

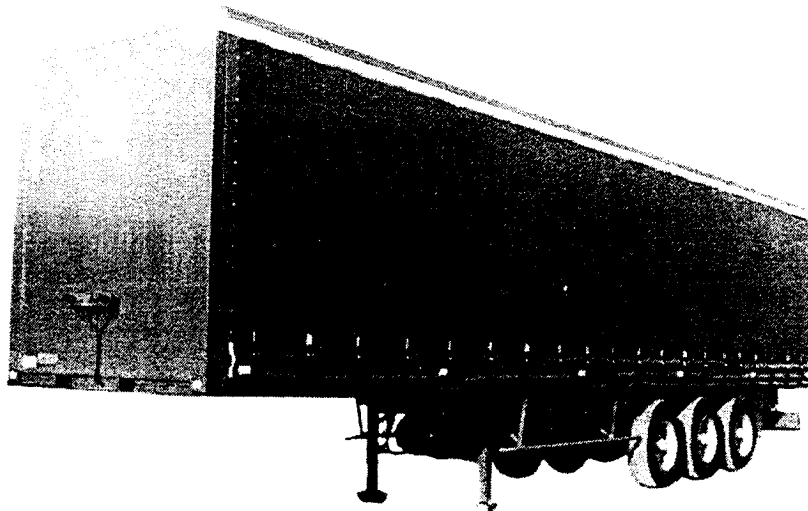
# BEP CONDUITE ET SERVICE DANS LE TRANSPORT ROUTIER CAP CONDUITE ROUTIERE

## EP1-1

### TECHNOLOGIE DE LA CONDUITE ET DU VEHICULE

## DOSSIER RESSOURCES

\*A l'issue de l'épreuve il n'est pas nécessaire de rendre ce dossier.

