



Ce document a été numérisé par le CRDP
d'Alsace pour la Base Nationale des Sujets
d'Examens de l'enseignement
professionnel

BEP CONDUITE ET SERVICES DANS LE TRANSPORT ROUTIER

Session 2011

EP1.1

TECHNOLOGIE DE LA CONDUITE ET DU VEHICULE

DOSSIER CORRIGE

Pages 1 / 9 à 9 / 9

| National | SESSION 2011 | Série 1 | CORRIGE | TIRAGE |
|--|--------------|---------|------------------------------|---------------|
| Examens : BEP CONDUITE ET SERVICES DANS LE TRANSPORT ROUTIER | | | Code examen : BEP : 31101 | |
| Epreuve : EP1 Technologie | | | Durée totale: 4 H 00 | Coef. : BEP 3 |
| Partie EP1.1 : Technologie de la conduite et du véhicule | | | Durée: 2 h 00 | Page 1 / 9 |

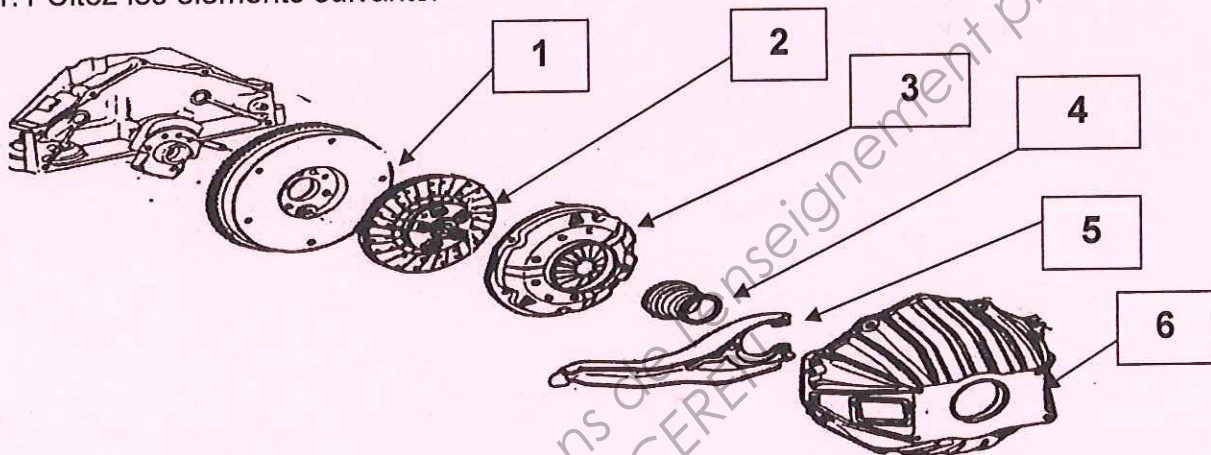
Situation professionnelle

Conducteur routier dans l'entreprise Dutellier, vous conduisez un ensemble articulé composé d'un tracteur Mercedes Benz 1844 LSN et d'une semi remorque plateau à rideaux coulissants Samro.

Vous circulez à pleine charge sur l'autoroute A 9, en direction de la frontière espagnole. Tout à coup, votre moteur s'emballe suite à un passage de rapport, le moteur semble fonctionner sans problèmes, mais le mouvement du moteur ne parvient plus aux roues motrices. L'embrayage ou la boîte de vitesses semblent être en cause. Examinons ces organes.

1 : L'EMBRAYAGE

1.1 Citez les éléments suivants.



| | |
|---|--|
| 1 | Volant moteur |
| 2 | Disque d'embrayage |
| 3 | Mécanisme ou plateau de pression d'embrayage |
| 4 | Butée |
| 5 | Fourchette de commande |
| 6 | Carter ou cloche d'embrayage |

| | |
|-----|--------------|
| 1.1 | Total page 2 |
| / 6 | / 6 |

| | | |
|--|--------------|------------|
| BEP CSTR | SESSION 2011 | CORRIGE |
| Epreuve : EPI Technologie | | Page 2 / 9 |
| Partie EPI.1 : Technologie de la conduite et du véhicule | | |

1.2 Expliquez le(s) rôle(s) de l'embrayage (Toutes les réponses cohérentes sont acceptées).

Permet un accouplement progressif entre le moteur, la boîte à vitesses et le reste de la chaîne cinématique.

Il permet d'interrompre la transmission du mouvement entre le moteur et la boîte de vitesses.

Il permet de réguler la vitesse du mouvement moteur grâce au patinage.

