

# **EP1-1**

## **TECHNOLOGIE DE LA CONDUITE ET DU VEHICULE**

### **DOSSIER RESSOURCES**

**Ces documents sont à rendre en fin d'épreuve**

Notice d'utilisation d'un VOLVO FH 12

#### Table des matières

Caractéristique générales	P2
Instruction conducteur sur ABS	P3
Pression de gonflage	P5
Graissage du véhicule	P6

<b>BEP Conduite et Services dans le Transport Routier</b>		<b>Session 2002</b>	
<b>CAP Conduite Routière</b>		<b>Epreuve EP1 : Technologie du véhicule</b>	
	Durée : 4 heures	Coeff : CAP 5 - BEP 3	Page 1 / 6

# Caractéristiques générales :

## Moteur :

	MOTEURS		
	D12 A 340	D12 A 380	D12 A 420
Version.....	Suralimentation refroidie		
Système d'injection.....	Directe par injecteur pompe		
Cycle.....	4 temps		
Refroidissement.....	Par liquide		
Nombre de cylindres.....	6		
Alésage (mm).....	131		
Course (mm).....	150		
Cylindrée (cm <sup>3</sup> ).....	12 110		
Rapport volumétrique.....	17,5		
Puissance (ch/kW).....	340/250	380/279	420/309
Régime (tr/min).....	1 800	1 800	1 800
Couple (m.daN).....	155	170	185
Régime (tr/min).....	1 200	1 200	1 200
Régime de ralenti (tr/min).....	520 à 540	520 à 540	520 à 540
Pression moyenne effective (bars).....	14,03	15,70	17,30
Puissance spécifique (ch/l).....	28,07	31,38	34,68

Véhicules	VOLVO FH 16	
	D 16 A 470	D 16 A 520
Version.....	Suralimentation refroidie	
Système d'injection.....	Directe	
Cycle.....	4 temps	
Refroidissement.....	Par liquide	
Nombre de cylindres.....	6	
Alésage (mm).....	144	
Course (mm).....	165	
Cylindrée (cm <sup>3</sup> ).....	16 123	
Rapport volumétrique.....	17,5/1	
Régime maximum (tr/min).....	1800	
Régime économique (tr/min).....	1000/1600	
Régime de ralenti (tr/min).....	530	
Puissance à 1800 tr/min (ch/kW).....	470/345	520/382
Couple à 1000 tr/min (daN.m).....	216	240
Pression moyenne effective (bars).....		
Puissance spécifique (ch/l).....	29,15	32,25

Avec le moteur D 12 A, Volvo reste fidèle à sa tradition et conserve son architecture de 6 cylindres en ligne avec un alésage de 131 mm et une course de 150 mm donnant une cylindrée totale de 12 100 cm<sup>3</sup>. Ces caractéristiques restent très proche du TD 122, mais là s'arrêtent les similitudes car, excepté le joint de palier arrière, tous les composants du moteur sont nouveaux. La culasse monobloc reçoit un arbre à cames en tête entraîné par une cascade de pignons. Il commande quatre soupapes par cylindre, un frein moteur intégré et des injecteurs pompes pilotés électroniquement.

### Lubrification

Filtres d'huile

Nombres : 3 dont 2 à passage total

### Entretien

Capacité

moteur D12 36 litres

Moteur D16 45 litres

Qualité de l'huile

CCNC D4 15W40

Fréquence des vidanges : 30000 Km ou 3

mois et changer les filtres à huile

### BV :

BV SR 1700/1900 : 13,5 litres

Périodicité des vidanges : 120000 Km

Qualité de l'huile : SAE 85W/140

C'est un moteur 6 cylindres en ligne de 16 litres de cylindrée et développant en puissance 470 et 520 ch. ISO.

Il fonctionne suivant le système d'injection directe avec turbocompresseur et refroidisseur d'air de suralimentation. Il est équipé d'un système d'injection EDC et d'un ralentisseur sur échappement.

Le D16 A possède des culasses unitaires avec quatre soupapes, ce qui permet d'intervenir sur une unité cylindre sans nécessiter la dépose des autres culasses. Les chemises sont humides en fontes avec collerette d'appui à la partie supérieure, le circuit de refroidissement est sous pression, la régulation de la température du liquide est réalisée par un thermostat et un ventilateur débrayable.