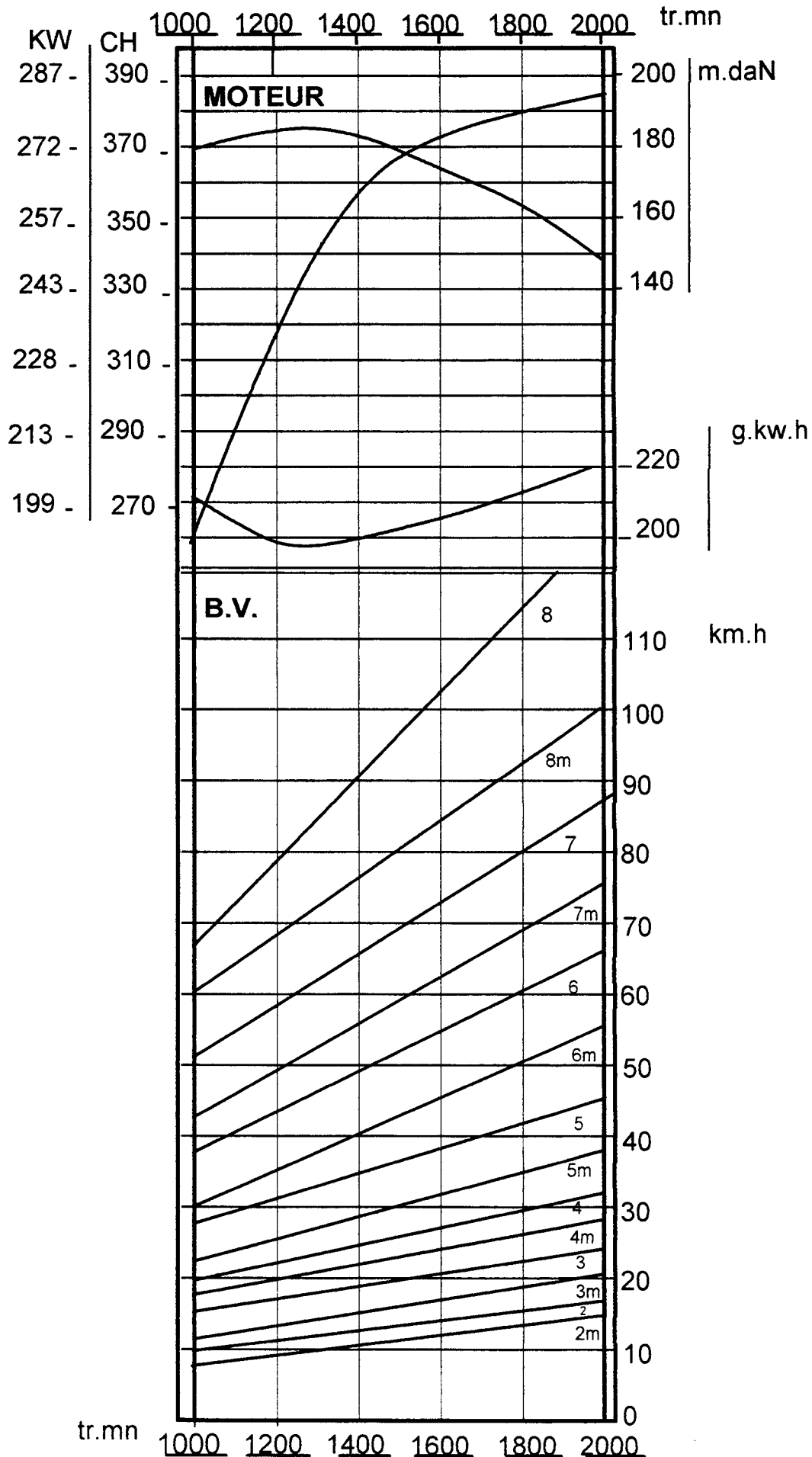


### Table des matières :

Page 1	-Présentation dossier ressources.
Page 2	-Courbes moteur et diagramme des vitesses.
Page 3.4	-Planche de bord.
Page 5	-Utilisation du véhicule.
Page 6	-Electricité.
Page 7.8.9	-Maintenance.
Page 10	-Code C.E.E.-frein de stationnement.
Page 11	-Dételage de la semi-remorque.
Page 12	-Commande pneumatique des freins.

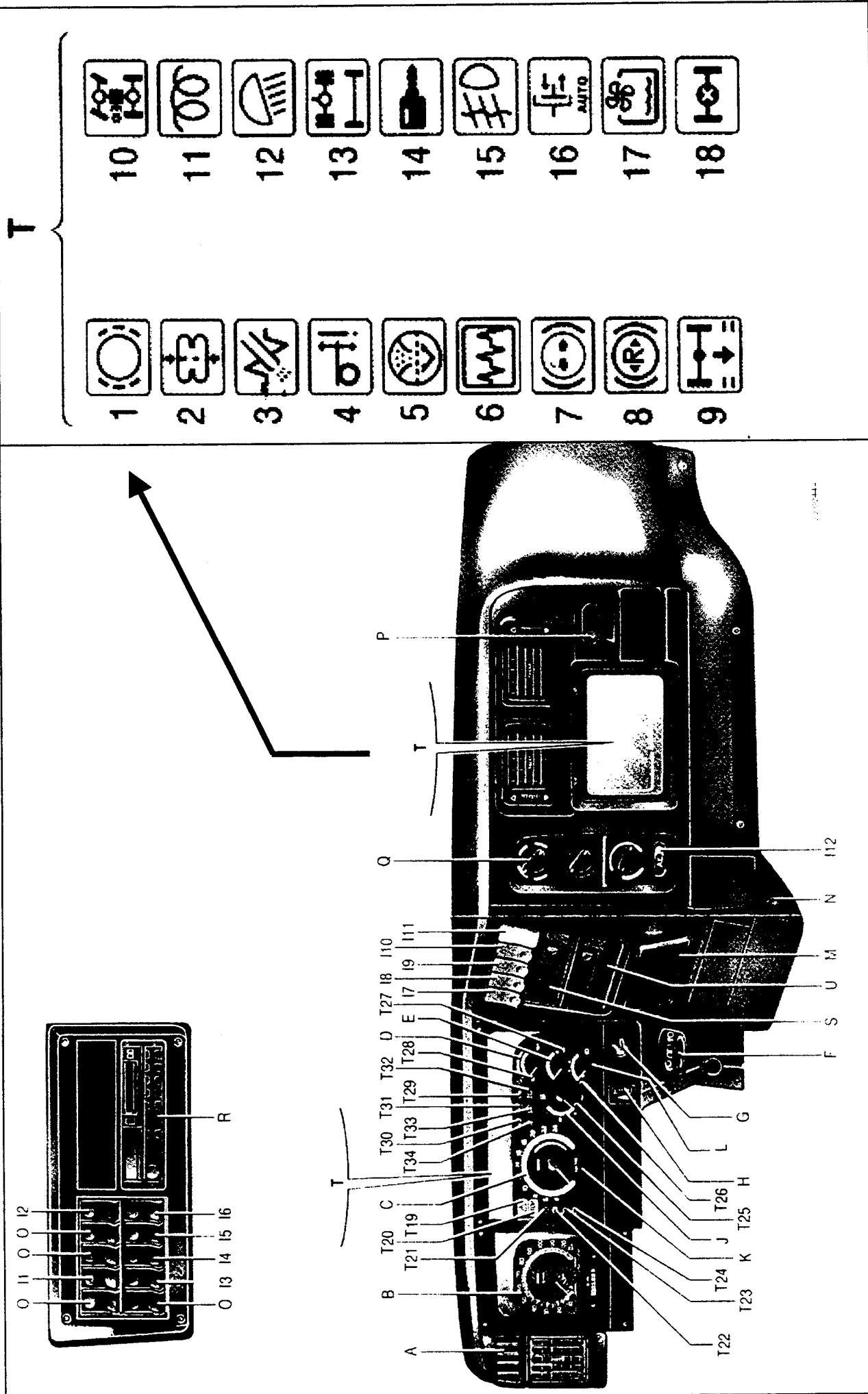
<b>GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II</b>		<b>SESSION 2003</b>	
<b>BEP CONDUITE ET SERVICE DANS LE TRANSPORT ROUTIER</b>			
<b>CAP CONDUITE ROUTIERE</b>			
<b>EP1-1 Technologie de la conduite et du véhicule</b>			
<b>EP1-2 Technologie et gestion du transport</b>			
<b>DOSSIER RESSOURCE</b>	<b>Durée 4 heures</b>	<b>Coefficient : BEP 3 CAP 5</b>	<b>Page 1 / 19</b>

