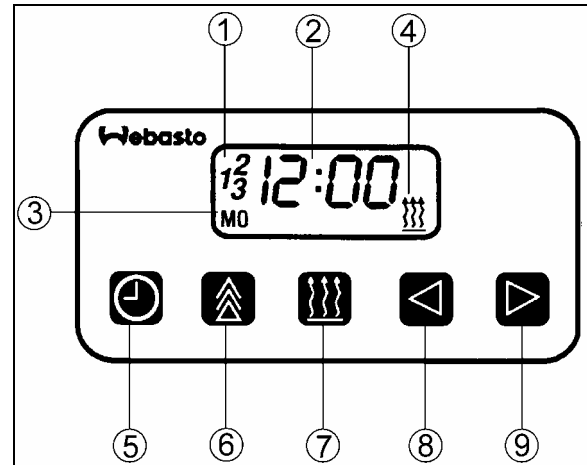
**Remarque:** Consulter la page 4-17 pour connaître le fonctionnement du système de préchauffage de marque ESPAR.

La "minuterie de présélection 3 horaires" permet de commander le fonctionnement ou l'arrêt immédiat de l'appareil de chauffage ou encore de le programmer à 3 heures indépendantes.

La durée de fonctionnement de l'appareil de chauffage peut être pré-réglée. Cette possibilité permet de programmer 3 différents programmes de chauffage conformes aux besoins personnels.

Il n'est possible d'activer qu'un horaire à la fois. Une fois la clé du véhicule en contact, la

minuterie affiche l'heure actuelle et le jour de la semaine. Quant à l'écran et aux touches de la minuterie de présélection, elles sont illuminées lorsque l'appareil de chauffage est opérationnel.



**MINUTERIE DE PRÉSÉLECTION 3 HORAIRES, DE MARQUE WEBASTO :** (1) Code de l'espace mémoire; (2) Affichage: heure actuelle / horaire pré-réglé de fonctionnement / durée de fonctionnement / durée restante de fonctionnement ; (3) Affichage du jour; (4) Témoin de service / témoin fonctionnel / édition du code d'erreur; (5) Touche heure actuelle / jour; (6) Touche horaire de fonctionnement ; (7) Touche de fonctionnement / arrêt immédiat de l'appareil de chauffage; (8) Touche 'recul' : interrogation de la durée de fonctionnement / durée restante de fonctionnement; (9) Touche 'avance'.

### Mode de présélection

Trois espaces mémoire dotés de codes 1 à 3 sont à la disposition de l'utilisateur. Un horaire affecté à un jour de la semaine peut être programmé dans chaque espace mémoire.

### Horaire pré-réglé de fonctionnement

L'horaire pré-réglé représente l'heure à laquelle l'appareil de chauffage se met en marche automatiquement.

Il est recommandé d'exploiter les espaces mémoires 1 et 2 pour les heures de fonctionnement actives au cours des prochaines 24 heures. L'espace mémoire 3 peut être utilisé pour une heure de fonctionnement intervenant au cours des 7 jours prochains.

### Durée de fonctionnement

On appelle durée de fonctionnement l'intervalle de temps durant lequel l'appareil de chauffage est opérationnel. L'appareil de chauffage demeure opérationnel tout au long de la période pré-réglée. La durée de fonctionnement est d'au moins 1 minute et de 120 minutes au plus.



## AUTRES CARACTÉRISTIQUES

---

### Durée restante de fonctionnement

L'intervalle de temps durant lequel l'appareil de chauffage est encore opérationnel est appelé durée restante de fonctionnement. Il est possible de modifier cette dernière lorsque l'appareil de chauffage est opérationnel.

### Réglage de la minuterie de présélection

Une fois l'appareil branché pour une première fois, tous les symboles du cadran clignotent. L'heure actuelle et le jour de la semaine doivent être réglés.

Tous les symboles clignotants peuvent être réglés au moyen des touches ◀ et ▶. L'heure affichée est mémorisée lorsque aucune pression n'est exercée sur la touche pendant 5 secondes.

Les heures défilent lorsque vous appuyez pendant plus de 2 secondes sur les touches ◀ et ▶.

