

# DOSSIER CORRECTION

## BREVET D'ETUDE PROFESSIONNEL

Conduite et Services

dans le

Transport Routier

### ANALYSE D'UN SYSTEME EP3-2

Ce sujet comprend deux dossiers :

Dossier ressources : ..... pages : DR 1/5 à 5/5

Dossier sujet à restituer : ..... pages : DS 1/8 à 8/8

Groupement inter académique II		Session 2005	Code 5 0357 A	
Examen et spécialité BEP Conduite et Services dans le Transport Routier				
Intitulé de l'épreuve EP3-2 Analyse de système				
Type <b>CORRECTION</b>	Facultatif : date et heure	Durée 2 h 00	Coefficient 3	N° de page / total DC 1/9

# DOSSIER CORRECTION

## CRITERES D'EVALUATION

On vous demande	On Exige	Barème
<b>1. FONCTION GLOBALE.</b> Citer la fonction globale du circuit de freinage. Enumérer les variables de sortie.	Réponse précise. ½ par réponse précise.	/1 /1
<b>2. IDENTIFIER ET SITUER DES ELEMENTS.</b> Repérer en les entourant d'une couleur les éléments du dessin véhicule Scania.	Identification précise. ½ point en moins par erreur ou oubli.	/1
<b>3. IDENTIFIER DIFFERENTS CIRCUITS.</b>		
3.A Nommer les circuits de freinage.	½ point par réponse juste.	/1
3.B Situer différents éléments sur les schémas.	½ point en moins par erreur ou oubli.	/2
3.C Définir sur ce véhicule, le nombre de roues freinées par l'action du frein de stationnement.	Nombre précis.	/0,5
3.D Indiquer les signaux avertisseurs d'une pression insuffisante dans les circuits. Nommer le composant qui déclenche les signaux avertisseur d'une pression insuffisante. Donner la valeur de pression minimum dans les circuits, pour laquelle le conducteur est informé.	Aucune erreur.	/0,5
	Aucune erreur.	/0,5
	Aucune erreur.	/0,5
3.E Indiquer par des flèches le sens de circulation de l'air(entrée, sortie).	½ point en moins par erreur ou oubli.	/1
<b>4. ANALYSER DES PHASES DE FONCTIONNEMENT.</b>		
4.A Identifier les différentes phases de fonctionnement.	½ point par réponse juste.	/1
4.B Repérer par une couleur la (ou les) chambre(s) sous pression du frein de service et du frein de parking.	½ point par réponse juste. ½ point en moins par erreur ou oubli.	/2
4.C Identifier le ou les outils à utiliser pour la pièce 16.	Réponse précise.	/0,5
4.D Définir le rôle des pièces repérées sur le DR 5/6.	Réponse précise.	/1
4.E Donner le nom technique des formes.	Aucune erreur.	/1
4.F Donner le nom de la pièce 13.	Aucune erreur.	/0,5
4.G Identifier la désignation correspondant au ressort 10.	Aucune erreur.	/1
<b>5. ETUDE D'EQUILIBRE STATIQUE.</b>		
5.A Déterminer l'action exercée par l'air sur 5 notée A <sub>air/5</sub>	½ point en moins par erreur ou oubli.	/2
5.B Compléter le tableau bilan des actions extérieures s'exerçant sur 5.	Réponse précise.	/2

**NOTE :**

**/20**

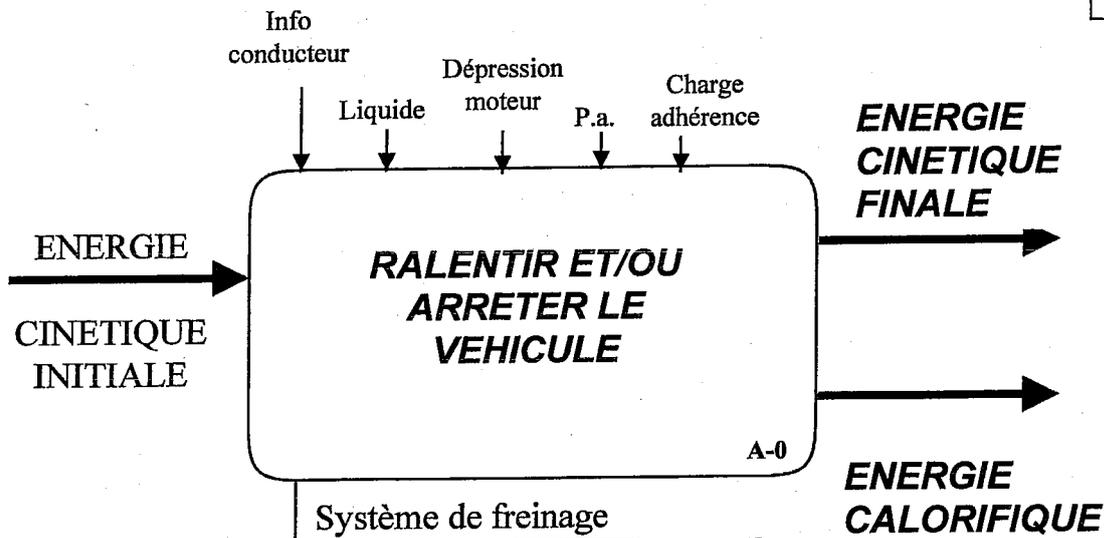
Examen et spécialité	Rappel codage
BEP Conduite et Services dans le Transport Routier	5 0357 A
Intitulé de l'épreuve	N° de page
EP3-2 Analyse de système	DC 2/9