# COURBES MOTEUR et DIAGRAMME DES VITESSES



m = médiateur ou petite vitesse

- PLANCHE DE BORD -



**- PLANCHE DE BORD -**

- A - Aérateur
- B - Contrôlographe
- C - Compte-tours
- D - Indicateur de niveau et de pression d'huile moteur
- E - Indicateur de température du circuit de refroidissement moteur
- F - Commande de réglage des projecteurs
- G - Allume-cigares
- H - Rhéostat d'éclairage "planche de bord"
- I1 - Commande de gyrophare
- I2 - Commande toit ouvrant
- I3 - Commande délestage essieu (pays nordiques)
- I4 - Commande délestage essieu
- I5 - Commande annulation bruiteur de marche arrière
- I5 - Témoin annulation bruiteur de marche arrière
- I6 - Commande "ASR"
- I7 - Commande réchauffage combustible
- I7 - Témoin réchauffage combustible
- I8 - Commande de préchauffage
- I9 - Commande projecteurs longue portée
- I9 - Témoin projecteurs longue portée
- I10 - Commande rétroviseurs et pare-brise chauffants
- I10 - Témoin rétroviseurs et pare-brise chauffants
- I11 - Commande feux de détresse
- I11 - Témoin feux de détresse
- I12 - Témoin climatisation
- J - Indicateur de niveau de combustible
- K - Indicateur de température extérieure
- L - Indicateur pression d'air
- M - Cendrier
- N - Prise de courant 24 V.
- O - Obturateur
- P - Prise de courant 12 V.
- Q - Platine confort thermique
- R - Emplacement autoradio
- S - Vide-poches

- T1 - Témoin d'usure des plaquettes de frein
- T2 - Témoin "Alerte" suspension pneumatique électronique
- T3 - Témoin "Alerte" et test limiteur de vitesse (témoin couleur jaune)
- T3 - Témoin "Alerte", injection électronique (témoin couleur rouge)
- T4 - Témoin "Information" suspension pneumatique électronique
- T5 - Témoin "Alerte" colmatage du filtre d'air
- T6 - Témoin défaillance électronique (injection électronique)
- T7 - Témoin "Information" anti-blocage roues tracteur
- T8 - Témoin "Information" anti-blocage roues remorque
- T9 - Témoin de patinage véhicule ou de fonctionnement "ASR"
- T10 - Témoin "Information" prise de mouvement
- T11 - Témoin de préchauffage
- T12 - Témoin projecteur de travail
- T13 - Témoin blocage essieu autovireur
- T13 - Témoin "Information" assistance hydraulique de l'essieu arrière directeur
- T14 - Témoin "Information" antivol électronique
- T15 - Témoin projecteurs antibrouillard
- T16 - Témoin défaut de la boîte de vitesses ALLISON
- T17 - Témoin "Information" niveau du liquide de refroidissement moteur
- T18 - Témoin "Information" blocage différentiel inter-roues
- T19 - Témoin "SERVICE"
- T20 - Témoin "DANGER" arrêt immédiat
- T21 - Disponible
- T22 - Témoin de fonctionnement ralentisseur électrique
- T22 - Témoin de fonctionnement ralentisseur hydraulique
- T23 - Témoin doubleur de gamme : petite vitesse
- T24 - Témoin de frein de stationnement
- T25 - Témoin réserve minimum de combustible
- T26 - Témoin "Alerte" de pression minimum d'air
- T27 - Témoin "Alerte" de température du circuit de refroidissement moteur
- T28 - Témoin "Alerte" de pression d'huile moteur
- T29 - Témoin feux indicateurs de direction
- T30 - Témoin feux indicateurs de direction
- T31 - Témoin "Alerte" charge des accumulateurs
- T32 - Témoin feux de route
- T33 - Témoin feux de croisement
- T34 - Témoin feu(x) de brouillard
- U - Rangement carte de crédit

**Véhicule avec moteur MIDR062045/062356**

Le témoin (T20) s'éclaire simultanément avec le(s) témoin(s) (T2-T24-T26-T27-T28-T31).  
 Le témoin (T19) s'éclaire simultanément avec le(s) témoin(s) (T1-T5-T6-T7-T8-T13-T14-T17-T18).