1.3 Expliquez la position « débrayé ». (Toutes les réponses cohérentes sont acceptées).

Par action sur la pédale d'embrayage, la butée coulisse et appui sur le mécanisme d'embrayage qui n'exerce plus de pression sur le disque. La transmission du mouvement est interrompue.

1.4 Expliquez la position « embrayé » (Toutes les réponses cohérentes sont acceptées).

Le disque, élément lié à la transmission, est fortement comprimé par le mécanisme entre le plateau de serrage et le volant moteur. Il n'y a pas d'action sur la pédale.

2 : LA BOITE DE VITESSES

2.1 Citez l'emplacement de la boîte de vitesses.

La boîte de vitesses est située entre l'embrayage et le reste de la transmission.

2.2 Expliquez le(s) rôle(s) de la boîte de vitesses (Toutes les réponses cohérentes sont acceptées).

-Elle permet d'interrompre la liaison moteur sur l'arbre de transmission.

-Elle permet d'effectuer des marches arrière.

-La boîte à vitesses sert à adapter le couple et la puissance du moteur à l'ensemble des résistances à l'avancement.

2.3 Citez les particularités des boîtes de vitesses poids lourds.

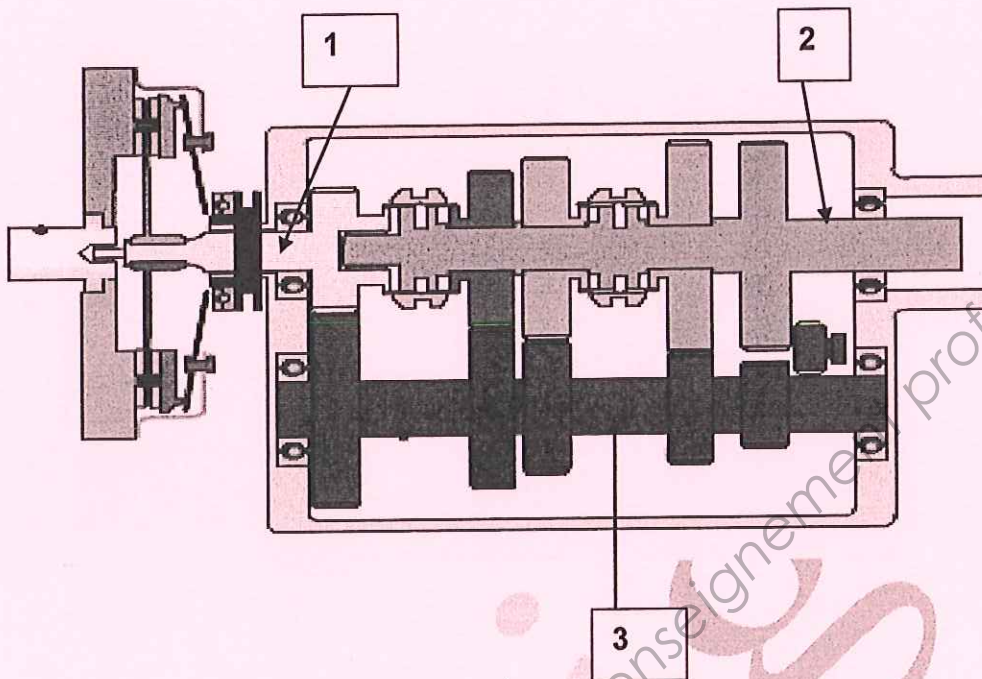
(Elles peuvent être équipées de...)

D'un relais et d'un étage.

| | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------------|
| 1.2 | 1.3 | 1.4 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | Total page 3 |
| /2 | /2 | /2 | /2 | /4 | /2 | /14 |

| | | |
|--|---------------------|----------------|
| BEP CSTR | SESSION 2011 | CORRIGE |
| Epreuve : EP1 Technologie | | Page 3 / 9 |
| Partie EP1.1 : Technologie de la conduite et du véhicule | | |

2.4 Indiquez le nom des arbres de la boîte de vitesses.



| | |
|---|----------------------|
| 1 | Arbre primaire. |
| 2 | Arbre intermédiaire. |
| 3 | Arbre secondaire. |

3 : LE VEHICULE

3.1 A l'aide des documents ressources page 4, indiquez la puissance en (kW) dont vous disposez lorsque le moteur atteint son couple maximum. Quel est alors le régime du moteur ? Précisez les unités.

