

**Examen final
MÉCANICIEN(NE) EN MAINTENANCE D'AUTOMOBILES VÉHICULES LÉGERS****Connaissances professionnelles 1 - série 0****Situations et informations techniques****Situation 1 (Devoirs 1.1 - 1.5)**

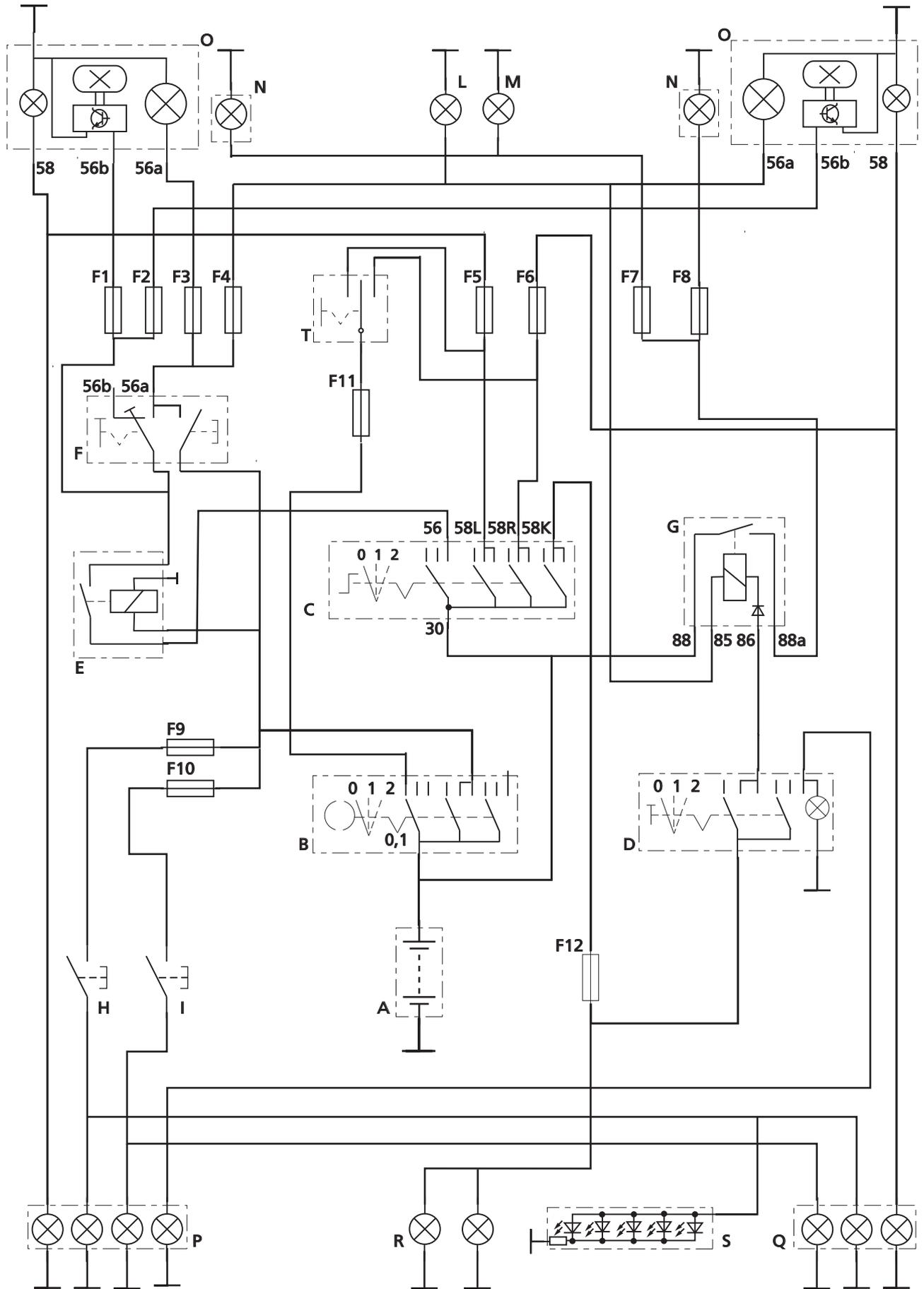
Un véhicule est amené au garage pour un entretien périodique.

Lors du contrôle de l'éclairage vous constatez que le feu de croisement gauche ne fonctionne pas. Vous souhaitez changer l'ampoule mais vous découvrez les pictogrammes suivants sur l'ampoule.

Ampoule

Légende du schéma de la page 3

A	Batterie	L	Témoin des feux de route
B	Commutateur d'allumage, démarrage	M	Témoin des feux de brouillard AV
C	Commutateur d'éclairage	N	Feux de brouillard AV
D	Commutateur des feux de brouillard	O	Projecteurs avec feu position intégré
E	Relais feux de croisement, route	P	Feu arrière gauche
F	Inverseur avec avertisseur optique	Q	Feu arrière droit
G	Relais des feux de brouillard	R	Eclairage de plaque
H	Contacteur des feux de stop	S	3 ^{ème} feu de stop
I	Contacteur des feux de recul	T	Commutateur feux de parc



Cette épreuve d'examen doit être traitée confidentiellement.
 © UPSA, Wölflistrasse 5, 3006 Berne

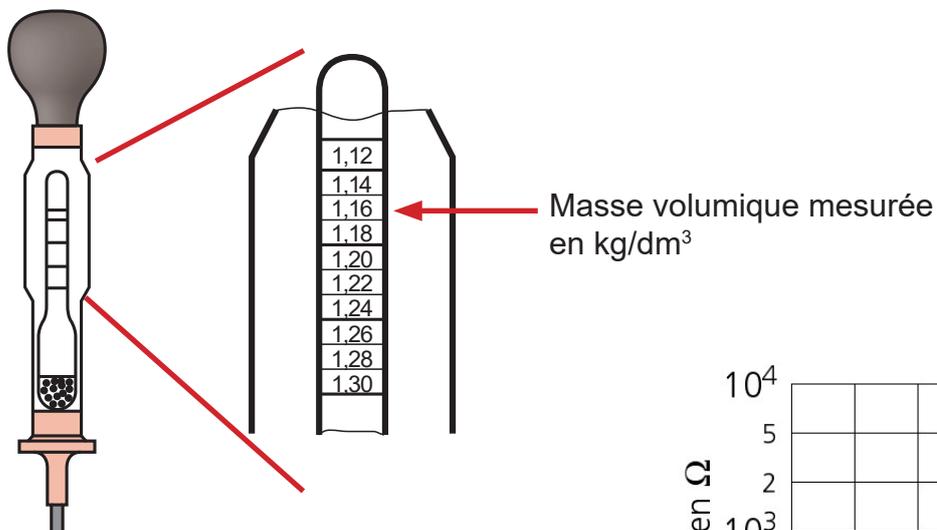
Situation 2 (Devoirs 2.1 - 2.5)

Après la mise en état du système d'éclairage, vous voulez démarrer le moteur. Malheureusement la batterie semble être déchargée.

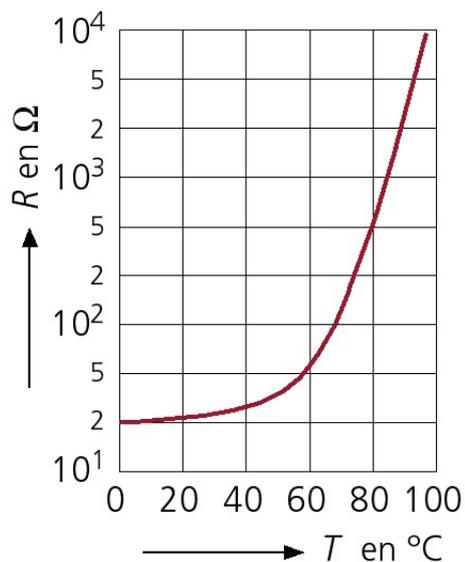
Batterie



Aréomètre



Courbe caractéristique du capteur de température



Procédure de synchronisation de la clé

Fonctionnement du système

- Appuyer une fois sur le bouton verrouillage **Fig. 1 (1)** pour activer le verrouillage centralisé et l'alarme.
- Appuyer de nouveau sur le bouton verrouillage **Fig. 1 (1)** dans les 5 secondes après avoir verrouillé le véhicule pour activer le système de verrouillage à double tour.
- Appuyer sur le bouton déverrouillage **Fig. 1 (2)** pour désactiver l'alarme, le verrouillage centralisé et le système de verrouillage à double tour.
- Si le véhicule est déverrouillé et que les portes ou le hayon ne sont pas ouverts dans les 30 secondes, les verrous / l'alarme sont réactivés.