**Véhicule avec moteur DCI 11**

Le témoin (T20) s'éclaire simultanément avec le(s) témoin(s) (T2-T3-T24-T26-T27-T28-T31).  
 Le témoin (T19) s'éclaire simultanément avec le(s) témoin(s) (T1-T5-T6-T7-T8-T14-T17-T18).

## - UTILISATION DU VEHICULE -

### SUR LA ROUTE

#### Régime d'utilisation

Choisissez toujours la démultiplication qui vous permet d'utiliser le moteur à son meilleur régime, entre 1100 et 1600 tr/min. Vérifiez au compte-tours (C).

#### NOTA

le couple maxi du moteur se situe à 1200 tr/min. Surveillez les appareils de bord.

Si le témoin de pression d'huile moteur (T28) s'éclaire, arrêtez le moteur et cherchez la cause.

Si le(s) témoin(s) des freins (T24-T26) s'éclairent, arrêtez immédiatement le véhicule et cherchez la cause. Si le témoin de température du liquide de refroidissement (T27) s'éclaire, arrêtez le véhicule et cherchez la cause. Surveillez le thermomètre du liquide de refroidissement (E), la température doit se stabiliser aux environs de 85/90°C.

#### Véhicule avec ITC :

##### Témoin test (T6)

En cas d'anomalie de fonctionnement :

- Le témoin test (T6) clignote : vous pouvez continuer de rouler et rejoindre le concessionnaire ou l'agent agréé le plus proche dès que possible.

**Témoin test(T6) clignote = Défaut mineur**  
performances légèrement dégradées.  
respect des normes de pollution.

Pas de risque pour le moteur.

- Le témoin test (T6) reste éclairé : avec prudence (voir important) rejoignez le concessionnaire ou l'agent agréé le plus proche.

**Témoin test(T6) éclairé = Défaut majeur**

performances fortement dégradées.

Non respect des normes de pollution.

Risque d'usure prématurée ou de casse moteur.

### IMPORTANT

*Si le témoin test (T6) reste éclairé, roulez en limitant la course de l'accélérateur de moitié. Choisissez la démultiplication qui vous permet d'utiliser le moteur à un régime situé entre 1 400 et 1 600 tr/min. Vérifiez au compte-tours (C).*

*Selon l'équipement de votre véhicule*

Véhicule avec moteur MIDR 062045 / 062356

### VEHICULES EQUIPES D'UN LIMITEUR ELECTRONIQUE DE VITESSE

Cet équipement est une obligation légale. Seuls les ateliers agréés (RENAULT V.I.) sont habilités à intervenir. Toute intervention illicite constitue une infraction passible de sanctions graves.

La limitation de vitesse est obtenue par action sur le régime moteur.

#### Influence sur la conduite

Jusqu'au seuil de limitation la commande d'accélération réagit normalement, au delà de ce seuil elle devient inopérante.

- Lorsque la boîte de vitesses est au point mort (véhicule à l'arrêt), le système est neutralisé.

- Après le passage d'une vitesse vous disposez d'environ 30 secondes pour faire bouger votre véhicule, ce qui autorise le plein régime du moteur jusqu'à la vitesse maximale.

- Si vous restez plus longtemps à l'arrêt, avec une vitesse engagée, le régime sera limité. Le témoin (T3) s'éclaire.

- Pour retrouver le plein régime, il faut : soit revenir au point mort, soit laisser le véhicule bouger de quelques centimètres.

- Lorsque le véhicule roule, le passage de la boîte de vitesses au point mort permet la pleine accélération pendant 10 secondes.

#### ATTENTION

En cas de défaillance d'un élément de cet équipement, le moteur ne peut atteindre qu'un régime légèrement supérieur à celui du ralenti, ce qui permet de rejoindre l'atelier le plus proche.

Toute intervention frauduleuse entraîne les mêmes conséquences.

#### Témoin test

Le témoin (T3) signale la présence d'une ou plusieurs anomalies par un éclairage continu. Consultez un concessionnaire ou un agent agréé.

Véhicule avec moteur DCI II

### LIMITEUR ELECTRONIQUE DE VITESSE

Le véhicule est équipé du système "COMMON RAIL". La limitation de vitesse est gérée par le système. En cas d'anomalie de fonctionnement les témoins (T3 - T6) s'éclairent. Seuls les ateliers agréés (RENAULT V.I.) sont habilités à intervenir.