### Réglage de l'heure actuelle et du jour de la semaine

1. Appuyer sur la touche ⏸ pendant plus de 2 secondes.  
L'affichage de l'heure actuelle clignote.
2. Appuyer sur la touche ◀ ou ▶.  
Régler l'heure actuelle.  
Attendre 5 secondes. L'heure actuelle est enregistrée.  
L'affichage du jour de la semaine clignote.
3. Appuyer sur la touche ◀ ou ▶.  
Régler le jour de la semaine.  
Attendre 5 secondes. Le jour de la semaine est enregistré.

### Interrogation de l'heure actuelle

*Si le contact est allumé:* Affichage constant de l'heure actuelle et du jour de la semaine.

*Si le contact est coupé:* Appuyer brièvement sur la touche ⏸. L'heure actuelle et le jour de la semaine s'afficheront alors pendant 5 secondes.

### Mise en service immédiate du chauffage

*Si le contact est allumé :* Appuyer sur la touche ⏸. L'appareil de chauffage se met en marche (service continu) jusqu'à ce que vous appuyiez sur la touche ⏸ ou que le contact soit coupé.

*Si le contact est coupé :* Appuyer sur la touche ⏸. L'appareil de chauffage se met en marche

pour la durée prééglée (le réglage standard réalisé en usine est de l'ordre de 60 minutes).

**Remarque :** Lorsque le contact est coupé alors que l'appareil de chauffage est en marche, une durée restante de fonctionnement de 5 minutes clignote sur l'écran et l'appareil de chauffage est encore opérationnel pendant cette période.

### Mise hors service de l'appareil de chauffage

Appuyer sur la touche ⏸. L'appareil de chauffage est soumis à un temps de poursuite, après lequel il est mis hors circuit.

### Réglage des horaires prééglés de fonctionnement

1. Appuyer sur la touche ⏸.  
Le code de l'espace mémoire clignote.
2. Appuyer sur la touche ◀ ou ▶.  
Régler l'horaire en question. Attendre 5 secondes.  
L'horaire de fonctionnement est mémorisé.  
L'affichage du jour de la semaine clignote.
3. Appuyer sur la touche ◀ ou ▶.  
Régler le jour de la semaine.  
Attendre 5 secondes. Le jour de la semaine est enregistré.  
Le code de l'espace mémoire demeure affiché sur l'écran.  
La minuterie affectée au mode de présélection met en marche l'appareil de chauffage à l'heure prééglée.

### Interrogation des horaires prééglés de fonctionnement

Appuyer sur la touche ⏸ jusqu'à ce que l'espace mémoire souhaité apparaisse. Relever l'horaire prééglé de fonctionnement.




### Annuler l'horaire prééglé de fonctionnement

Appuyer sur la touche ⏸ jusqu'à ce qu'aucun code d'espace mémoire ne soit plus affiché sur l'écran.

**Remarque :** Il est recommandé d'exploiter les espace mémoire 1 et 2 pour les heures de fonctionnement actives au cours des prochaines 24 heures et l'espace mémoire 3 pour une heure de fonctionnement intervenant au cours des 7 jours prochains. Il est possible de régler l'horaire 2 ou 3 en appuyant à plusieurs reprises sur la touche ⏸.




### Réglage de la durée de fonctionnement

**Remarque :** L'appareil de chauffage doit être mis hors circuit pour effectuer cette opération.

1. Appuyer sur la touche .  
L'affichage de la durée de fonctionnement clignote.
2. Appuyer sur la touche  ou .  
Régler la durée de fonctionnement (entre 1 et 120 minutes).  
Attendre 5 secondes. La durée de fonctionnement est mémorisée. L'appareil de chauffage est opérationnel pour la durée pré réglée (exception faite du service continu).

### Réglage de la durée restante de fonctionnement

**Remarque :** L'appareil de chauffage doit être mis en service pour effectuer cette opération.






1. Appuyer sur la touche .  
La durée restante de fonctionnement clignote.
2. Appuyer sur la touche  ou .  
Attendre 5 secondes. La durée restante de fonctionnement est mémorisée.

