

**Examen final
ASSISTANT(E) EN MAINTENANCE
D'AUTOMOBILES**

Temps

45 min

Candidat N°



AGVS | UPSA

Auto Gewerbe Verband Schweiz
Union professionnelle suisse de l'automobile
Unione professionale svizzera dell'automobile

Date

Expert 1

Expert 2

**Points
obtenus**

max. 27

max. 8

max. 10

P1

P2

P3

Connaissances professionnelles 1 - Série 00

Situation 1

1.1

Thomas vous demande le nom de la caractéristique entourée en rouge sur le récipient «A».

1 P

Notez brièvement la signification.

1.2

Thomas désire en plus connaître les rôles du liquide se trouvant dans le récipient «A».

Notez trois rôles.

2 P

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____

P1

P2

P3

1. 3

Toujours dans le cadre du contrôle des niveaux, Thomas contrôle le liquide de refroidissement et mesure une protection contre le gel de $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

a) Il vous demande de déterminer la proportion d'eau du liquide de refroidissement.

1 P

_____ %

(Résultat sans développement mathématique)

b) Quelles affirmations de Thomas sont justes (J) ou fausses (F)?

2 P

Le liquide de refroidissement ...

___ lors de basse température gèle avant l'eau.

___ augmente la chaleur de la combustion.

___ diminue la corrosion des métaux.

___ possède des propriétés de lubrification.

1. 4

Indiquez à Thomas deux règles concernant le stockage correct de tonneaux de 200 litres de produit contenus dans les récipients «A» et «B».

2 P

1. _____

2. _____

P1	P2	P3

Situation 2

2. 1

a) Lors des travaux de service, vous devez changer l'huile moteur ainsi que le filtre à huile moteur.

Déterminez la quantité de remplissage.

Réponse: _____ l

1 P

b) Lors des travaux un apprenti vous demande la puissance de ce moteur.

Calculez la puissance en kW.

_____ kW

(Résultat sans développement mathématique)

1 P

c) Vous devez en plus faire le plein de carburant à la fin du service.

Quel genre de carburant choisissez-vous?

1 P

d) Déterminez le temps d'usine prescrit pour le service en «heures» et «minutes».

Réponse: _____ h _____ min

(Résultat sans développement mathématique)

1 P

P1	P2	P3

2. 2

Pendant l'exécution des travaux de service l'apprenti veut connaître le fonctionnement du moteur.

Expliquez brièvement le principe des 4 temps moteur.

3 P

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

2. 3

Comment doivent être éliminés correctement les éléments suivant que vous avez remplacés lors du service:

2 P

Huile moteur _____

Filtre _____

P1	P2	P3

2. 4

Après avoir fini les travaux de service, votre maître d'apprentissage vous demande de noter dans votre dossier de formation des informations sur les matériaux et les techniques de fabrication.

Pour ce faire vous vous référez au moteur du véhicule sur lequel vous venez d'effectuer les travaux du service.

a) Notez le nom d'un composant du moteur construit avec les matériaux suivant:

2 P

Thermoplaste _____

Métaux légers _____

b) Notez le nom d'un composant du moteur soumis aux contraintes indiquées:

2 P

Torsion _____

Flambage _____

c) Quel est l'énoncé correct?

1 P

La masse volumique d'un métal lourd est ...

- plus petite que 5 kg/dm^3 .
- plus grande que 5 kg/m^3 .
- plus petite que 5 g/cm^3 .
- plus grande que 5 g/cm^3 .

P1	P2	P3

2. 6

Après avoir feuilleté la documentation technique, le maître d'apprentissage vous montre une vis.

Il vous explique qu'il s'agit de la vis de culasse du moteur sur lequel vous avez effectué le service.

Il aimerait connaître les détails suivants:

a) Quelle est la résistance à la traction nominale de cette vis de culasse?

1 P

Réponse: _____ N/mm²

b) Quelle est l'expression technique normalisée pour désigner cette vis de culasse?