Synchronisation

Quand

- Pile de clé remplacée.
- Si les boutons sont actionnés à plusieurs reprises alors que le véhicule est hors de portée, et si le système a été mis hors tension.
- Défaillance du système.

Comment

- Couper le contact.
- Mettre le contact avec la clé qui doit être synchronisée.
- Appuyer sur le bouton de verrouillage **Fig. 1 (1)** et le maintenir enfoncé pendant environ 10 secondes.
- Couper le contact.
- Enlever la clé du contacteur d'allumage.
- La procédure de synchronisation est terminée.
- Confirmer la synchronisation en verrouillant puis déverrouillant le véhicule.

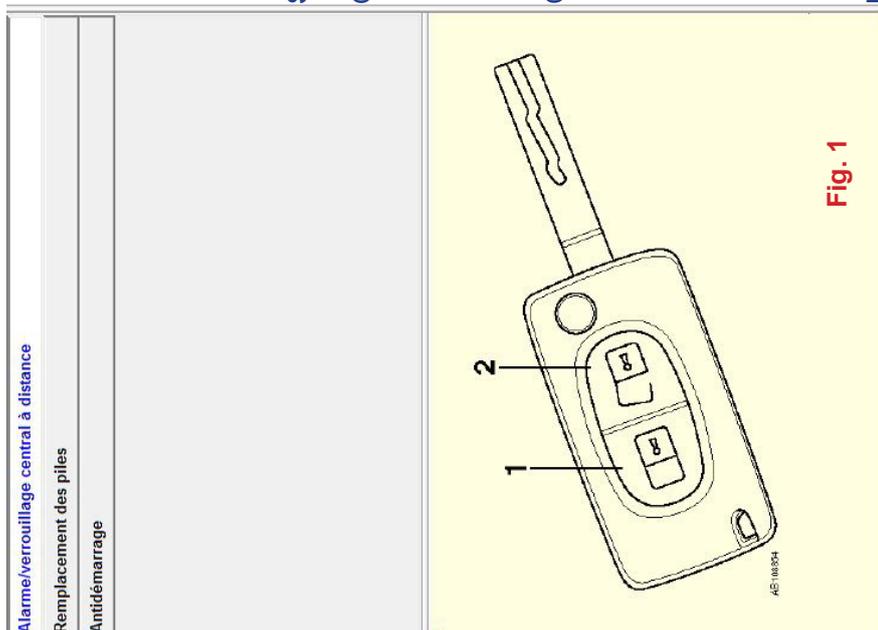
Programmation

Quand

- Ajout ou remplacement de clé.
- Défaillance du système.

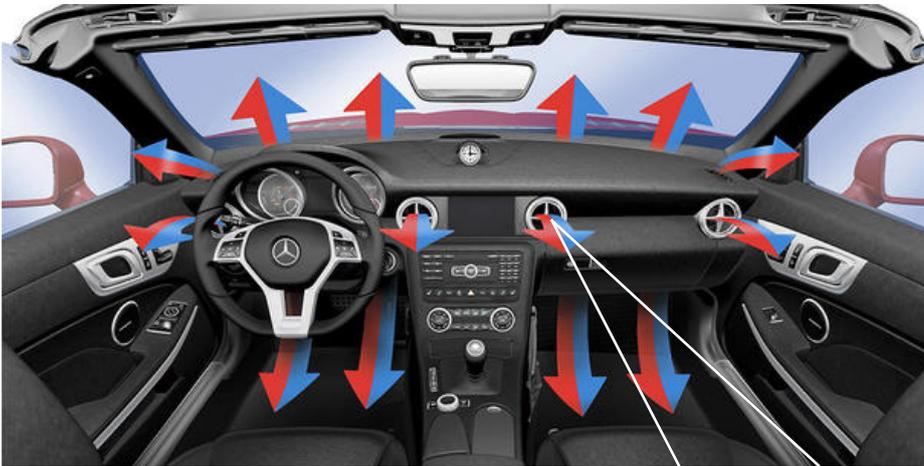
Comment

- Se procurer toutes les clés.
- Se procurer la carte de sécurité du véhicule du propriétaire.
- Les clés de rechange ne peuvent être programmées qu'à l'aide de l'équipement de diagnostic.



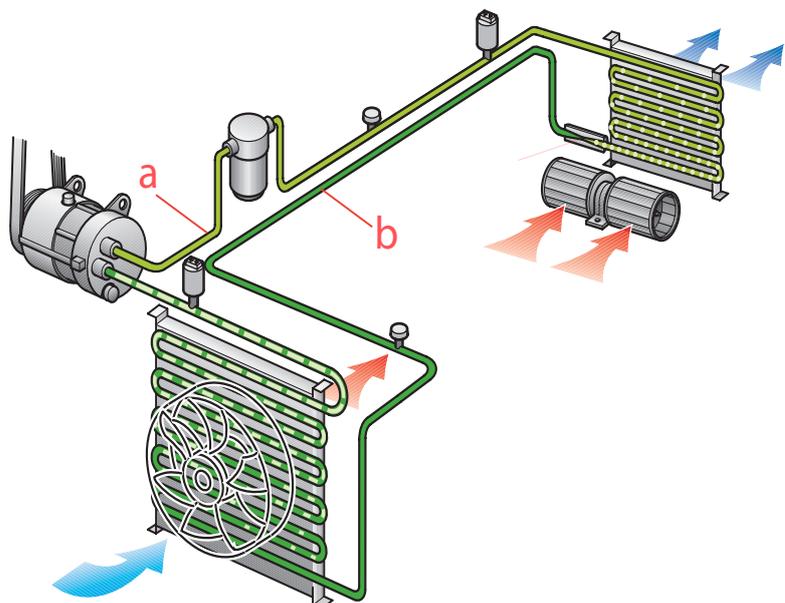
Situation 3 (Devoirs 3.1 - 3.6)

Dans le cadre de l'entretien d'un véhicule, le client mentionne que sa climatisation ne refroidit plus. Pour vous aider dans la procédure de contrôle, on vous adjoint l'apprenti de première année.