## - ELECTRICITE -

### ACCUMULATEURS

Mesurez la tension aux bornes. Celle-ci doit être légèrement supérieure à la tension nominale. Une tension inférieure nécessite une recharge de la batterie. Pesez l'électrolyte. Effectuez une comparaison de densité entre les éléments. La différence de densité (poids spécifique) entre les éléments ne doit pas être supérieure à 0,030. Afin de connaître l'état exact de la batterie, utilisez un testeur de batterie. Rechargez les batteries au 1/10<sup>ème</sup> de leur capacité pendant 10 heures. Le niveau de l'électrolyte doit être maintenu à 3 cm au-dessus des plaques. Complétez si nécessaire avec de l'eau distillée. La résistance au froid est fonction de l'état de charge.

Une batterie chargée à la densité de :

- 1 115 résiste à -7°C environ
- 1 160 résiste à -15°C environ
- 1 210 résiste à -30°C environ
- 1 250 résiste à -45°C environ

En outre, la capacité disponible d'une batterie correctement chargée est de :

- 100% à 27°C
- 66% à 0°C
- 41% à -20°C

**Ne pas approcher une flamme devant les orifices des éléments (Risque d'explosion).**

### Accumulateur sans entretien

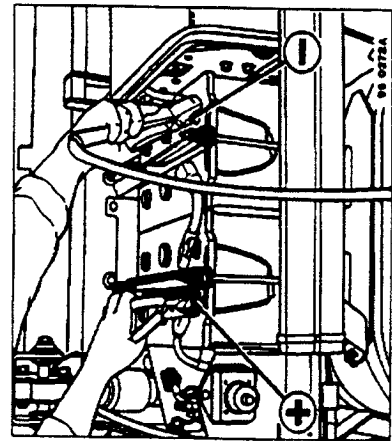
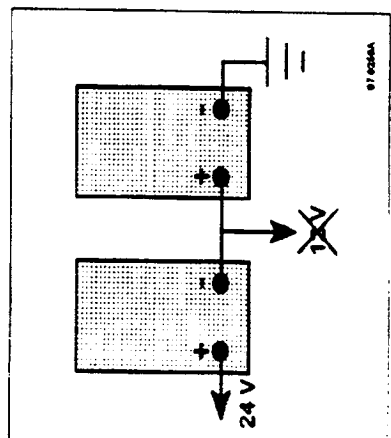
Pour les véhicules industriels ce type d'accumulateurs comporte des bouchons. Observez les mêmes précautions que pour des accumulateurs ordinaires. Toutefois, le courant de fin de charge ne doit pas dépasser 1 ampère.

Si vous utilisez un chargeur, n'omettez pas de débrancher les accumulateurs. En cas de démarrage avec une batterie auxiliaire, réunissez bien la borne (+) de la batterie auxiliaire à la borne (+) de la batterie du véhicule et la borne (-) de la batterie auxiliaire à la borne (-) de la batterie du véhicule.

### Alimentation 12 Volts

La tension d'alimentation de l'équipement installé doit être égale à la tension nominale du véhicule.

Tout appareil ayant une tension nominale de 12 Volts nécessite l'adjonction d'un dévolteur. Le branchement au point milieu des deux batteries est strictement interdit.



### Démarrage du véhicule avec une aide externe

En cas de non démarrage avec les batteries du véhicule, il est possible d'utiliser une source de courant extérieure (chariot de batteries).

Procédure :

- Coupez le contact.
- Branchez le chariot de batteries en respectant les polarités.
- Mettez le contact.
- Actionnez le démarreur.
- Maintenez le moteur à un régime de 1 300 tr/min environ pendant 5 minutes.
- Eclairiez les projecteurs de croisement avant de ramener le moteur au ralenti.
- Laissez tourner le moteur au ralenti pendant 1 minute.
- Déconnectez le chariot de batteries en commençant par la borne négative.
- Eteindre les projecteurs.

### IMPORTANT

*L'utilisation d'un chargeur de puissance pour l'aide au démarrage est interdite (détérioration des systèmes électroniques).*

### ALTERNATEUR

Le régulateur de tension peut être incorporé ou extérieur à l'alternateur. Ne laissez jamais sous tension l'alternateur, lors d'un arrêt du véhicule (contact à clé, interrupteur général). Ne coupez jamais le circuit, moteur en marche. Evitez toute erreur de branchement. Ne faites jamais tourner un moteur batteries débranchées ou déposées.

### CENTRALE CLIGNOTANTE

(à protection électronique).

En cas de surintensité, la centrale ne fonctionne plus. Pour la remise en service :

- 1) Ramenez la commande des clignotants à la position "Arrêt".
- 2) Recherchez et supprimez la cause de surintensité (lignes ou feux).

Vous pourrez alors réutiliser les feux clignotants normalement.