### Pont :

Capacité : 10 litres

Périodicité des vidanges : 120000 Km

Qualité de l'huile : SAE 90 (de -10° a +30°)

### Equipements électriques :

2 Batteries (en série) de 12 V

220 Ah et 1000A chacune

Alternateur : 60 A

Démarrreur : 5,4 kW

### Ampoules :

Feux de croisement	70W
Feux de route	70W
Feux de position	5W
Feux de stop	21W
Feux AR	10W
Phares de recul	21W

BEP Conduite et Services dans le Transport Routier  
CAP Conduite Routière

Session 2002

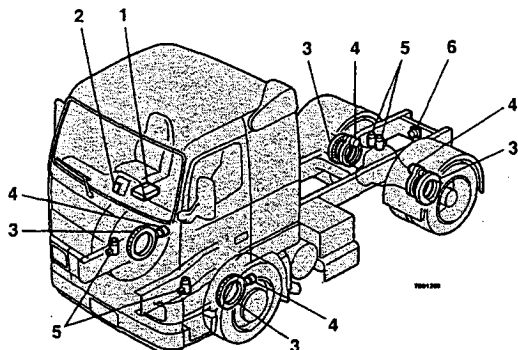
Epreuve EP1 : Technologie du véhicule

Durée : 4 heures

Coef : CAP 5 - BEP 3

Page 2 / 6

# Instructions conducteur ABS



- 1 Unité de commande électronique  
– 4 canaux
- 2 Relais et fusibles  
Voir les instructions spécifiques  
“Système électrique”
- 3 Couronne dentée
- 4 Capteur
- 5 Electrovanne de régulation
- 6 Prise pour raccordement de  
remorque avec ABS.

S'adapte aux systèmes avec raccordement conforme à DIN 74001 ou ISO 7638.

Pour l'emplacement des témoins, voir le “Manuel conducteur”.

Dans une situation critique de freinage, le système ABS donne une bonne stabilité de freinage et de direction ainsi qu'une courte distance de freinage.

Sur un train routier, l'efficacité optimale est obtenue si le véhicule tracteur et la remorque sont équipés d'un système ABS. Dans le cas où le véhicule tracteur ou la remorque n'est pas équipé d'un système ABS, les roues de ce véhicule risquent de se bloquer.

Le système ABS agit sur les forces de freinage seulement lorsque le freinage est si puissant qu'une des roues est sur le point de se bloquer et que la vitesse du véhicule dépasse de 3 à 5 km/h. Les électrovannes de régulation (5) serrent et desserrent les freins très rapidement, les cycles de travail étant commandés par l'unité de commande (1).

Les capteurs (4), branchés à l'unité de commande, détectent la vitesse des roues par l'intermédiaire des couronnes dentées (3). La rotation des couronnes dentées induit un courant alternatif dans les capteurs. L'unité de commande électronique analyse les signaux des capteurs, calcule une vitesse de référence et détermine si les électrovannes doivent réguler ou non la pression de freinage pour chaque roue.

Le système ABS évite le blocage des roues et les dégâts qui s'en suivent aux pneus. Pour un train routier avec une remorque également équipée du système ABS, la mise en portefeuille et le déportement sont évités en cas de freinage brusque.

## Témoins

- En tournant la clé de contact à la position de conduite, la ou les témoins s'allument. Ils doivent s'éteindre à une vitesse d'environ 2 à 3 km/h (maxi. 7 km/h) et rester éteints jusqu'au prochain démarrage du moteur.
- Si un ou des témoins RESTENT ALLUMES ou S'ALLUMENT durant la conduite, une anomalie est localisée dans le système ABS qui est alors automatiquement mis hors service.
- Si le système ABS est mis hors service, le système de freinage du véhicule fonctionne “normalement”.
- UNE ANOMALIE DANS LE SYSTEME ABS NE PEUT JAMAIS ENTRAÎNER UNE PERTE DE FREINAGE.