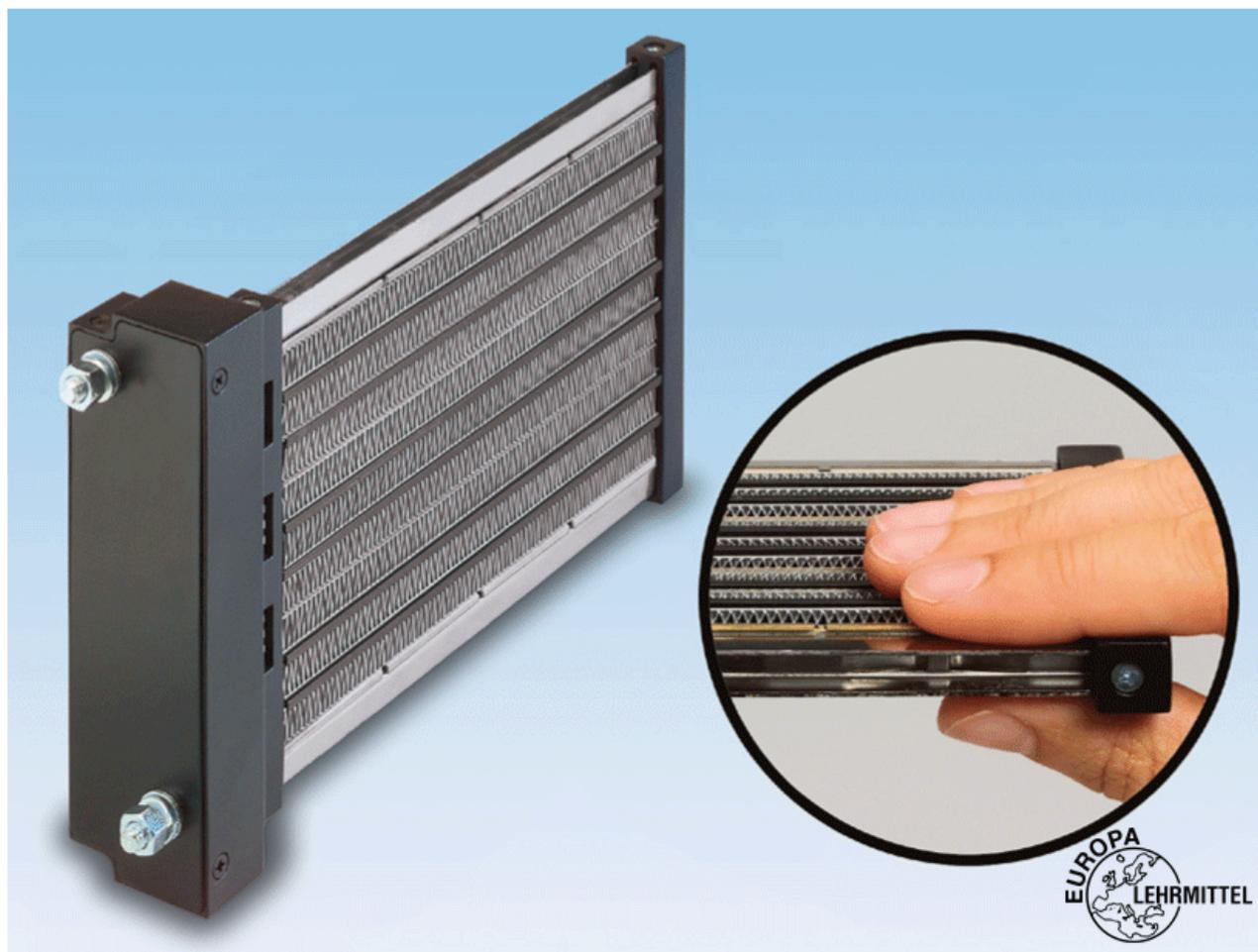


Climatisation

Données du compresseur	
ID compresseur	CSE613C
Diamètre de la poulie	110 mm
Nombre de rainures	6
Huile	PAG 46
Quantité d'huile	120 ml
Tension embrayage	12 V
Intensité embrayage	3 A



Corps de chauffe dans l'unité de chauffage

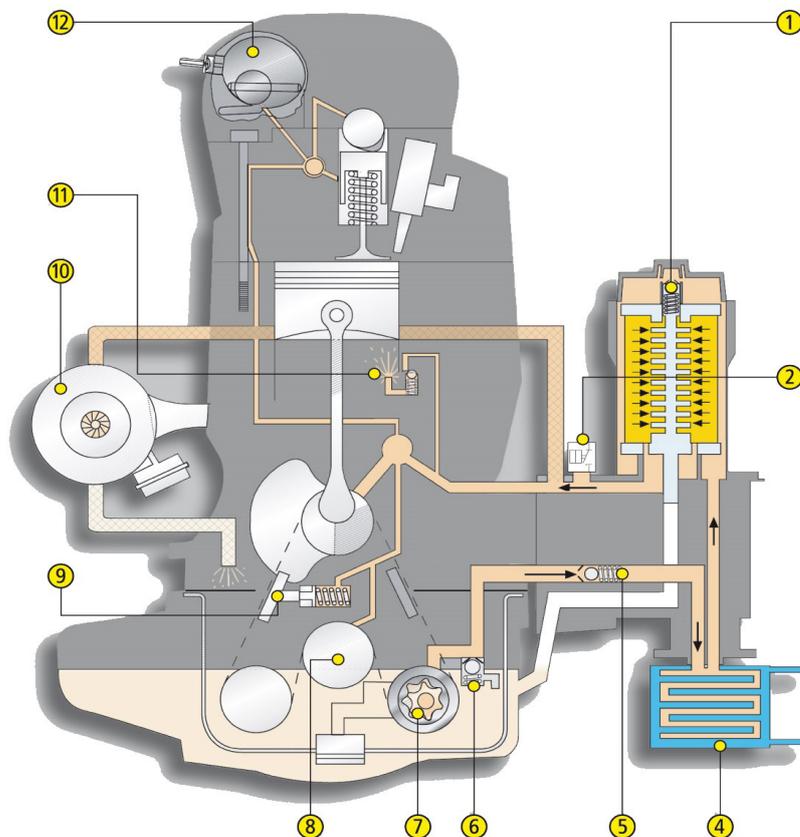


Cette épreuve d'examen doit être traitée confidentiellement.
© UPSA, Wölflistrasse 5, 3006 Berne

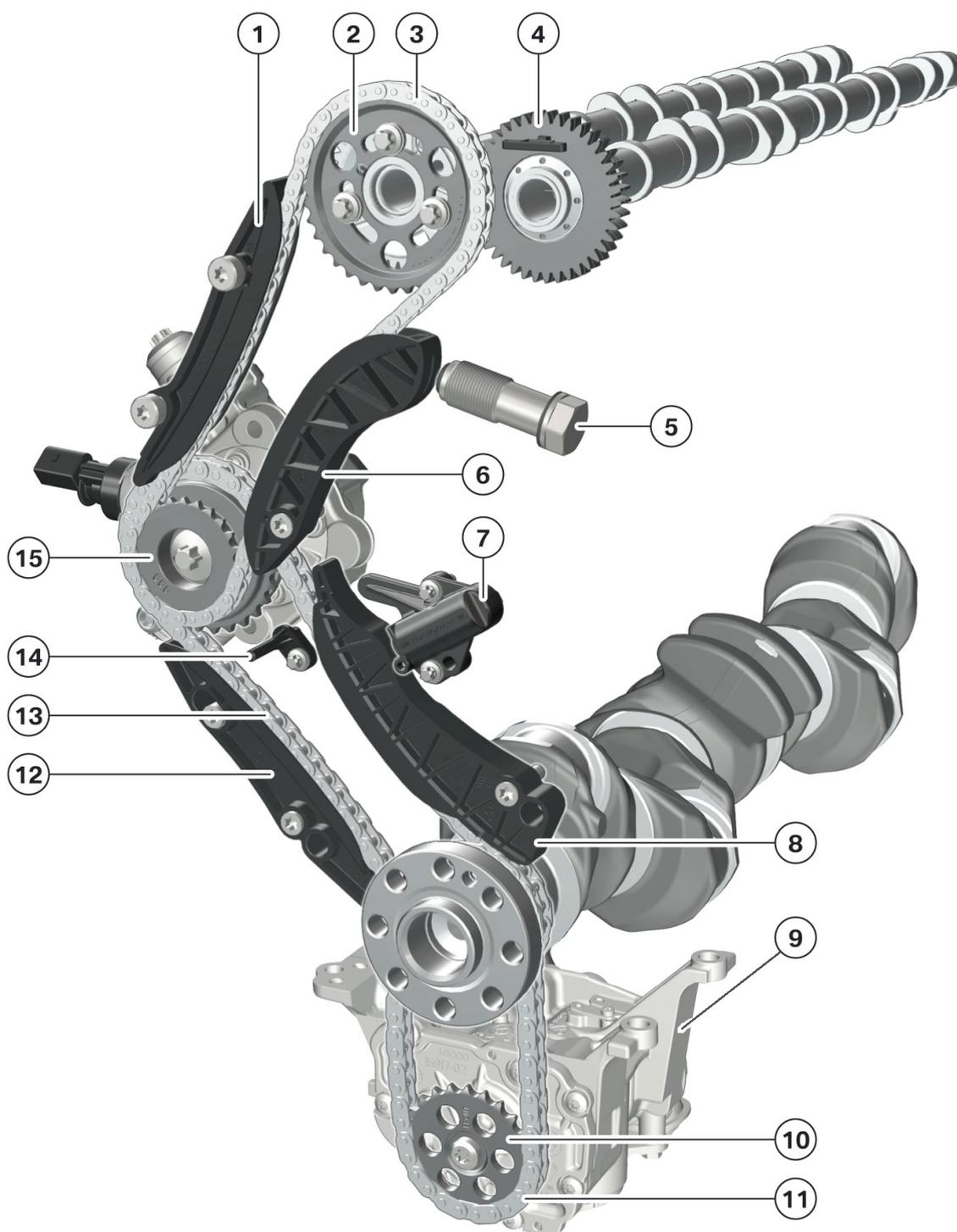
Examen final**MÉCANICIEN(NE) EN MAINTENANCE D'AUTOMOBILES VÉHICULES LÉGERS****Connaissances professionnelles 2 - série 0****Situations et informations techniques****Situation 1 (Devoirs 1.1 - 1.9)**

Le dépanneur vous apporte un véhicule Diesel avec filtre à particules ayant comme anomalie : le témoin de pression d'huile reste allumé même après la mise en route du moteur.