### IMPORTANT

*La surcharge de l'installation électrique par addition de lampes ou d'appareils supplémentaires ou plus puissants que ceux normalement prévus, peut provoquer des perturbations graves pour tout appareil installé et une décharge anormale des accumulateurs. Elle fait perdre le bénéfice de la garantie constructeur.*

Les incidents dans l'appareillage électrique des véhicules tracteurs sont très souvent occasionnés par les défauts dans l'installation des remorques. Avant d'atelier une remorque, vérifiez soigneusement son installation électrique afin d'éviter la destruction des fusibles, et particulièrement la liaison masse.

Choisissez

votre huile moteur et définissez  
votre maintenance



Véhicule : **PREMIUM**

(MIDR 06 20 45 / MIDR 06 23 56 / DCI II)

Utilisation : **SEVERE**

(porte à porte, appro-chantier, ambiance poussiéreuse,  
pays tropicaux et forte consommation  $\geq 45$ l/100 km)

Première maintenance : (à la charge du client)

A 30 000 km ou 6 mois : (première échéance atteinte)  
Sans vidange de la boîte de vitesses "ZF / EATON"

Maintenance M1 :

- Huile moteur RD : (Maxima) : Tous les 20 000 km
- Huile moteur RLD : (Maxima RLD) : Tous les 40 000 km
- Huile moteur RXD : (Extensia) : Tous les 60 000 km

Maintenance M2 :

Voir évolution des espacements

Maintenance M3 : Tous les ans

Maintenance particulière

**IMPORTANT**

Tous les 10 000 km : graissez le mécanisme de verrouillage de la sellette d'attelage et du crochet de remorque.  
1 heure de fonctionnement = 50 km.

Choisissez

votre huile moteur et définissez  
votre maintenance



Véhicule : **PREMIUM**

(MIDR 06 20 45 / MIDR 06 23 56 / DCI II)

Utilisation : **STANDARD**

(route et autoroute)

Première maintenance : (à la charge du client)

A 30 000 km ou 6 mois : (première échéance atteinte)  
Sans vidange de la boîte de vitesses "ZF / EATON"

Maintenance M1 :

- Huile moteur RD : (Maxima) : Tous les 40 000 km
- Huile moteur RLD : (Maxima RLD) : Tous les 60 000 km
- Huile moteur RXD : (Extensia) : Tous les 80 000 km

Maintenance M2 :

Voir évolution des espacements

Maintenance M3 : Tous les ans

Maintenance particulière

**IMPORTANT**

Tous les 10 000 km : graissez le mécanisme de verrouillage de la sellette d'attelage et du crochet de remorque.  
1 heure de fonctionnement = 50 km.

**- MAINTENANCE -**

**MAINTENANCE M1**  
**A LA STATION D'ENTRETIEN**

**Vidangez**

Moteur

**Effectuez**

Echange cartouche(s) filtre(s) d'huile moteur

Echange cartouche(s) filtre(s) de combustible

Graissage général (et en particulier les transmissions)

Graissage du ralentisseur électrique

**Nettoyez**

Filtre de l'aérotherme

Cuve et tamis filtrant du ou des préfiltre(s) de combustible

**Vérifiez**

Tous les niveaux

Jeu entre la sellette d'attelage et la semi-remorque

Fonctionnement du verrouillage et fixation de la sellette d'attelage (tracteur)

Fonctionnement du verrouillage et de la sécurité du crochet de remorque (porteur)

Réaction du freinage et tenue de cap

Fonctionnement de la direction

Fonctionnement de la signalisation (éclairage, phares, feux de gabarits, stops, feux de recul, plafonniers, essuie-vitres, avertisseurs, etc...)

Etat et usure des pneumatiques, roue de secours et fixation

Etat des organes de direction (jeu moyeu/pivot)

Etat des ressorts, des patins et des stabilisateurs avant et arrière

Etat des freins

- Etat des plaquettes et disques de freins
- Visuellement l'usure des garnitures de freins
- Positionnement du bras de commande et jeu de fonctionnement des leviers de frein à réglage automatique

Etanchéité des organes

- Moteur (huile, liquide de refroidissement, combustible)
- Boîte de vitesses / prise de mouvement (huile)
- Pont(s) / réducteurs (huile)
- Essieu relevable (moyeux) (huile)
- Circuit hydraulique de débrayage
- Circuit hydraulique d'assistance de direction.
- Circuit hydraulique de basculement cabine.