1 P

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

P1	P2	P3

Situation 3

3.1

En observant attentivement la batterie vous découvrez ces différents pictogrammes.

Indiquez les lettres des pictogrammes de l'image correspondant aux affirmations.

2 P

- ___ Observer les informations du constructeur.
 ___ Danger d'explosion lors de travaux sur la batterie.
 ___ Danger de brûlures lors de travaux sur la batterie.
 ___ Lors de travaux sur la batterie, il faut porter des lunettes de protection.

3.2

Vous prenez des mesures de protection avant de ponter les batteries.

Notez deux mesures de protections.

2 P

1. _____
 2. _____

P1	P2	P3

3.3

Afin de faire démarrer le moteur, vous devez brancher les pinces de l'appareil d'aide au démarrage.

A l'aide de flèches, reliez les pinces de l'appareil d'aide au démarrage (booster) aux points de branchement dans le compartiment moteur.

1 P



P1	P2	P3

3.4

Vous démarrez et conduisez le véhicule dans l'atelier.

Après le diagnostic, le chef d'atelier vous demande de changer le composant illustré.

a) Notez l'expression technique désignant ce composant.

1 P

b) Le chef d'atelier vous demande le principe utilisé par le composant indiqué pour produire de la tension?

1 P

Production de tension par ...

- pression sur un élément piézo
- lumière
- procédé électrochimique
- induction

c) Selon le chef d'atelier, il faut contrôler les données techniques avant le montage.

1 P

Pour quelle tension est conçu ce composant selon l'étiquette signalétique?

P1	P2	P3

**Examen final
ASSISTANT(E) EN MAINTENANCE
D'AUTOMOBILES**

Temps
45 min

Candidat N°



AGVS | UPSA

Auto Gewerbe Verband Schweiz
Union professionnelle suisse de l'automobile
Unione professionale svizzera dell'automobile

Date

Expert 1

Expert 2

**Points
obtenus**

P1

P2

P3

Connaissances professionnelles 2 - Série 00

Situation 1

1.1

Surlignez en couleur, dans la liste des travaux de service à effectuer (page 1 à 2), le texte correspondant aux travaux de contrôle de la suspension de roue.

1 P

Liste des travaux d'entretien

Respecter impérativement les indications données dans la dernière version de la brochure « Le Spécialiste et l'Entretien » !			
	correct	effectué	incorrect
Historique des modifications « Le Spécialiste et l'Entretien » : consulter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Véhicule devant le pont élévateur		correct	effectué	incorrect	rectifié
Avertisseur sonore : contrôle du fonctionnement		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Insert de toit coulissant panoramique : contrôle du fonctionnement		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Éclaireur de la boîte à gants, plafonnier et lampes de lecture : contrôle du fonctionnement		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Éclairage à l'avant et à l'arrière du véhicule, feu de position, éclairage de plaque de police, clignotants et signaux de détresse : contrôle du fonctionnement		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lave-glace : contrôle du jet et réglage si nécessaire		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lave-projecteurs : contrôle du fonctionnement		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Balais d'essuie-glace : contrôle de l'état		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Projecteurs : contrôle du réglage		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Carrosserie : contrôle de l'état de la peinture du véhicule, les portes, capots étant ouverts, et contrôle de l'absence de corrosion par le dessous du véhicule		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Roue de secours : contrôle de la pression des pneus et réajustement si nécessaire		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Roue de secours : contrôle de l'état et de l'aspect de la bande de roulement, de la profondeur des sculptures et inscription de celle-ci <input type="text"/> mm		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Éclairage de coffre à bagages : contrôle du fonctionnement		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Capot-moteur : graissage du crochet d'arrêt		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Charnières de porte avec dispositif de blocage et barillet : graissage		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P1 P2 P3