# DOSSIER CORRECTION

## 1. FONCTION GLOBALE.

Citer la fonction globale du système de freinage.  
Enumérer les variables de sortie.

/2



## 2. IDENTIFIER ET SITUER DES ELEMENTS.

En vous aidant du DR 2/5 et 3/5, repérer en les entourant d'une couleur les éléments du dessin S 9/9 "DESSIN VEHICULE SCANIA".

/1

- Dessiccateur en bleu
- Compresseur en vert
- Robinet de frein principal en rouge
- Valve relais en noir

## 3. IDENTIFIER DIFFERENTS CIRCUITS.

3.A Les schémas suivants (document S 3/8) représentent les différents circuits de freinage du véhicule SCANIA. Parmi ces schémas, identifier les circuits de :

- Frein principal avant.
- Frein de stationnement.

/1

3.B Entourer en rouge le ou les réservoir(s) d'air du circuit de frein avant.  
Entourer en vert le ou les réservoir(s) d'air du circuit de frein de stationnement.  
Entourer en bleu les cylindres de frein à ressort.

/2

Examen et spécialité	Rappel codage
BEP Conduite et Services dans le Transport Routier	5 0357 A
Intitulé de l'épreuve	N° de page
EP3-2 Analyse de système	DC 3/9



## DOSSIER CORRECTION

- 3.C En vous aidant des schémas précédents, définir sur ce véhicule, le nombre de roues freinées par l'action du frein de stationnement.

Réponse : **6 ROUES**

/ 0,5

- 3.D Lorsque le conducteur est au poste de conduite, indiquer les signaux qui avertissent d'une pression insuffisante dans le circuit de frein principal ou de stationnement.

**TEMOIN LUMINEUX ET BRUITEUR**  
(Voir DR 2/5 n° 16)

/ 0,5

Nommer le composant qui déclenche les signaux avertisseur d'une pression insuffisante dans les circuits de frein.

**CAPTEUR DE PRESSION AVEC MANOCONTACT**  
(Voir DR 2/5 n° 16)

/ 0,5

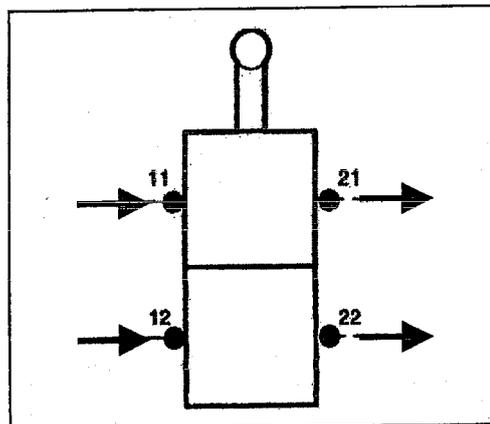
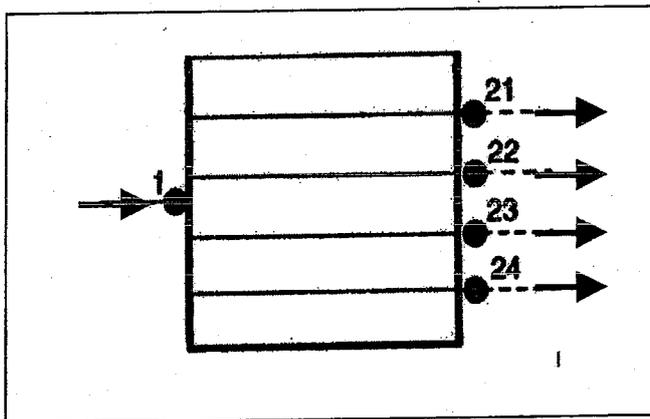
Indiquer la valeur de pression minimum dans les circuits, pour laquelle le conducteur est informé. Préciser l'unité de mesure.