BEP Conduite et Services dans le Transport Routier		Session 2002	
CAP Conduite Routière		Epreuve EP1 : Technologie du véhicule	
Durée : 4 heures	Coeff : CAP 5 - BEP 3	Page 3 / 6	

# Instructions conducteur ABS ( Suite )

**Témoin, remorque :**  
indique que la remorque n'est pas équipée d'un système ABS (s'allume au freinage).



**Témoin, remorque :**  
indique un défaut sur le système ABS de la remorque.



**Témoin, véhicule tracteur :**  
indique un défaut sur le système ABS du véhicule tracteur.

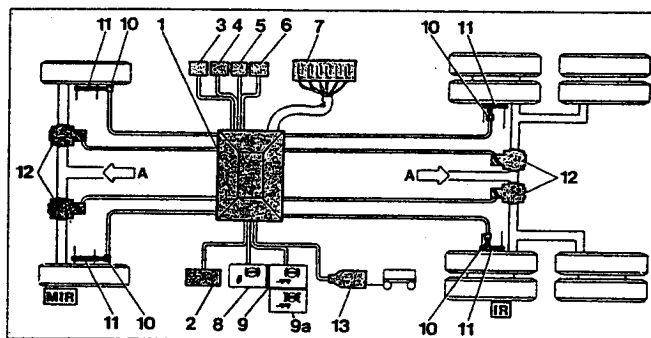


Figure 2. Principe

N° de composant		
1	Unité de commande électronique – 4 canaux	9008
2	Relais d'information – pour la détection de remorque	3023
3	Relais, feux de stop – remorque	308 B
4	Relais 1 – pour l'électrovanne de régulation, circuit diagonal 1	3024 1
5	Relais 2 – pour l'électrovanne de régulation, circuit diagonal 2	3024 2
6	Relais, témoin d'ABS	3025 A
7	Porte-fusible, ABS	56 B
8	Témoin, défaut d'ABS sur le véhicule tracteur	5009
9	Témoin, défaut d'ABS sur la remorque	5010
9a	Témoin, remorque sans ABS	5017
10	Capteur, couronne dentée (vitesse de roue)	7057
11	Couronne dentée	—
12	Electrovanne de régulation	6013
13	Prise pour raccordement de remorque avec ABS	79
A	Air comprimé venant du robinet de commande à pied	

Sur les roues motrices, le système ABS agit de façon "entièrement individuelle" (IR). Un essieu traîné ou un deuxième essieu moteur sont commandés suivant la même pression de freinage que les roues motrices, ce qui signifie que, dans certaines conditions, le risque de blocage existe. Ce qui ne modifie en rien la stabilité de freinage.

Sur les roues avant, le système ABS agit de façon dite "modifiée individuellement" (MIR) pour éviter les coups dans le volant dans le cas où les deux roues ont des frictions différentes, par exemple une roue sur de l'asphalte et l'autre sur de la glace. Au début de la phase de freinage, les roues avant commandent la force de freinage

suivant la roue dont la friction est la plus faible puis la force de freinage augmente sur la roue dont la friction est plus grande. Une distance de freinage plus grande est alors obtenue par rapport à un freinage uniquement basé sur la friction la plus faible.

Le système ABS est un système à 4 canaux. Les quatre électrovannes de régulation (12) sont branchées à chaque canalisation d'air comprimé pour les cylindres de frein et après la vanne relais ou la vanne de desserrage rapide ou le limiteur répartiteur. Une anomalie dans le système ABS n'entraîne jamais une perte de freinage.

BEP Conduite et Services dans le Transport Routier		Session 2002	
CAP Conduite Routière		Epreuve EP1 : Technologie du véhicule	
Durée : 4 heures	Coeff : CAP 5 - BEP 3	Page 4 / 6	

# Contrôle de la pression de gonflage :

## Contrôle de la pression de gonflage

Prenez l'habitude de contrôler la pression de gonflage des pneus une fois par semaine. Adaptez la pression des pneus à la superstructure et à la charge du véhicule. N'oubliez pas de vérifier également, de temps en temps, la pression dans le pneu de secours.