Véhicule sur le pont élévateur		correct/effectué	incorrect	rectifié
Caisson d'eau et écoulements d'eau : contrôle de l'état (encrassement)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Système hydraulique : contrôle du niveau d'huile	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Système de refroidissement : contrôle de la concentration d'antigel et du niveau du liquide de refroidissement et les corriger si nécessaire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
(protection antigel : valeur assignée -25 °C / valeur mesurée : <input type="text"/> °C)				
Filtre à poussière et à pollen : remplacement ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Huile-moteur : remplacement du filtre à huile	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Liquide de frein, remplacement: remplissage 1 litre ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Huile-moteur : vidange	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Plaquettes de frein : contrôle de l'épaisseur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Moteur, boîte de vitesses, couple réducteur et direction : contrôle de l'état et de l'étanchéité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Composants d'essieu avant et arrière : contrôle du jeu, de la fixation et de l'état	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Système de freinage : contrôle de l'état des flexibles de frein, de la présence des capuchons de protection des vis de purge	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Soubassement : contrôle de l'état et de la bonne fixation des revêtements, coquilles de passage de roue, bas de caisse et câbles et conduites.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Système d'échappement : contrôle visuel de l'état, de la fixation et de l'étanchéité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Huile-moteur : remplissage selon les normes VW 502 00, VW 504 00 Quantité de remplissage 8,8 litres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Derniers travaux		correct/effectué	incorrect	rectifié
Indicateur de maintenance : remise à zéro du Service Entretien avec vidange	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Effectuer un essai sur route	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

● = Travail supplémentaire contre supplément

👁️ = Contrôle visuel

correct/effectué = correct incorrect = incorrect, veuillez tenir compte des directives de remise en état rectifié = Le défaut a été supprimé

Notice d'entretien

Date/signature (exécutant)

Date/signature (contrôle final)

P1	P2	P3

1.2

2 P

Après avoir contrôlé la suspension vous constatez que les pièces suivantes sont défectueuses:

1. Amortisseur arrière gauche
2. Les deux bras supérieur de suspension avant droit

Indiquez l'emplacement de ces pièces sur le dessin, à l'aide de flèches et des numéros correspondant.



P1	P2	P3

1.3

Il y a encore sur la fiche de travail une remarque concernant une réclamation du client:
«Bruits à l'avant droit lors de passage en courbe»

Ensemble avec un mécatronicien vous contrôlez le jeu et l'état de l'arbre de roue illustré.

Répondre par (J) «juste» ou (F) «faux» aux affirmations du mécatronicien.

2 P

___ Les articulations fixe et mobile de l'arbre ont le même angle maximum de débattement.

___ L'articulation du côté de la boîte de vitesses est du type tripode.

___ Les deux articulations représentées peuvent amortir les vibrations de torsion.

___ Les deux articulations permettent un déplacement axial.

1.4

Votre chef d'atelier vous donne l'outil illustré pour remplacer le bras de suspension.

Vous travaillez longtemps avec cet outil.

2 P

Notez deux précautions de sécurité individuelle que vous devez prendre.