Lorsque le couple moteur est à son maximum (2100 N.m) je dispose de 240 kW, le régime du moteur est alors de 1100 tours minute.

| | | |
|-----|-----|--------------|
| 2.4 | 3.1 | Total page 4 |
| / 3 | / 3 | / 6 |

| | | |
|--|---------------------|----------------|
| BEP CSTR | SESSION 2011 | CORRIGE |
| Epreuve : EP1 Technologie | | Page 4 / 9 |
| Partie EP1.1 : Technologie de la conduite et du véhicule | | |

3.2 A l'aide des documents ressources page 2, déterminez la cylindrée unitaire de ce moteur, et sa puissance en kW / litres de cylindrée. Précisez les unités.

-11946 cm³ / 6 cylindres = 1991 cm³ de cylindrée unitaire. Soit pratiquement 2000 cm³ ou 2 litres de cylindrée unitaire.

-11946 cm³ / 320 kW = 37.33 kW / litre de cylindrée.

3.3 A l'aide des documents ressources page 3,
Donnez les spécificités de cette boîte à vitesses ?
Donnez le nombre de rapports avant.

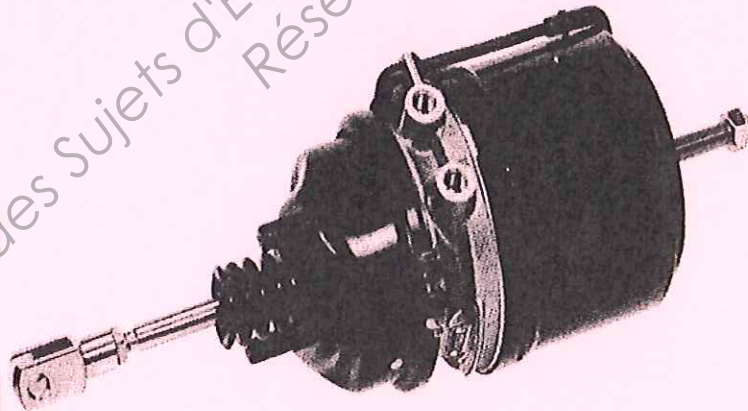
**Cette boîte à vitesses est à commandes automatisées.
12 rapports, 6 vitesses X 2 grâce à un relais, il n'y a pas d'étage.**

3.4 A l'aide des documents ressource page 3, pour être en prise directe, quel rapport doit être enclenché ?

Je dois être en 6^e grande (ou 6R).

4 : LE FREINAGE

4.1 Je suis équipé de cylindres de freins sur l'essieu arrière, identiques à celui illustré ci-dessous. Ces cylindres sont utilisés lorsque j'actionne quel(s) robinet(s) ?