**MAINTENANCE M2**  
**A LA STATION D'ENTRETIEN**

**Vidangez**

Moteur

Boîte de vitesses

Prise de mouvement

Pont(s) arrière

Réducteurs ou moyeux de roues

Moyeux de roues (essieu relevable)

**Effectuez**

Echange cartouche(s) filtre(s) d'huile moteur

Echange cartouche(s) filtre(s) de combustible

Echange filtre d'huile sur boîte de vitesses B9/B18 – ZF+Intarder

Graissage général (et en particulier les transmissions)

Graissage du ralentisseur électrique

**Nettoyez**

Filtre de l'aérotherme

Cuve et tamis filtrant du ou des préfiltre(s) de combustible

**Vérifiez**

Tous les niveaux

Jeu entre la sellette d'attelage et la semi-remorque

Fonctionnement du verrouillage et fixation de la sellette d'attelage (tracteur)

Fonctionnement du verrouillage et de la sécurité du crochet de remorque (porteur)

Réaction du freinage et tenue de cap

Fonctionnement de la direction

Fonctionnement de la signalisation (éclairage, phares, feux de gabarits, stops, feux de recul, plafonniers, essuie-vitres, avertisseurs, etc...)

Etat et usure des pneumatiques, roue de secours et fixation

Etat des organes de direction (jeu moyeu/pivot)

Etat des ressorts, des patins et des stabilisateurs avant et arrière

Etat des freins

- Etat des plaquettes et disques de freins
- Visuellement l'usure des garnitures de freins
- Positionnement du bras de commande et jeu de fonctionnement des leviers de frein à réglage automatique



**- MAINTENANCE (LES CONTENANCES) -**

	Litres		Litres		Litres
<b>HUILE</b>		<b>HUILE</b>		<b>HUILE</b>	
Moteur MIDR 06.20.45	32	<b>LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT</b>		Boîte de vitesses ZF 16S 151 + INTARDER	
— moteur sec	24	Circuit de refroidissement	40	Vidange normale	11
— sans échange filtre(s)	28	(MIDR 62356 DCI 11)	36	Carter sec	18,5
— avec échange filtre(s)		Circuit de refroidissement + ralentisseur ZF INTARDER	57	Prise de mouvement	1
Moteur MIDR 06.23.56		Circuit de refroidissement + ralentisseur VOITH	55		
— moteur sec	32	<b>EAU</b>		Boîte de vitesses ZF 16S 181	
— sans échange filtre(s)	24	Réservoir de lave-vitre	10	Vidange normale	10
— avec échange filtre(s)	28	<i>Selon l'équipement de votre véhicule</i>		Carter sec	13
Moteur MIDR 62356 DCI 11		Réservoir de lave-projecteurs	10	Prise de mouvement	1
— moteur sec	36,4	<b>COMBUSTIBLE</b>		Ralentisseur VOITH sans dépose échangeur	6
— sans échange filtre(s)	30	<i>Selon l'équipement de votre véhicule</i>		Ralentisseur VOITH avec dépose échangeur	8,2
— avec échange filtre(s)	34	Réservoir de combustible			
Boîte de vitesses B9		<i>Selon l'équipement de votre véhicule</i>		Essieu relevable ER8	
Vidange normale	10,5	Réservoir de combustible plastique	215	Moyeux de roues	2x0,7
Carter sec	12,5	Réservoir de combustible acier		Essieu relevable ER11	
Prise de mouvement	1			Moyeux de roues	2x0,7
Boîte de vitesses B18				Essieu relevable AUSTERAS	
Vidange normale	11,5			Moyeux de roues	2x0,6
Carter sec	13,5			Pont arrière P1341 – P1342 – P1345	
Prise de mouvement	1			Cuve	15
Boîte de vitesses EATON 8209	8,5			Réducteurs de roues	2x0,8
Prise de mouvement	1			Pont arrière P1370	
Boîte de vitesses ZF 9S 109	8			Cuve	15
Prise de mouvement	1			Réducteurs de roues	2x0,5
Boîte de vitesses ZF 16S 109	8,5			Circuit hydraulique de débrayage	0,5
Prise de mouvement	1			Circuit hydraulique d'assistance de direction	4
Boîte de vitesses ZF 8S 151				Circuit hydraulique d'assistance de direction avec vérin de commande de l'essieu arrière	8
Vidange normale	8				
Carter sec	11				
Prise de mouvement	1				
Boîte de vitesses ZF 16S 151					
Vidange normale	8				
Carter sec	11				
Prise de mouvement	1				