## Pressions de gonflage recommandées

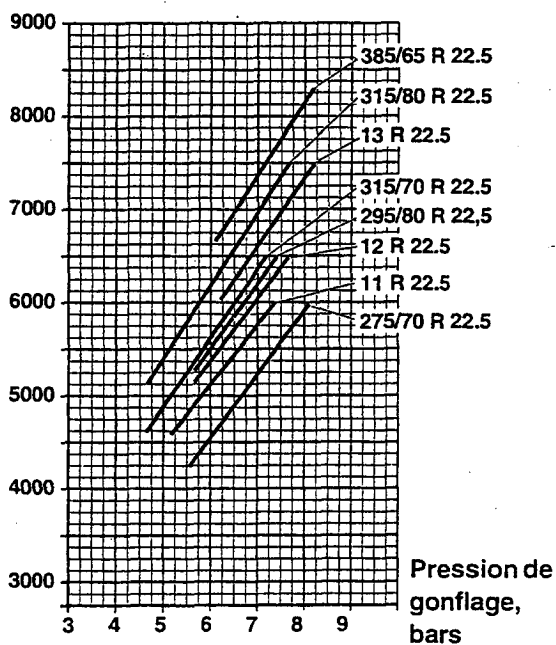
Suivez avant tout les recommandations données par le fabricant de pneus.

Si vous n'avez pas ces recommandations, vous pouvez vous servir provisoirement des diagrammes ci-dessous.

**NOTE :** Les pressions de gonflage indiquées sur les diagrammes sont des valeurs moyennes des pressions de gonflage recommandées par les plus grands fabricants pour les différents pneus.