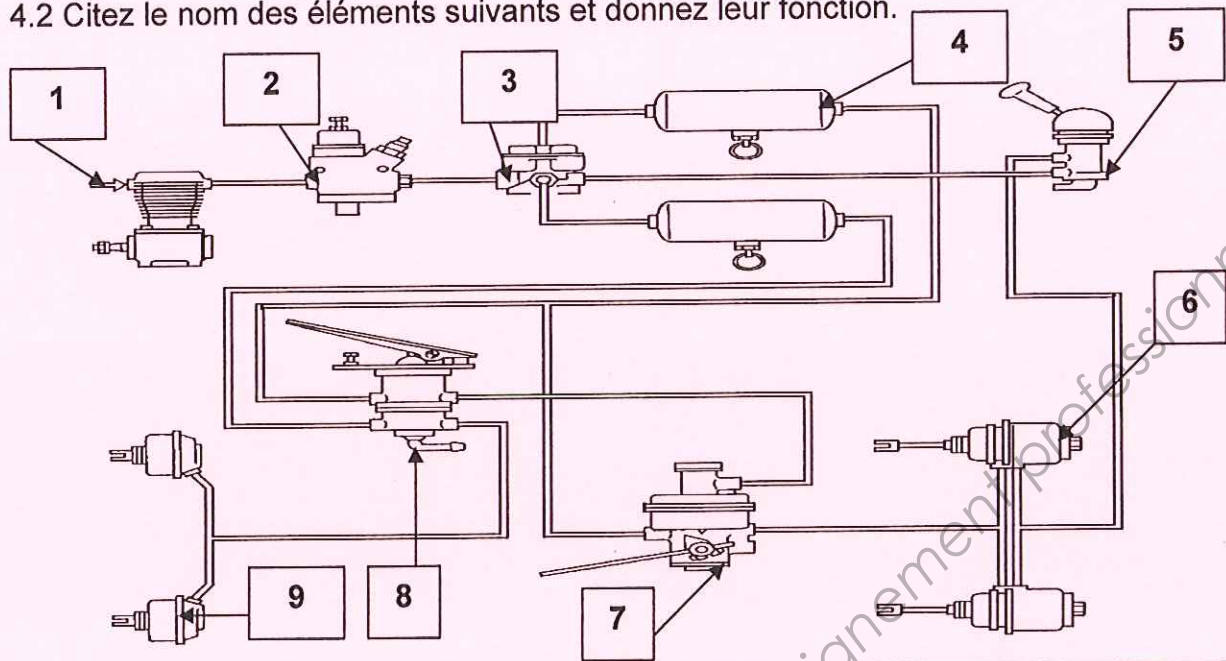


Le robinet de frein principal et le robinet de frein de parcage.

| | | | | |
|-----|-----|-----|-----|--------------|
| 3.2 | 3.3 | 3.4 | 4.1 | Total page 5 |
| / 6 | / 3 | / 3 | / 3 | / 14 |

| | | |
|--|--------------|------------|
| BEP CSTR | SESSION 2011 | CORRIGE |
| Epreuve : EPI Technologie | | Page 5 / 9 |
| Partie EP1.1 : Technologie de la conduite et du véhicule | | |

4.2 Citez le nom des éléments suivants et donnez leur fonction.

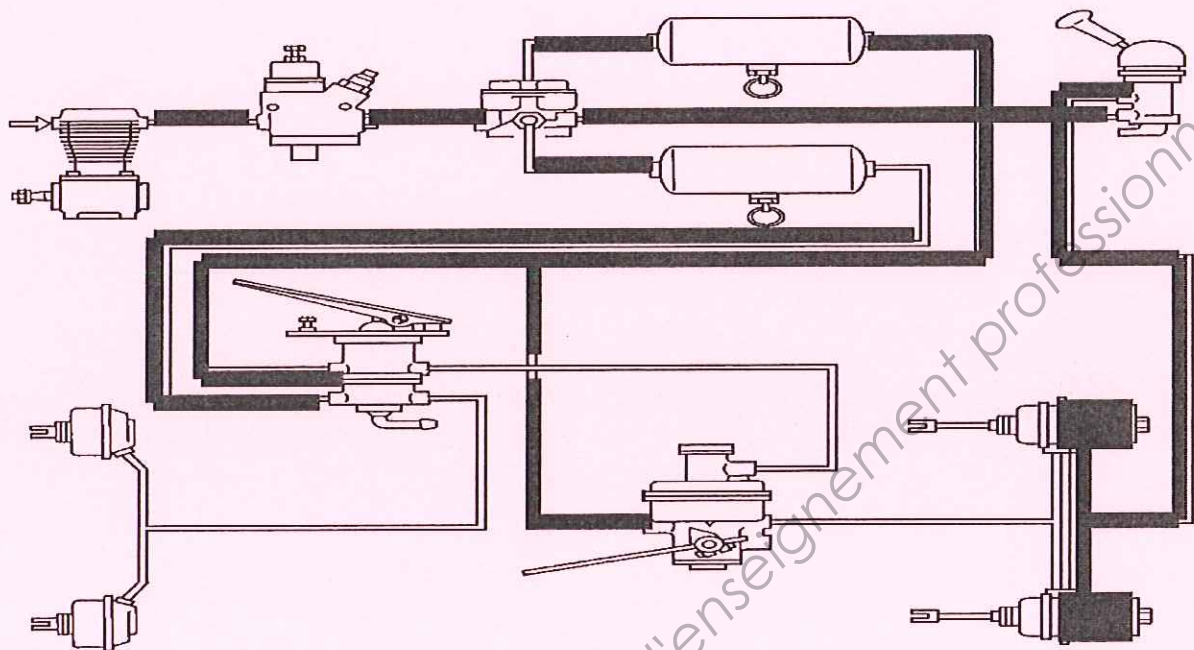


| | nom | fonction |
|---|---|---|
| 1 | Compresseur | Produit l'air comprimé |
| 2 | Régulateur déshuileur | Régule la pression d'air |
| 3 | Valve de sécurité | Répartit l'air dans les différents circuits |
| 4 | Réservoir d'air | Stocke l'air |
| 5 | Robinet de frein de parcage | Actionne les freins de parcage |
| 6 | Cylindre de freins arrière (à ressorts) | Trois fonctions : Frein principal, frein de parcage et frein de rupture |
| 7 | Correcteur de freinage | Permet de réguler le freinage en fonction de la charge |
| 8 | Robinet de frein principal | Actionne le frein principal |
| 9 | Cylindre de freins avant | Freine les roues avant |

4.2 Total page 6 sur 9

| | | |
|--|--------------|------------|
| BEP CSTR | SESSION 2011 | CORRIGE |
| Epreuve : EP1 Technologie | | Page 6 / 9 |
| Partie EP1.1 : Technologie de la conduite et du véhicule | | |

4.3 Coloriez en rouge la partie de circuit sous pression lorsque le véhicule circule et qu'aucun frein n'est actionné.



4.4 Quel est le rôle du système A.B.R. (A.B.S.), que signifient ces initiales ?

Le rôle de l'A.B.R. est d'empêcher le blocage des roues A.B.R. signifie Anti Blocage des Roues.