1) _____

2) _____

P1	P2	P3

Situation 2

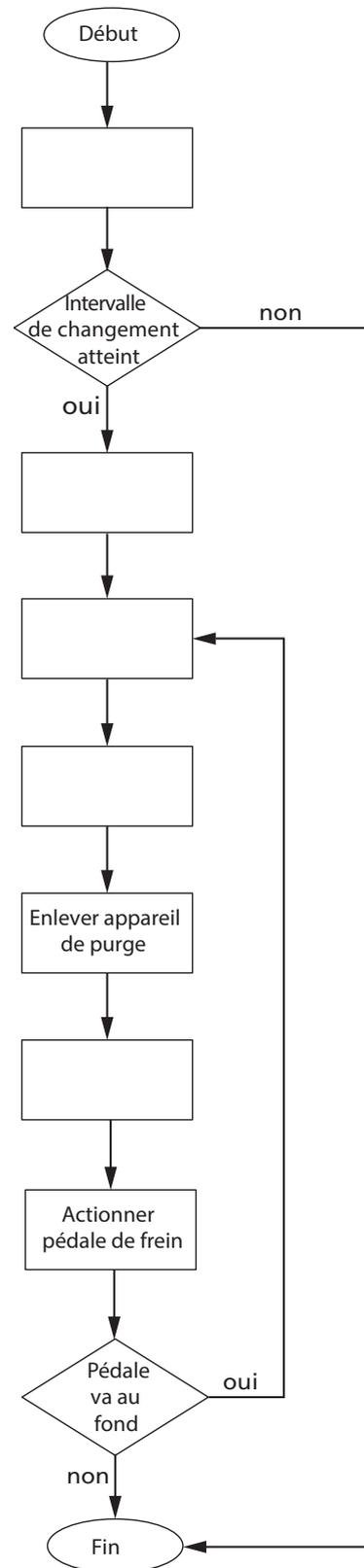
2.1

Le tableau synoptique doit vous aider à résoudre la tâche.

Classez, à l'aide des instructions de service, les numéros correspondant à chaque opération selon l'ordre d'exécution.

3 P

- 1) Brancher l'appareil de purge
- 2) Adapter le niveau du liquide de frein
- 3) Consulter l'intervalle de remplacement du liquide de frein dans le plan d'entretien
- 4) Aspirer le liquide de frein usagé du bocal
- 5) Purger les freins selon l'ordre prescrit



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

P1	P2	P3

2. 2

L'intervalle de changement du liquide de frein est atteint.

Votre chef d'atelier aimerait que vous lui disiez pourquoi il faut changer le liquide de frein.

Notez deux raisons.

2 P

1) _____

2) _____

2. 3

Les freins doivent être purgés selon les instructions de service et selon l'ordre prescrit.

Par quel cylindre de roue commencez-vous pour changer le liquide de frein?

1 P

2.4

a) Décrivez brièvement au chef d'atelier la transmission de la force depuis la pédale de frein jusqu'aux plaquettes de frein.

3 P

P1	P2	P3

b) Répondez par (J) «juste» ou (F) «faux» aux affirmations de votre chef d'atelier.

2 P

- Lors de la phase de freinage l'énergie cinétique du véhicule est convertie en énergie calorifique
- Le temps de réaction du chauffeur est diminué par le nouveau liquide de frein.
- Une fuite dans les conduites de freinage se traduit par une augmentation du temps de réponse des freins.
- La force sur la pédale est amplifiée par l'effet de levier de la pédale de frein.

2.5

En enlevant le tuyau de remplissage du récipient de stockage quelques gouttes de liquide de frein s'écoulent sur la peinture.

Décrivez en une phrase comment vous pouvez corriger ce problème.

2 P

2.6

Vous avez terminé les travaux d'entretien.

Comment éliminez-vous l'ancien liquide de frein?

1 P

- A la poubelle dans un récipient fermé.
- Il sera versé dans le tonneau d'huile de vidange et rendu au fournisseur.
- Il sera collecté dans un récipient dédié, non mélangé avec d'autres liquides, et rendu au fournisseur.
- Il est éliminé dans l'installation de séparation des liquides usagés.

2.7

Vous avez utilisé exactement la quantité le liquide de frein prescrite par le carnet de service.

Quelle quantité de liquide de frein devez-vous facturer au client?

1 P

_____ litre(s)

(Résultat sans développement mathématique)

P1	P2	P3

Situation 3

3.1

Est-ce que ces pneus sont encore recommandables pour l'hiver?

2 P

Justifiez brièvement votre réponse.

3.2

Quelle est la profondeur du profil que la loi prescrit pour les pneus?

1 P

- 4,0 mm
- 3,0 mm
- 2,6 mm
- 1,6 mm

3.3

a) Les pneus amenés par le client ont les inscriptions suivantes:



Notez sur l'image la place exacte sur laquelle on peut déterminer avec certitude qu'il s'agit d'un pneu d'hiver.

1 P

b) Répondre par (J) «juste» ou (F) «faux» aux affirmations suivantes:

2 P

- ___ La largeur du pneu est de 20,5 cm.
- ___ Le diamètre du pneu correspond à 50 % de la largeur en pouce.
- ___ Il s'agit d'un pneu radial.
- ___ La vitesse maximale de ce pneu correspond à 91 km/h.