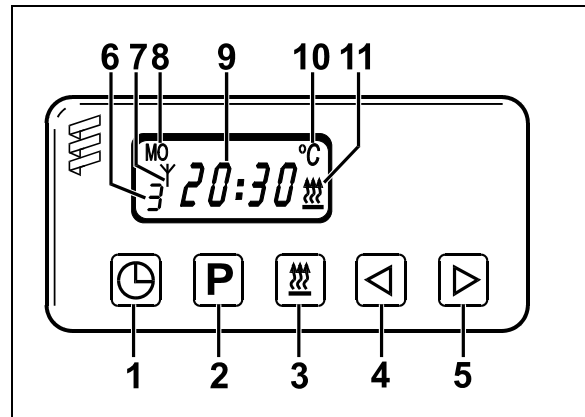
### Édition du code d'erreur

Le témoin de service/témoin fonctionnel peut clignoter sur l'écran des appareils de chauffage munis d'une édition des codes d'erreur. Consulter le service après-vente Webasto lorsque le témoin de service/témoin fonctionnel clignote.

### Système de préchauffage ESPAR


#### Premier réglage de l'heure et du jour de la semaine



Appuyer brièvement sur . L'indication de l'heure se met alors à clignoter. Régler l'heure réelle avec  ou . L'heure est mémorisée dès qu'elle cesse de clignoter. Le jour de la semaine clignote ensuite. Régler le jour de la semaine avec  ou . Le jour est mémorisé lorsqu'il arrête de clignoter.




MINUTERIE DU SYSTÈME DE PRÉCHAUFFAGE DE MARQUE ESPAR : (1) Heure; (2) Présélection; (3) Chauffage; (4) Retour; (5) Aller; (6) Indication de la mémoire; (7) Symbole de la commande à distance; (8) Jour de la semaine ou jour présélectionné; (9) Heure réelle ou heure présélectionnée; (10) Indication de la température; (11) Indication du fonctionnement.

#### Réglage ultérieur de l'heure et du jour de la semaine



Appuyer sur la touche  jusqu'à ce que l'heure se mette à clignoter. Poursuivre comme si l'on procédait au premier réglage.

Pour ne régler que l'heure, appuyer deux fois sur la touche  après avoir ajusté l'heure. Lorsque le jour de la semaine est réglé, on peut abrégé son clignotement en appuyant une fois sur la touche .



#### Chauffage sans présélection alors que la clé du contact est en position arrêt

Le symbole  indique le fonctionnement.

#### Mise en marche du chauffage

Appuyer brièvement sur . Le cadran indique le fonctionnement  et la durée de chauffage. Cette dernière a été réglée en usine à 120 minutes. On peut la modifier temporairement ou définitivement.





#### Modification d'une seule période de chauffage

Après avoir allumé le chauffage: Raccourcir la durée du chauffage (jusqu'à 1 minute, minimum) en appuyant sur la touche . Augmenter la durée de chauffage (jusqu'à 120 minutes, maximum) en appuyant sur la touche .

## AUTRES CARACTÉRISTIQUES

---


### Modification permanente de la durée de chauffage

Ne pas allumer . Appuyer sur  et maintenir la touche enfoncée (environ 3 secondes) jusqu'à ce que l'indication de la durée de chauffage apparaisse et se mette à clignoter. Relâcher brièvement la touche puis régler la durée de chauffage (entre 10 et 120 minutes) avec  ou .

La nouvelle durée de chauffage est mémorisée lorsque l'indication s'éteint.





### Arrêt du chauffage

Appuyer brièvement sur la touche .


L'indication du fonctionnement  s'éteint. L'appareil est refroidi selon un fonctionnement automatique en mode différé.


### Chauffage sans présélection alors que la clé du contact est en position « accessoires »

#### Mise en marche du chauffage

Appuyer brièvement sur . Le cadran indique le fonctionnement  ainsi que l'heure et le jour de la semaine. Le chauffage fonctionne tant que la clé reste en position « accessoires ». Quand la clé du contact est tournée à la position arrêt, le chauffage fonctionne encore pendant 15 minutes. Cette durée peut être augmentée jusqu'à 120 minutes à l'aide de la touche  ou raccourcie à un minimum de 1 minute en appuyant sur la touche .