A.B.S. Anti Lock Braking System.

4.5 Quel est le rôle du système E.B.S., que signifient ces initiales ?
(Toutes réponses cohérentes sont acceptées)

Le but de l'E.B.S. est de gérer électroniquement toutes les fonctions du freinage sur le véhicule ou l'ensemble de véhicules. (Force, usure, répartition, prépondérance, anti blocage).

E.B.S. signifie Electronic Brake System (système de freinage électronique).

| | | | |
|-----|-----|-----|--------------|
| 4.3 | 4.4 | 4.5 | Total page 7 |
| / 5 | / 3 | / 3 | / 11 |

| | | |
|--|---------------------|----------------|
| BEP CSTR | SESSION 2011 | CORRIGE |
| Epreuve : EP1 Technologie | | Page 7 / 9 |
| Partie EP1.I : Technologie de la conduite et du véhicule | | |

5 : L'ENVIRONNEMENT

5.1 En vous aidant des documents ressources page 2, déterminez à quelle norme EURO est soumis ce véhicule.

La norme de dépollution à laquelle est soumis ce véhicule est la norme Euro 5.

5.2 Il existe deux types de procédés pour dépolluer les gaz d'échappement, en vous aidant des documents ressources, citez le type de procédé de ce véhicule. Quel additif est indispensable à son bon fonctionnement ?

Mon véhicule utilise le procédé SCR qui utilise l'additif AD Blue.

5.3 En vous aidant des documents ressources, déterminez si le système SCR fonctionnerait si le réservoir était rempli avec un produit autre que l'AD Blue.

-Quelles sont les incidences si on roule sans AD Blue ?

-Si l'utilisateur, roule sans AdBlue, la puissance du moteur sera automatiquement « bridée » à des valeurs très faibles permettant juste de rejoindre un point de ravitaillement.

En vous aidant des documents ressource page 6, quel organe contrôle la qualité du produit dans le réservoir ?

-Un capteur de qualité analyse en temps réel du contenu du réservoir d'AdBlue détectera tout produit autre versé dans ce réservoir, avec pour conséquences un bridage immédiat du moteur et un entretien coûteux de vidange et de nettoyage du système.

5.4 Citez deux avantages et deux inconvénients de l'E.G.R.

- L'EGR n'impose aucun achat d'additif AdBlue.
- L'EGR est plus simple que le SCR.
- L'EGR ne demande pas de réservoir supplémentaire sur le châssis.
- Valve de contrôle EGR très fragile.
- Besoin de refroidissement du moteur augmenté (de 50 à 70%).
- Besoin d'un filtre à particules (entretien supplémentaire).

| | | | | |
|-----|-----|-----|-----|--------------|
| 5.1 | 5.2 | 5.3 | 5.4 | Total page 8 |
| / 2 | / 2 | / 5 | / 5 | / 14 |

| | | |
|--|--------------|------------|
| BEP CSTR | SESSION 2011 | CORRIGE |
| Epreuve : EPI Technologie | | Page 8 / 9 |
| Partie EPI.1 : Technologie de la conduite et du véhicule | | |

5.5 Citez deux avantages et deux inconvénients du système S.C.R.

- Maintenance limitée.
- Pas besoin de filtre à particules.
- Emissions de CO₂ plus basses.

- La moindre pollution du réservoir d'AdBlue peut entraîner la destruction du - pot catalytique et de lourdes réparations.
- Poids mort supplémentaire.
- Réservoir supplémentaire.
- Approvisionnement en AdBlue et son coût.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
CORRIGE
Réseau SCEREN

| | |
|-----|--------------|
| 5.5 | Total page 9 |
| / 5 | / 5 |

| | | |
|--|---------------------|----------------|
| BEP CSTR | SESSION 2011 | CORRIGE |
| Epreuve : EP1 Technologie | | Page 9 / 9 |
| Partie EP1.1 : Technologie de la conduite et du véhicule | | |