Votre chef d'atelier vous transmet les différents schémas et documents techniques suivants afin de vous aider dans votre travail de réparation.

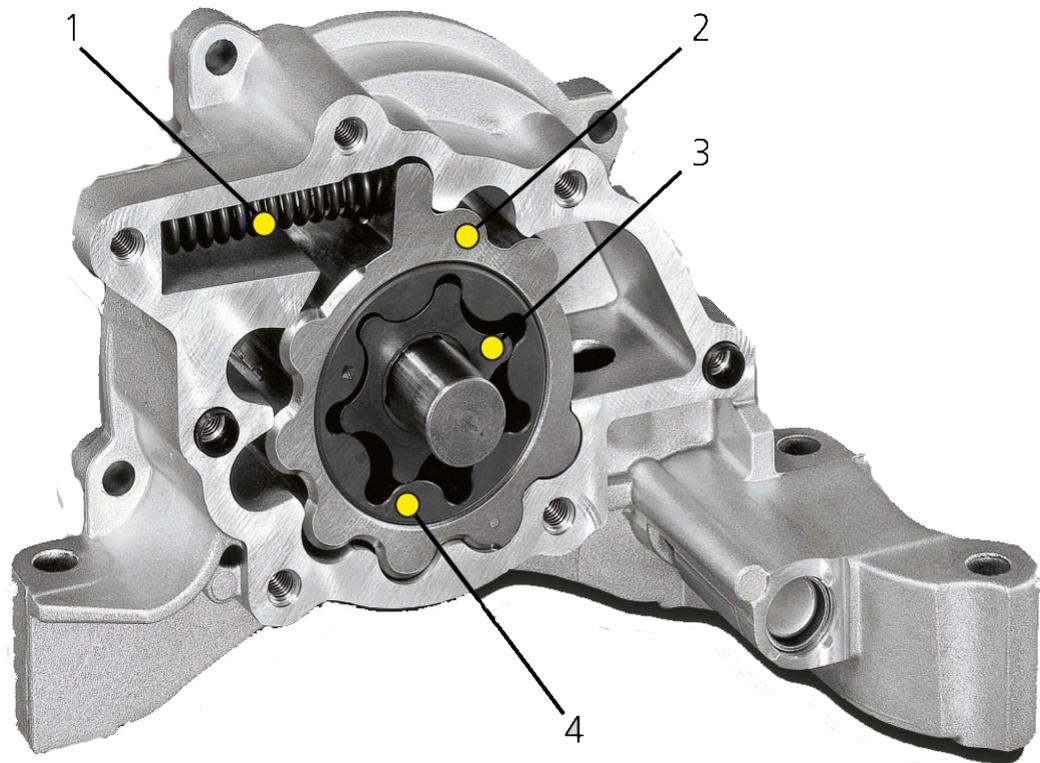
Circuit lubrification

Distribution

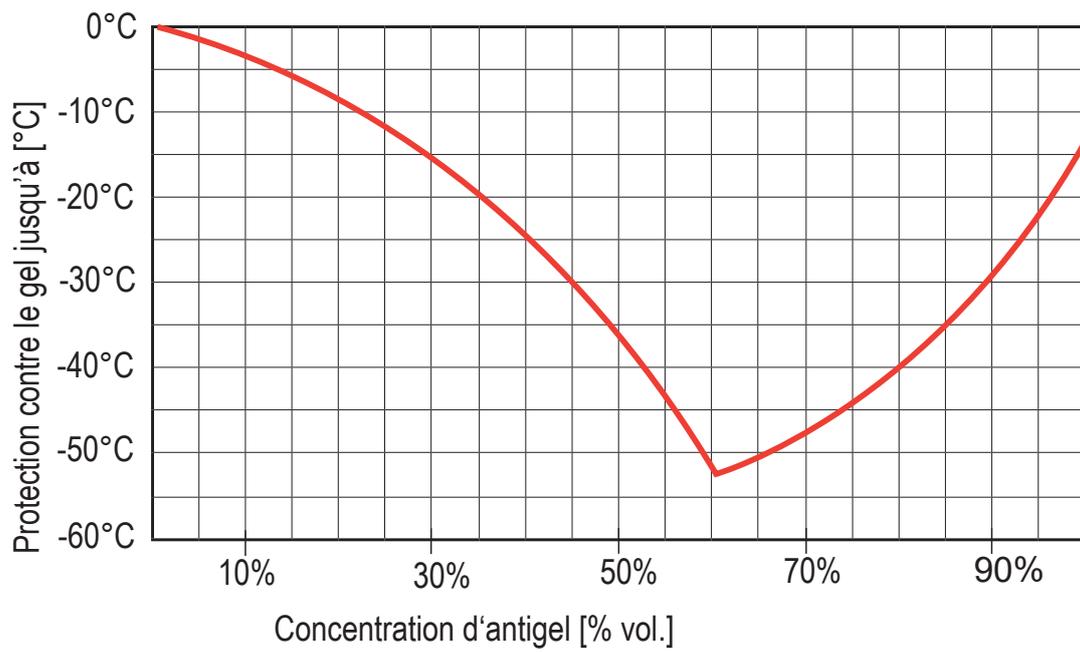


Cette épreuve d'examen doit être traitée confidentiellement.
© UPSA, Wöflistrasse 5, 3006 Berne