#### Arrêt du chauffage

Appuyer brièvement sur la touche .

L'indication du fonctionnement  s'éteint. L'appareil est refroidi selon un fonctionnement automatique en mode différé.


#### Présélection du début de chauffage

Il est possible de présélectionner 3 heures différentes pour la mise en marche au cours des prochaines 24 heures ou une heure de mise en marche au cours d'un des 7 jours à venir.


**Remarque:** Une seule heure de mise en marche peut être activée à la fois.

#### 1. Sélection et activation de la mémoire


(en partant de la position neutre tant que l'indication est visible)

Première mémoire: appuyer 1 fois sur la touche .

Indication de la mémoire: 1 (réglage de base 12:00)


Deuxième mémoire: appuyer 2 fois sur la touche .

Indication de la mémoire: 2 (réglage de base 12:00)

Troisième mémoire: appuyer 3 fois sur la touche .


Indication de la mémoire: 3 (réglage de base 12:00)



Position neutre: pas de mémoire activée.




Appuyer sur la touche  jusqu'à ce que l'indication de la mémoire s'éteigne.

#### 2. Démarrage du chauffage dans les 24 heures






*Réglage du jour présélectionné:* le jour se règle automatiquement.



*Réglage de l'heure présélectionnée:* appuyer sur la touche  jusqu'à ce que l'indication de la mémoire désirée (1, 2 ou 3) apparaisse et se mette à clignoter.

Appuyer brièvement sur  ou  et relâcher la touche. L'heure présélectionnée apparaît et se met à clignoter.


Régler l'heure présélectionnée pour le chauffage à l'aide des touches  ou . Il n'est pas possible de réaliser le réglage tant que l'heure présélectionnée clignote. Pour refaire une sélection: appuyer sur .

#### 3. Démarrage du chauffage plus tard que dans les 24 heures (dans les 7 jours maximum)


*Réglage de l'heure présélectionnée:* appuyer sur  jusqu'à ce que l'indication de la mémoire désirée (1, 2 ou 3) apparaisse et se mette à clignoter. Appuyer brièvement sur  ou  et relâcher la touche. L'heure présélectionnée clignote. Régler l'heure présélectionnée pour le chauffage à l'aide des touches  ou .

*Réglage du jour présélectionné:* environ 5 secondes après avoir réglé l'heure présélectionnée, le jour présélectionné apparaît et clignote. Régler le jour présélectionné pour le chauffage avec  ou .


L'heure et le jour présélectionnés sont mémorisés dès que l'indication de l'heure présélectionnée s'éteint ou commute sur l'heure réelle.


L'indication de la mémoire affiche la mémoire qui est activée. Le clignotement de la touche de chauffage  indique qu'une mémoire est activée.

#### 4. Contrôle de la mémoire activée

Le temps présélectionné pour la mémoire indiquée est affiché pendant environ 5 secondes. Il s'éteint ensuite ou encore l'heure réelle s'affiche (alors que la clé est en position « accessoires »). On peut faire réafficher l'heure et le jour présélectionnés en appuyant 1 fois sur la touche  pendant 5 secondes.

#### Indication de la température

Si l'appareil est muni d'un capteur de température et s'il est en marche, la température extérieure peut être affichée en appuyant 1 fois sur la touche .

Si l'appareil est à l'arrêt, la température s'affiche pendant 15 secondes quand on appuie 2 fois sur la touche .

**Remarque:** Après une panne de courant, l'affichage clignote et les réglages doivent être faits de nouveau.

**Recommandations en cas de panne:** Éteindre et rallumer le chauffage (pas plus de 2 fois) / Contrôler le fusible principal / Vérifier si l'arrivée de l'air n'est pas bouchée / Faire réparer.

## Éclairage de sécurité

### Phares de jour

Les feux de croisement s'allument automatiquement, à une intensité réduite, dès le démarrage du moteur et le relâchement du frein de stationnement. Ce dispositif rend l'autocar plus visible aux autres conducteurs.