### Montage simple

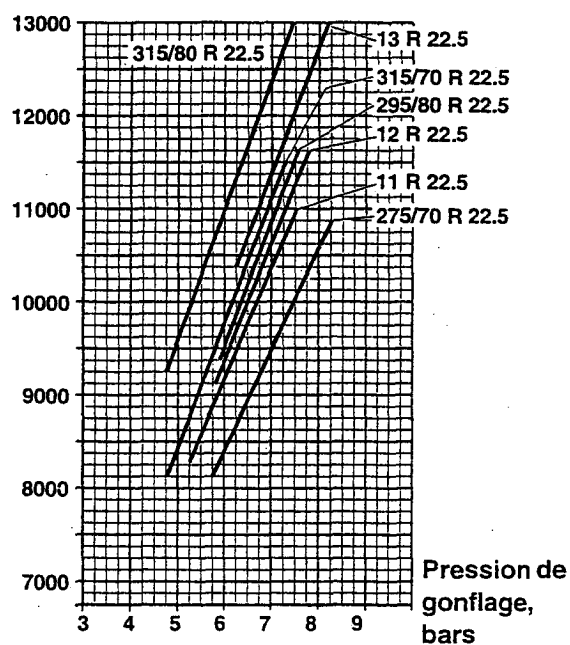
Poids sur essieu, kg



T001289-D

### Roues jumelées

Poids sur essieu, kg



T001290-D

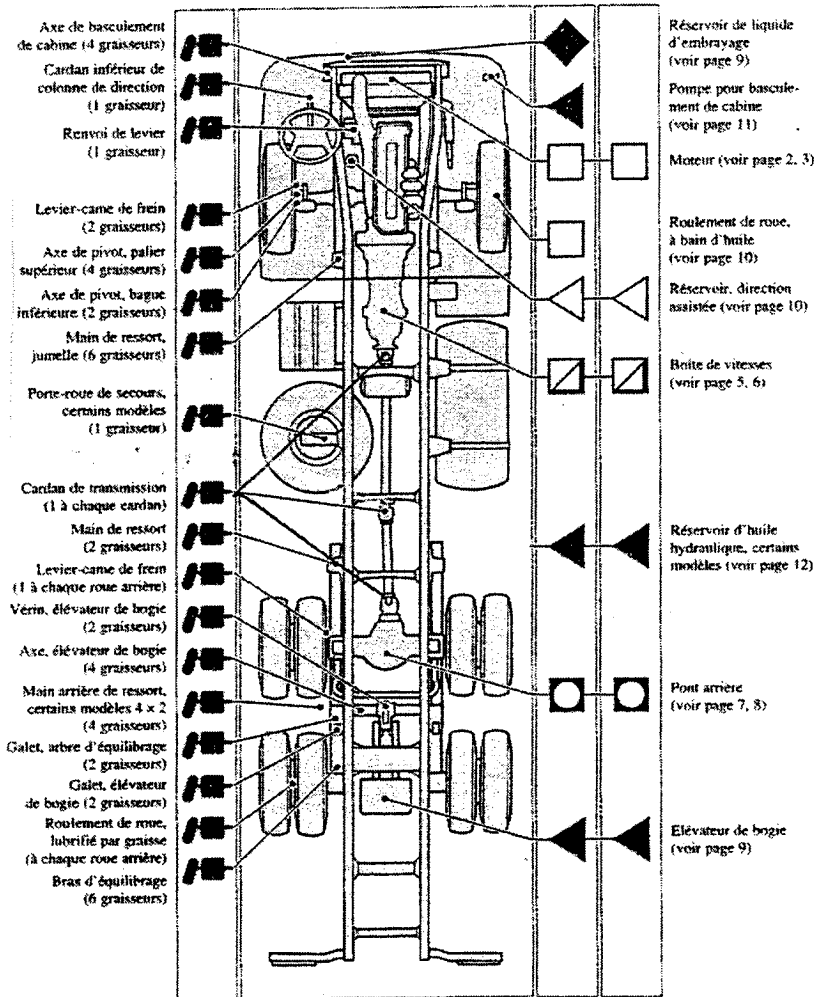
**Note :** Les pressions indiquées s'appliquent à des pneus froids. Déjà, après quelques kilomètres de conduite, la température des pneus augmente entraînant une augmentation de la pression d'environ 0,8 à 1,0 bar (80 à 100 kPa).

Sur des pneus chauds, les modifications de pression de gonflage ne doivent se faire que lorsqu'il est nécessaire de les gonfler.








BEP Conduite et Services dans le Transport Routier		Session 2002	
CAP Conduite Routière		Épreuve EP1 : Technologie du véhicule	
Durée : 4 heures	Coeff : CAP 5 - BEP 3	Page 5 / 6	

# Graissage du véhicule

Véhicules 4 x 2, 6 x 2 et 8 x 2 avec bogie à commande hydraulique



## Symboles

-  Graisse de lubrification à base de lithium avec additifs EP et de consistance conforme à NLGI N° 2
-  Liquide de frein et d'embrayage DOT3 ou 4 (SAE J 1703)
-  Huile hydraulique (huile hydraulique Volvo BLV)
-  Huile de moteur
-  Huile ATF
-  Huile de boîte de vitesses, ou huile de moteur
-  Huile de pont

NOTE : De la graisse pour roulements de roue de haute qualité doit être utilisée, c'est-à-dire aucun lubrifiant solide comme graisses avec graphite, cuivre ou bisulfite de molybdène ne doit être utilisé.

## Graissage de carrosserie,

NOTE : Contrôlez les niveaux suivants :

- Batteries
- Système de refroidissement
- Réservoir d'antigel
- Réservoir de lave-glaces

et vérifiez également la tension de courroie et le jeu à l'embrayage et aux freins lors de chaque service de base.

Outre les points à graisser indiqués dans le plan de graissage, lubrifiez également les articulations de commande, les leviers, etc., régulièrement avec de l'huile moteur légère.

**Fréquence du Service de base : au moins une fois tous les trois mois.\***

Des intervalles plus rapprochés peuvent être nécessaires suivant le type de conduite. Prenez contact avec votre concessionnaire Volvo.

\*Note : Une conduite de 3 mois correspond à 400 heures de service ou à une consommation de carburant de 4000 à 8000 litres.

### Important !

Assurez-vous que chaque point de graissage est correctement lubrifié. La graisse doit ressortir et être visible. Le contraire est un signe de défaut qui doit être réparé.

BEP Conduite et Services dans le Transport Routier		Session 2002	
CAP Conduite Routière		Epreuve EP1 : Technologie du véhicule	
Durée : 4 heures	Coeff : CAP 5 - BEP 3	Page 6 / 6	