## CODE C.E.E. – FREIN DE STATIONNEMENT

**TABLEAU 9  
FREIN DE STATIONNEMENT**

CATEGORIE DE VEHICULES	REFERENCE DANS LA DIRECTIVE	PERFORMANCE EXIGEE	EFFORT SUR LA COMMANDE
<b>VEHICULES A MOTEUR M ou N</b>	Annexe II/§2.1.3.	<i>Pouvoir maintenir à l'arrêt le véhicule en charge sur une pente ascendante ou descendante de 18 % * par des moyens purement mécaniques.</i>	$\leq 40$ daN pour $M_1$ $\leq 60$ daN pour N, $M_2$ , $M_3$
<b>VEHICULES REMORQUES O</b>	Annexe III/§2.2.2.	<i>Pouvoir maintenir à l'arrêt le véhicule en charge sur une pente ascendante ou descendante de 18 % * par des moyens purement mécaniques.</i>	$\leq 60$ daN
<b>ENSEMBLES ROUTIERS M ou N + O</b>	Annexe II/§2.1.3.2.	<i>Pouvoir maintenir à l'arrêt l'ensemble routier sur une pente de 12 % * par des moyens purement mécaniques. Si l'application du frein de stationnement du véhicule à moteur entraîne l'application du frein de service de la remorque, il est nécessaire que le conducteur, par une position test de la commande à main, vérifie que le véhicule à moteur seul puisse maintenir l'ensemble routier sur la pente.</i>	$\leq 60$ daN

\* **N.B.** : dans les deux sens.

# DETELAGE DE LA SEMI - REMORQUE

## . VASES A RESSORT

Les vases à ressort (fig. 84-1) assurent le frein de parcage en remplacement du frein de parcage manuel classique sur les véhicules équipés de suspension à air.

*Le frein de parcage est assuré uniquement par l'action du ressort interne au vase.*

## FONCTIONNEMENT

Mettre en action le système de frein de stationnement (fig. 84-3) conformément aux instructions de la plaque (fig. 84-2) et ce avant d'avoir débranché les lignes de freinage.

- Mise en "frein de parcage" : tirer sur le bouton (fig. 84-3).
- Annulation de l'action du frein de parcage : pousser le bouton (fig. 84-3).

## IMPORTANT :

En cas de panne d'alimentation en air, vous reporter à "Commande pneumatique des freins pour le fonctionnement du vase à ressort".

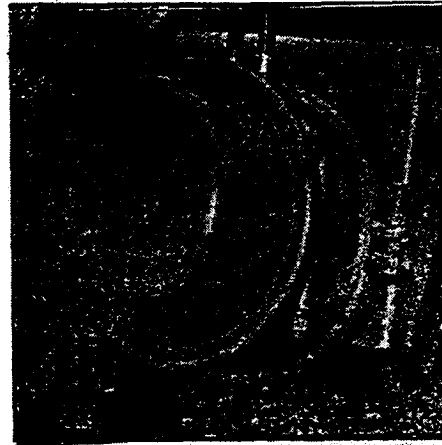


Fig. 84-1

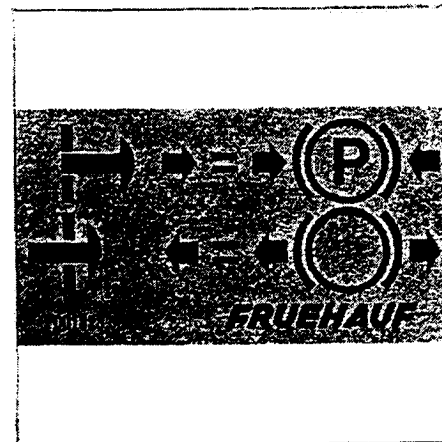


Fig. 84-2

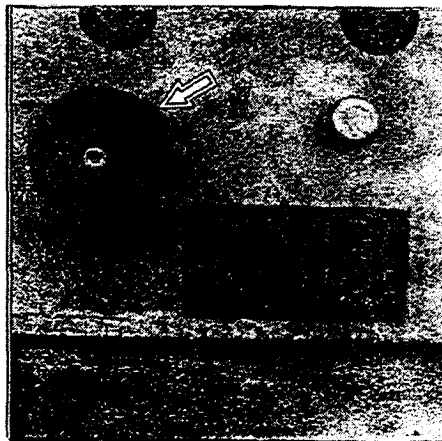


Fig. 84-3

# COMMANDE PNEUMATIQUE DES FREINS

## IMPORTANT :

En cas de panne d'alimentation en air comprimé, les vases se mettent en fonction "frein de parcage" sous l'impulsion de leur ressort interne.

Pour annuler l'action du "frein de parcage" et permettre le déplacement du véhicule, il y a lieu de procéder de la façon suivante :

- démonter la clé fixée sur le corps du vase (fig. 86-1),
- enlever le bouchon plastique du vase à ressort,
- mettre en place la clé dans l'ouverture de la chambre à ressort en la faisant pivoter d'un quart de tour dans le sens horaire pour la verrouiller dans le logement interne du vase (fig. 86-2).



Fig. 86-1



Fig. 86-2



Fig. 87-1

Mettre en place l'écrou de clé et le serrer jusqu'à défreinage complet de la roue (fig. 87-1).

### ATTENTION = DANGER

Pour toute intervention sur les vases (démontage) il y a lieu de consulter, pour des raisons de sécurité (ressort comprimé à plus d'une tonne), la succursale *FRUEHAUF-BENALU* la plus proche.