P1	P2	P3

3.4

Votre chef d'atelier vous demande de remplacer les pneus.
Vous allez au magasin chercher quatre pneus neufs.
Vous découvrez l'étiquette illustrée sur les pneus neufs.

La donnée «72 dB» décrit:

- la valeur du niveau sonore de ce pneu lors de la mesure du bruit de roulement.
- la résistance à la charge du pneu.
- le chemin de freinage de 100 à 0 km/h.
- le niveau d'eau de la chaussée lors de la mesure du freinage sur revêtement mouillé.

1 P

3.5

Vous devez utiliser une clé dynamométrique afin de terminer le serrage des roues. Il y a deux clés dynamométriques sur l'établi.

Vous décidez d'utiliser la plus longue

Justifiez votre choix en une phrase.

2 P

P1	P2	P3

Situation 4

4.1

Nommez au mécatronicien l'expression technique désignant cette pince de frein.

1 P

4.2

Quelle est la réponse exacte du mécatronicien concernant le système de freinage illustré?

1 P

- Le système de freinage est utilisé pour le frein de service et de stationnement.
- La manchette de protection est utilisée pour rappeler le piston pos. 3 après le freinage.
- Le système de freinage est actionné hydrauliquement.
- Ce système de freinage peut uniquement être monté sur l'essieu avant.

4.3

Vous devez remplir le carnet de travail. Notez l'expression technique pour les composants.

2 P

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____

P1	P2	P3

4.4

Pour effectuer les travaux sur le système de freinage, le véhicule est levé sur un lift à 2 colonnes.

Notez deux mesures de sécurité à observer lorsque vous abaissez le véhicule.

2 P

1) _____

2) _____

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

P1	P2	P3

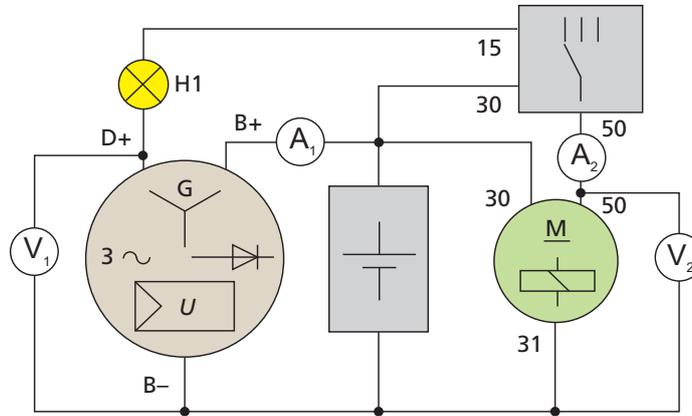
3.5

Pour terminer, vous exécutez un contrôle du fonctionnement du composant.
Après le démarrage du moteur, la lampe H1 s'éteint.

Selon le schéma, quel appareil mesure le courant de charge?