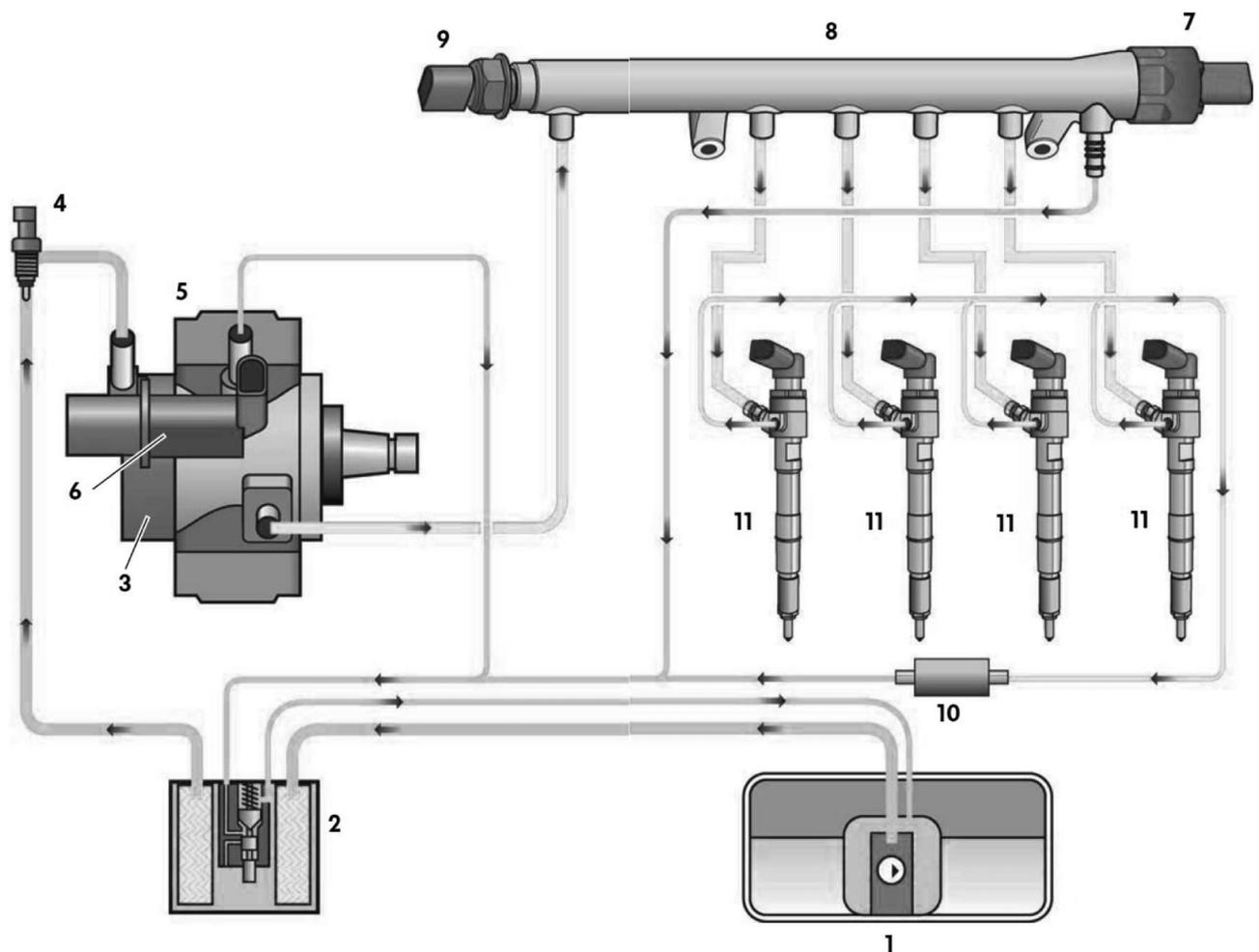
Vue détaillée de la pompe à huile



Concentration de mélange antigel



Système d'injection



Extrait du document SUVA



3. Soufflettes

Les soufflettes doivent répondre aux objectifs de sécurité suivants:

1. Éviter le bruit dangereux pour l'ouïe

Les personnes travaillant avec des soufflettes à air comprimé ainsi que les tiers ne doivent pas subir de lésions auditives.

2. Empêcher l'air de pénétrer dans le corps à travers des blessures

Lors du soufflage au moyen d'air comprimé, l'air ne doit pas pénétrer dans le corps à travers des blessures de la peau.

3. Empêcher les blessures dues à la projection de pièces

Lors du soufflage au moyen d'air comprimé, aucune pièce de la soufflette ne doit être projetée.

3.1 Exigences spécifiques pour éviter le bruit dangereux pour l'ouïe.

Le niveau sonore moyen admissible s'élève à 85 dB(A) (conditions de mesure, cf. chiffre 3.5).

Solutions pour satisfaire cette exigence :

Utilisation de réducteurs de pression directement intégrés dans la soufflette. En d'autres termes, la pression de soufflage est indépendante de la pression d'entrée. Le montage d'un diaphragme dans la soufflette n'est pas suffisant (réduction par diaphragme).

Utilisation de buses à canaux multiples afin de subdiviser le jet d'air en plusieurs jets.

3.5 Conditions de mesure du bruit

La mesure du bruit doit être réalisée par un organisme accrédité conformément au choix du fabricant. La Suva est en mesure de procéder à cette mesure grâce à l'organisme accrédité du secteur physique (STS 0192) chargé des mesures des émissions sonores.

Orienter la soufflette à une distance de 100 mm vers une surface de soufflage circulaire de 170 mm de diamètre.

Positionner le sonomètre à une distance de 550 mm devant la surface de soufflage, et à 500 mm sur le côté.

Pression dynamique du réseau de 6 bars, intérieur minimal de 11 mm sur les 2 derniers mètres du tuyau.

Mesure au plus tôt 10 s après l'ouverture complète de la vanne de détente, durée de la mesure 15 s.

La mesure porte sur le niveau sonore moyen en dB(A).

La valeur admissible est de 85 dB(A) max.

Effectuer au moins 3 mesures pour chaque type de soufflette.

Situation 2 (Devoirs 2.1 - 2.4)

Le client vous apporte son véhicule pour un service d'entretien et vous soumet quelques questions concernant son véhicule.

Pour cela il s'est documenté et vous transmet les informations qu'il a trouvées.

Caractéristiques techniques du véhicule

Carrosserie	Unité	
Portes/Places assises		2/4
Longueur	[mm]	4689
Largeur	[mm]	1942
Hauteur/ (*avec déflecteur de toit)	[mm]	1291/(*1297)
Empattement	[mm]	2800
Porte-à-faux avant/arrière	[mm/mm]	960/929
Garde au sol	[mm]	117
Poids à vide selon DIN/EU	[kg]	1485/1560
Poids total autorisé/Charge utile	[kg/kg]	1855/370

Mode de propulsion

Concept d'entraînement	Hybride rechargeable en parallèle sur chaque essieu
Boîte de vitesses essieu avant	GE2112GK à deux rapports à démultiplication fixe
Boîte de vitesses essieu arrière	GA6F21AW à six rapports à démultiplication fixe

Machine électrique

	Unité	
Puissance	[kW (ch)]	96 (131)
Couple	[Nm]	250
puissance de récupération	[kW]	60

Batterie haute tension

	Unité	
Tension nominale	[V]	355
Capacité énergétique (brute)	[kWh]	7,1
Technique d'accumulation		Lithium-Ions

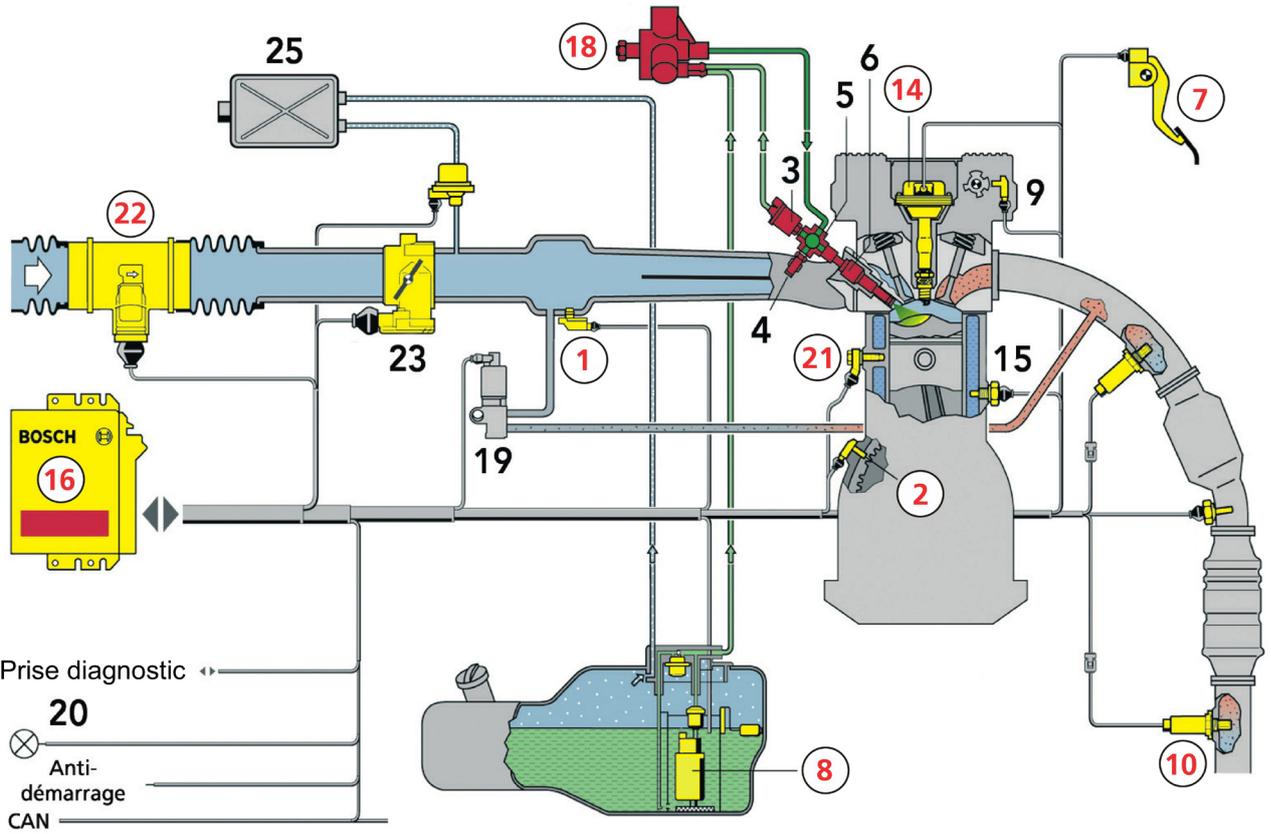
Moteur thermique	Unité	
Couple	[Nm]	320
Type moteur/Cyl./Soupapes par cyl.		En ligne/3/4
Compression		9,5:1
Course/alésage	[mm/mm]	94,6/82
Puissance/au régime	[kW(ch)/min ⁻¹]	170 (231)/5800
Couple/au régime	[Nm/min ⁻¹]	320/3700
Puissance totale du système	[kW (ch)]	266/362
Couple total	[Nm]	570
Norme antipollution/Carburant		EU6/RON 98