Ce dispositif est désactivé:

- Lors de l'arrêt du moteur;
- Lorsque le frein de stationnement est appliqué;

- Lorsque l'interrupteur d'éclairage général est basculé à la seconde position.

**Avertissement:** Ne jamais circuler de nuit en utilisant seulement l'éclairage des phares de jour. Allumer les phares en basculant l'interrupteur de l'éclairage extérieur à la seconde position. Les phares de jour n'éclairent pas suffisamment pour une conduite de nuit sécuritaire.

### Phares antibrouillard

Des phares antibrouillards optionnels, à halogène, peuvent être installés. Les phares antibrouillards augmentent la visibilité par temps de brouillard ou par temps pluvieux juste à l'avant de l'autocar. Ils permettent une conduite plus sécuritaire.

**Remarque:** Certains états ou provinces peuvent restreindre l'utilisation de ces phares. Il est préférable de prendre connaissance des règlements en vigueur dans chaque état ou province avant de les utiliser.

### Feux d'éclairage latéral

L'autocar peut être équipé de quatre feux à halogène d'éclairage latéral. Deux feux sont installés en équipement standard sur chaque côté de l'autocar, à l'avant. Deux feux supplémentaires, optionnels, peuvent être installés sur les côtés de l'autocar, à l'arrière. Les feux avant s'allument simultanément avec les clignotants. Ils augmentent la visibilité latérale lors d'un virage. Les feux arrière s'allument automatiquement avec la sélection du rapport de marche arrière (R). Ils augmentent la visibilité lors des manœuvres de marche arrière ou de stationnement à un quai.

### Éclairage des compartiments

Les compartiments à bagages, du moteur, de service avant, principal d'alimentation, électrique avant et arrière s'éclairent automatiquement avec l'ouverture de la porte. Un voyant lumineux s'allume sur le tableau de bord lorsqu'une porte est ouverte.

### Avertisseur de marche arrière

Cet avertisseur prévient les piétons et les autres conducteurs du déplacement de l'autocar en marche arrière. Le conducteur doit redoubler de prudence lors de manœuvres de marche arrière.

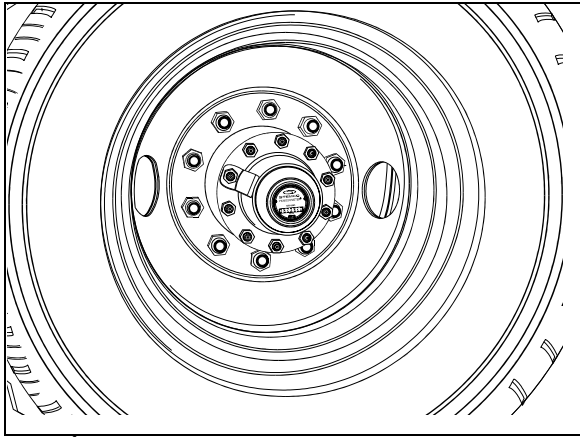
## AUTRES CARACTÉRISTIQUES

---

Lorsque nécessaire, utiliser l'aide d'un guide. L'avertisseur et la caméra (si applicable) sont actionnés automatiquement lorsque la transmission est sélectionnée au rapport de " Marche arrière " (R).

### Odomètre

Un indicateur de distance parcourue est installé sur l'extrémité droite de l'essieu moteur. Celui-ci indique la distance parcourue par l'autocar, en kilomètres ou en milles, depuis sa sortie de l'usine, incluant les essais routiers.



### Garde-boue

Un garde-boue est installé à l'arrière de chaque roue des essieux avant et porteur afin de réduire l'accumulation de saleté sur les panneaux inférieurs, les projections de pierres et les débris sur les véhicules suivant l'autocar. Il est également possible d'installer un garde-boue à l'arrière de chaque double roue de l'essieu moteur pour réduire les projections de pierres sur les roues de l'essieu porteur.

### Ensemble de pièces de rechange

Un ensemble de pièces de rechange est livré avec l'autocar. Il comprend diverses pièces telles des ampoules, des disjoncteurs etc. L'ensemble de pièces de rechange est rangé dans le premier compartiment à bagages.