1 P

Appareil: _____

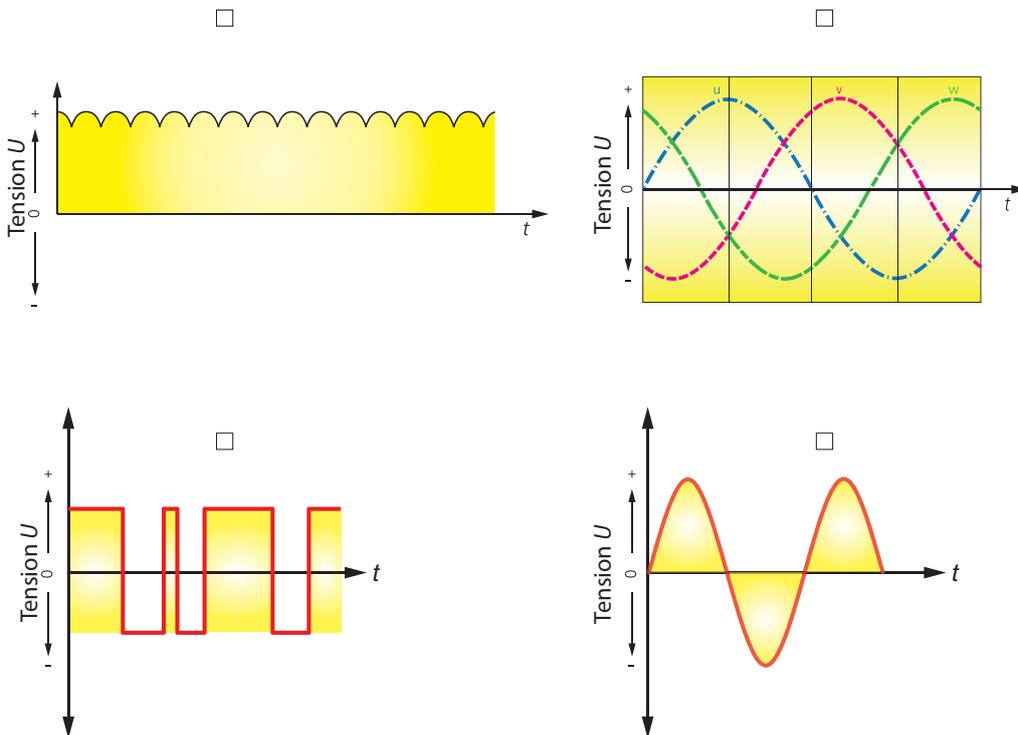


3.6

Ensemble avec le chef d'atelier, vous mesurez le signal de tension continue de l'installation de charge.

Quelle est l'image qui correspond?

1 P



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

P1	P2	P3

Situation 4

4.1

Notez dans le tableau les expressions techniques correspondant aux éléments d'éclairage et de signalisation à contrôler.

2 P

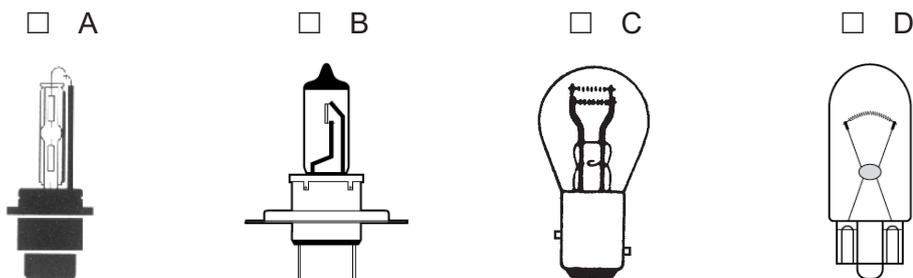
N°.	Eclairage-/Signalisation	Type de lampe
1	Indicateur de direction d'appoint	T5/6W
2		H7/55W
3		PY21W
4	Grand phare	H7/55 W
5	Feux brouillards	H1/55 W
6	Feux de stop	P21W
7		LED
8	Feux de recul	P21W
9	Indicateur de direction	PY21W
10	Feux de position arrière	W5W
11		C5W
12	Feux de brouillard arrière	P21W
13	Feux de position / de parc	W5W

4.2

a) Vous constatez lors du contrôle que le feu de position avant droit ne fonctionne pas.

Cochez l'ampoule que vous devez remplacer.

1 P



P1	P2	P3

b) Notez la signification des chiffres dans la désignation de l'ampoule «P21W».

1 P

4.3

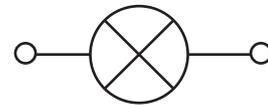
Avant de monter la nouvelle ampoule de feu de position, vous devez contrôler son filament.

a) Notez sur le bouton de sélection du multimètre la position nécessaire à l'aide d'une flèche.

1 P

b) Dessinez en couleur les conducteurs nécessaires, depuis l'ampoule jusqu'aux bornes de mesure correctes sur le multimètre.

1 P



P1	P2	P3