Châssis

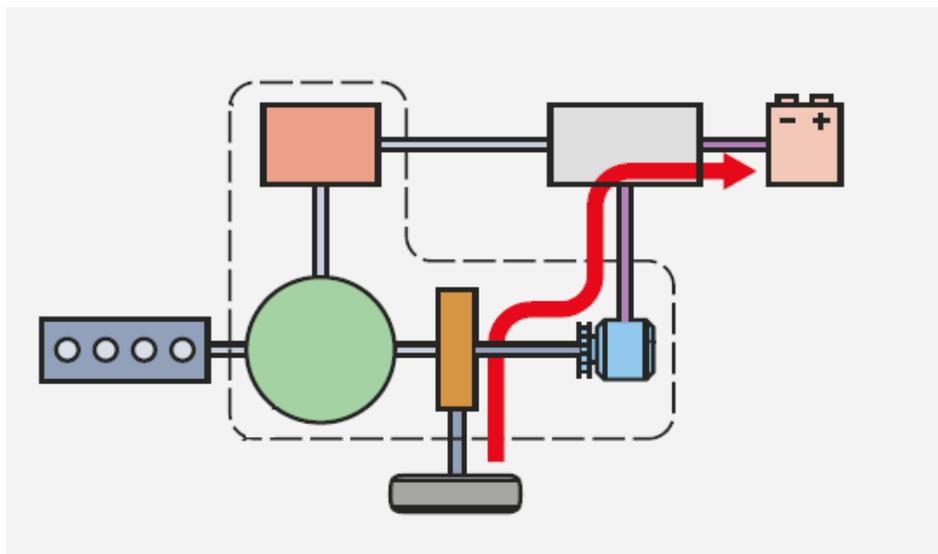
Suspension avant	Essieu avant à double bras transversal
Suspension arrière	Essieu à cinq bras avec liaison directe au module Drive
Pneus avant/arrière	195/50 R20 / 215/45 R20
Jantes avant/arrière	7J x 20LM / 7,5J x 20LM

Performances du véhicule	Unité	
Rapport poids/puissance (DIN)	[kg/kW]	8,7
Accélération 0 - 100 km/h	[s]	4,4
Accélération 80 - 120 km/h	[s]	3,4
Vitesse maximale électrique	[km/h]	120
Vitesse maximale combinée	[km/h]	250
Autonomie électrique	[km]	env. 37
Autonomie totale combinée	[km]	env. 440
Consommation de carburant en cycle européen	[litres/100 km]	2,1
Emissions de CO ₂	[g/km]	49

Système d'injection



Combiné d'instruments



Examen final
MÉCANICIEN(NE) EN MAINTENANCE D'AUTOMOBILES VÉHICULES LÉGERS

Connaissances professionnelles 3a - série 0

Situations et informations techniques

Situation 1 (Devoirs 1.1 - 1.4)

L'ordre de réparation du véhicule sur lequel vous allez travailler mentionne qu'il faut remplacer les 4 pneus par ceux qui se trouvent dans le coffre.

En prenant les pneus dans le coffre, vous observez une usure représentée par l'image ci-dessous.

Pneu du coffre



Etiquette pneu neuf



Pneumatique neuf



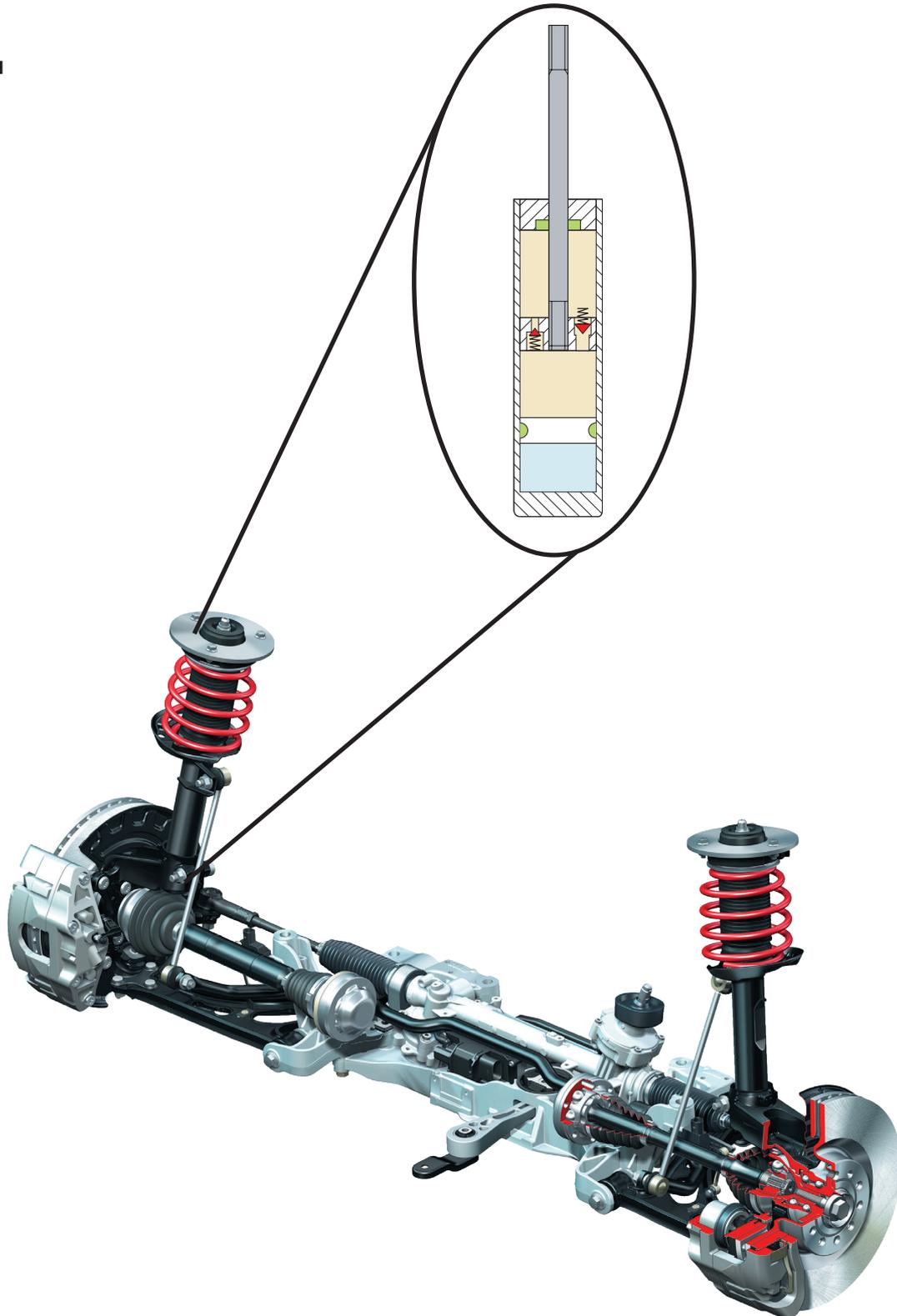
Jante



Situation 2 (Devoirs 2.1 - 2.3)

Un devis pour la préparation à l'expertise a été fait sur une voiture. Il faut remplacer les amortisseurs et faire une géométrie complète.

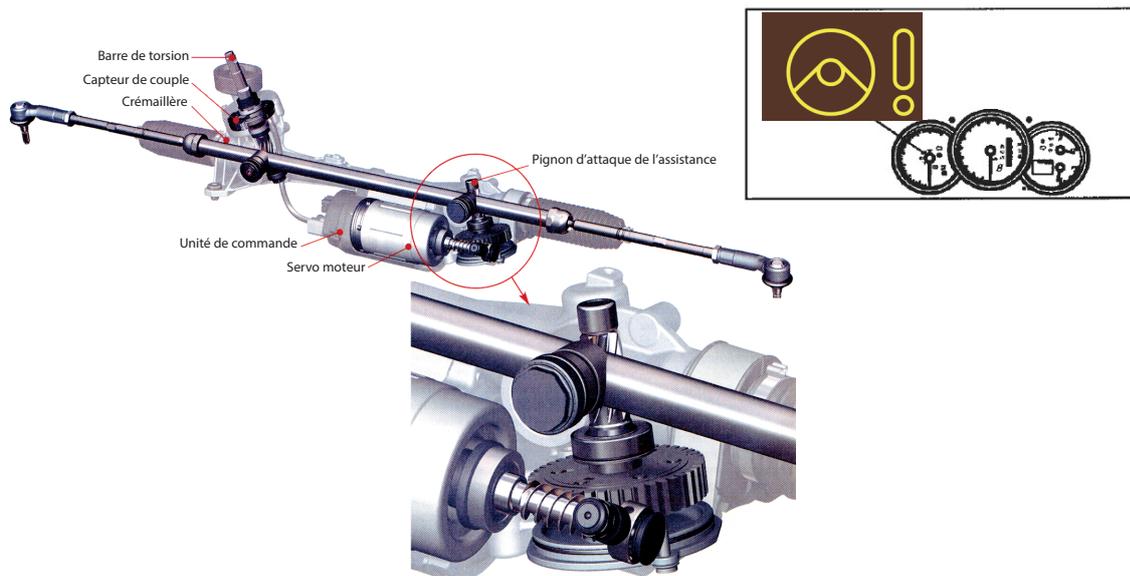
Essieu



Géométrie



Direction



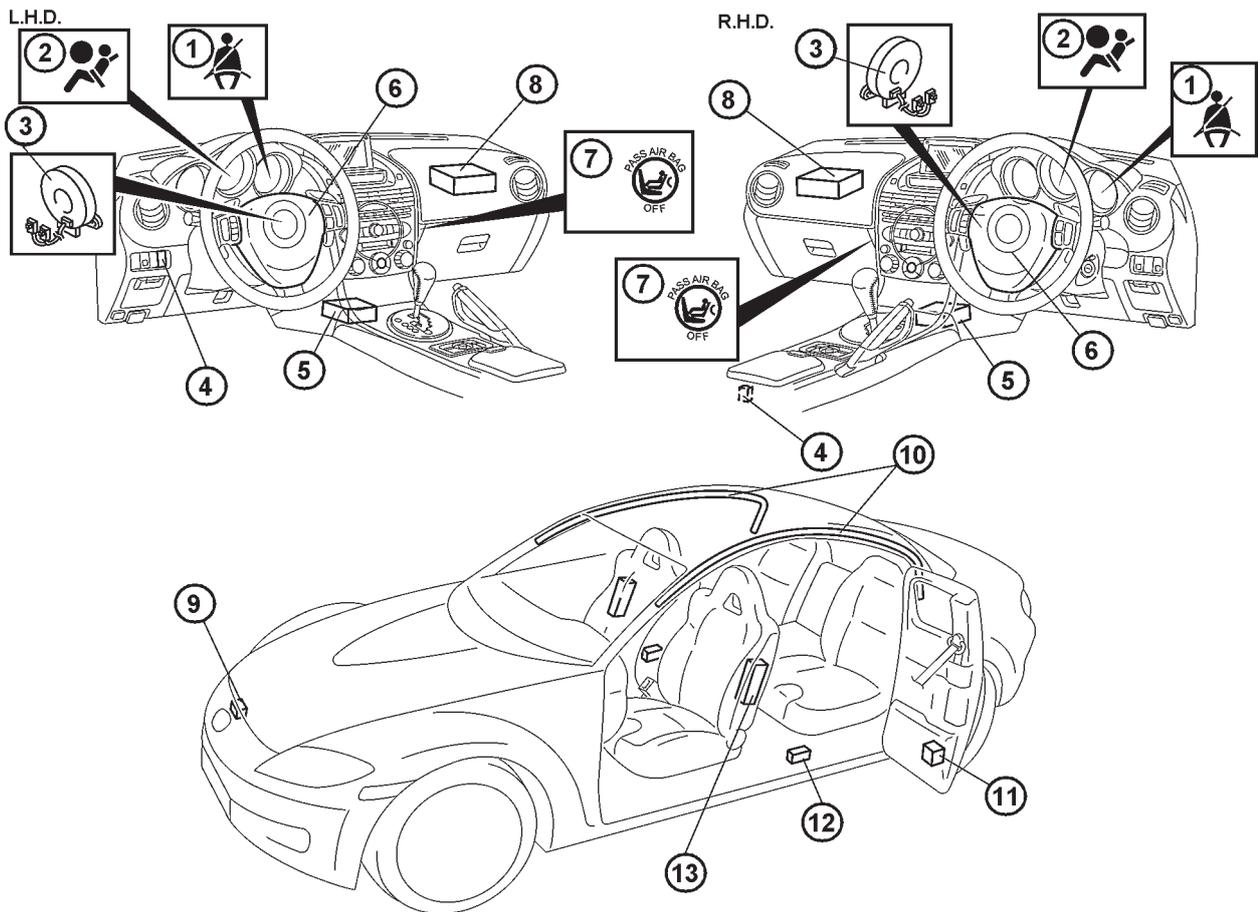
Examen final
MÉCANICIEN(NE) EN MAINTENANCE D'AUTOMOBILES VÉHICULES LÉGERS**Connaissances professionnelles 3b - série 0****Situations et informations techniques****Situation 1 (Devoirs 1.1 - 1.4)**

Le véhicule accidenté ci-dessous est amené au garage.

Votre chef doit établir un devis de réparation et il vous demande de l'assister.

Véhicule accidenté

Disposition des airbags



Cette épreuve d'examen doit être traitée confidentiellement.
© UPSA, Wölflistrasse 5, 3006 Berne

Situation 2 (Devoirs 2.1 - 2.5)

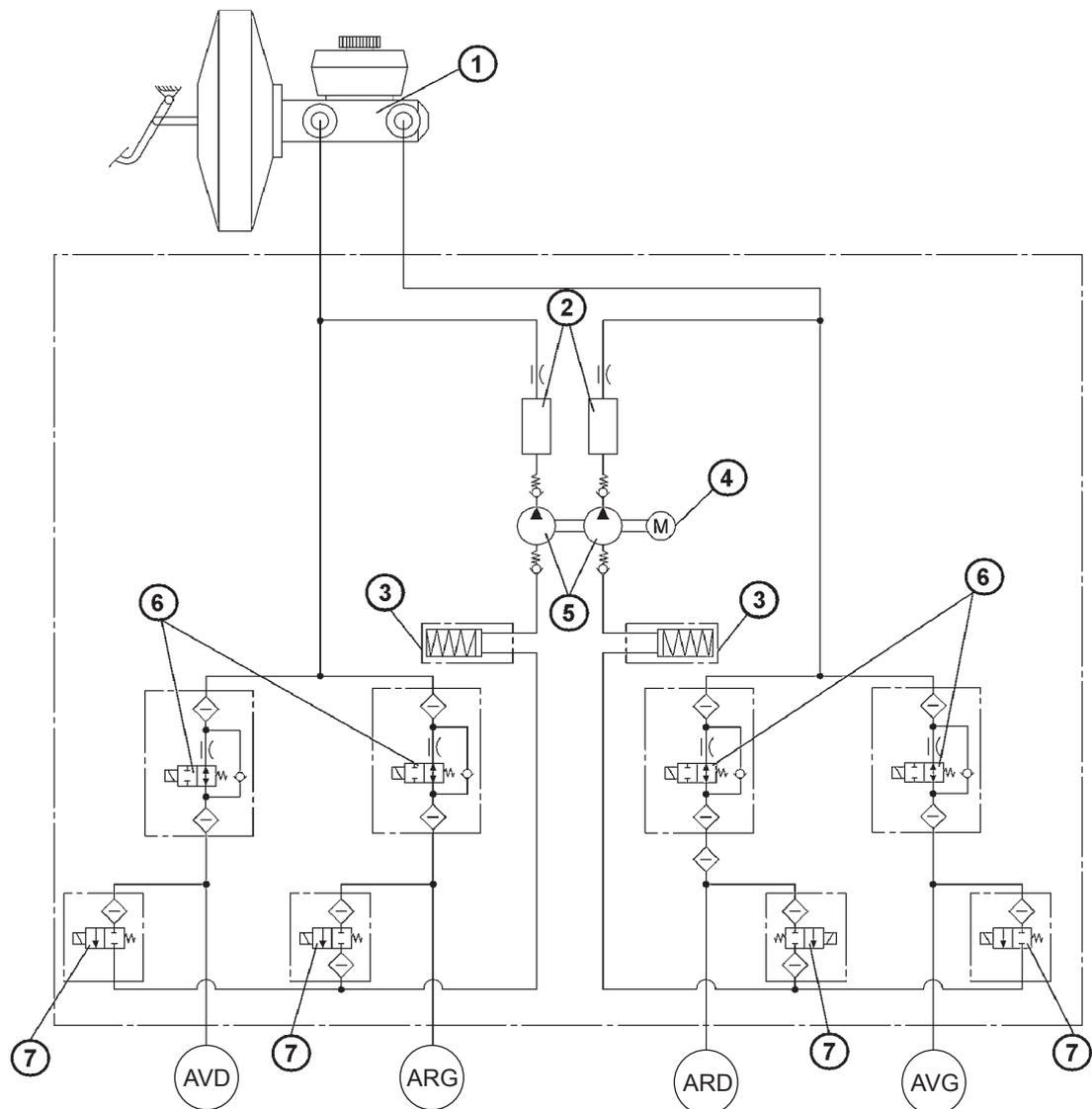
Vous devez effectuer des travaux pour une préparation expertise sur un véhicule.

Après avoir démarré le véhicule, les témoins ci-dessous restent allumés.

Témoins



Schéma ABS



Etrier de frein



Données techniques du système de freinage

Vitesse de référence	50 km/h
Epaisseur des disques de frein	22 mm
Décélération	6,8 m/s ²
Diamètre des disques de frein	294 mm
Temps de réaction	0,8 s
Distance d'arrêt	25,3 m

Bouchon du réservoir de liquide de frein



Situation 3 (Devoirs 3.1 - 3.6)

Un client amène son véhicule pour remplacer l'embrayage. Il s'agit du véhicule représenté ci-dessous.

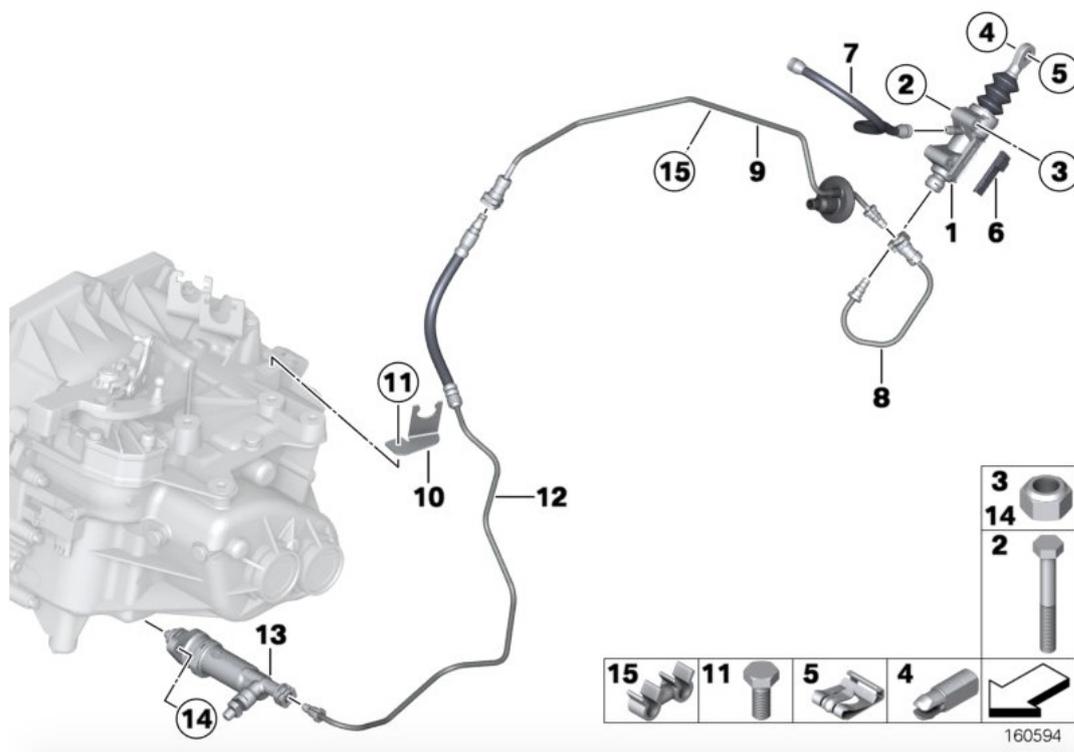
Voiture



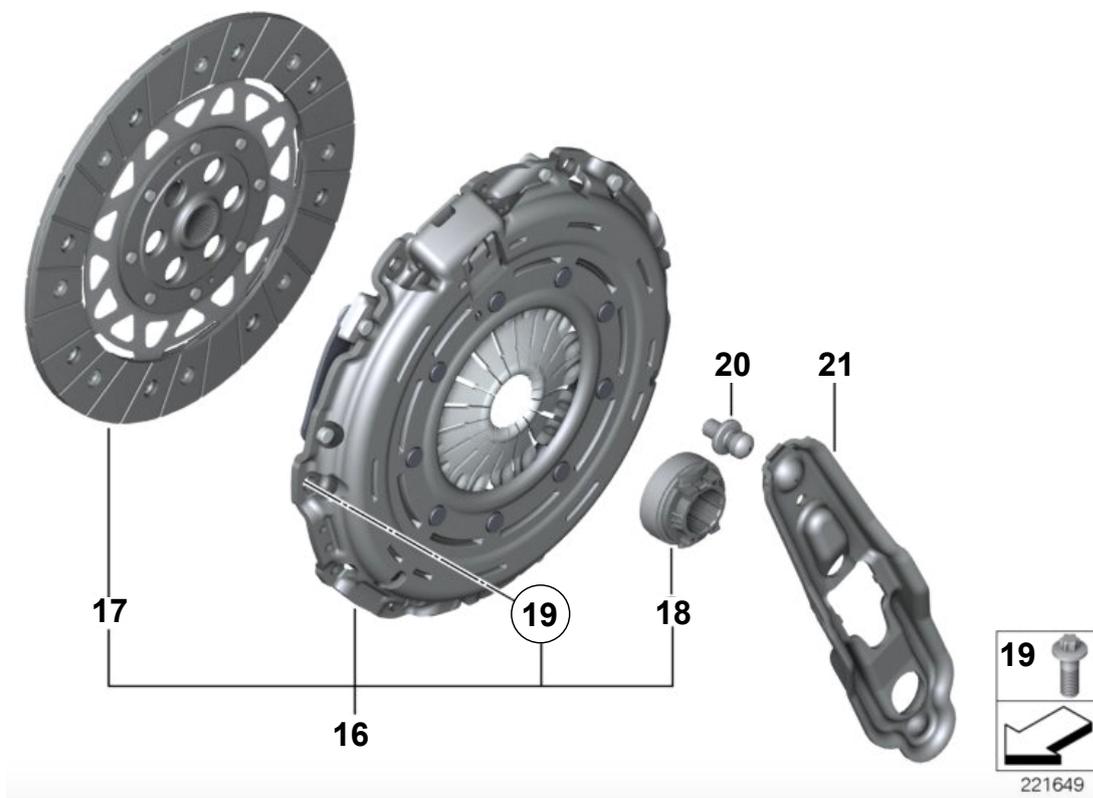
Arbre de roue



Commande d'embrayage



Embrayage



Diagramme