- Pression minimum : **6 BAR**

/ 0,5

- 3.E Sur les composants suivants, au niveau des différentes liaisons pneumatiques représentées par des numéros, indiquer par des flèches le sens de circulation de l'air (entrée, sortie).

/ 1



Examen et spécialité	Rappel codage
BEP Conduite et Services dans le Transport Routier	5 0357 A
Intitulé de l'épreuve	N° de page
EP3-2 Analyse de système	DC 5/9

# DOSSIER CORRECTION

## 4. ANALYSER DES PHASES DE FONCTIONNEMENT.

Les dessins suivants représentent le cylindre de frein à ressort Tristop (vue en coupe), de ce véhicule, dans différentes situations de fonctionnement.

4.A Identifier les différentes phases de fonctionnement :

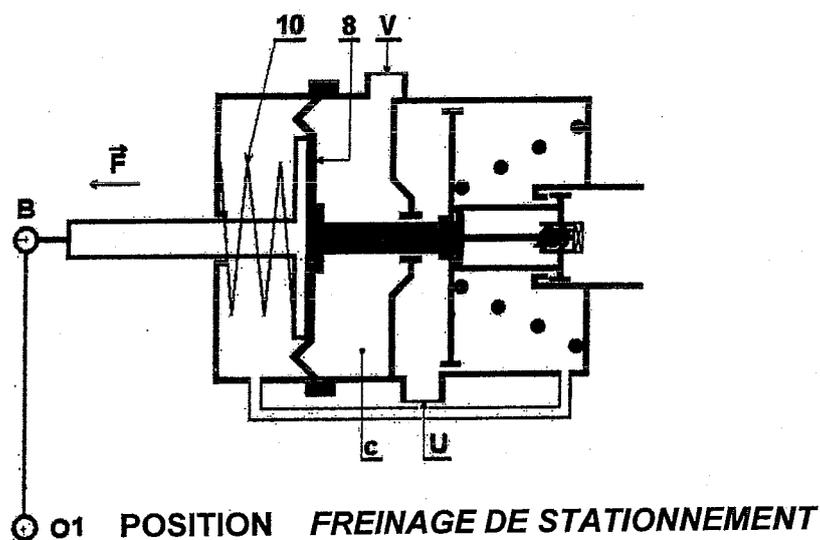
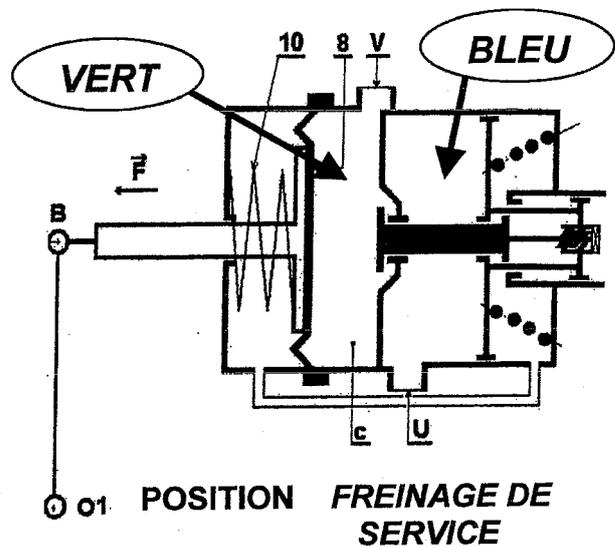
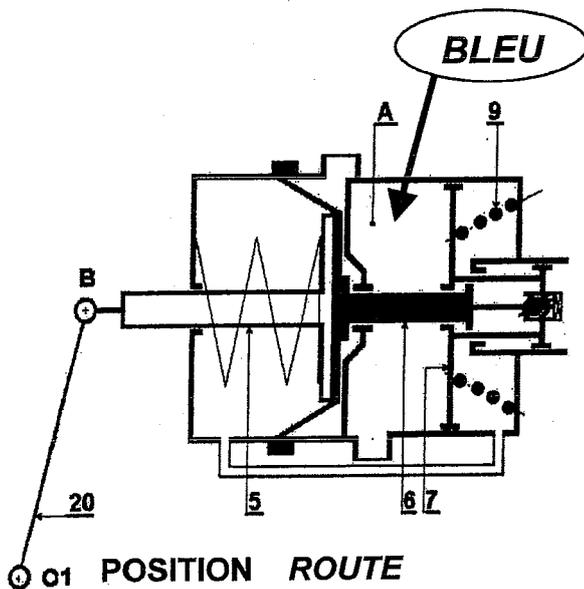
- Position route
- Position freinage de service.
- Position freinage de stationnement

/ 1

4.B Colorier en vert la (ou les) chambre(s) du frein de service sous pression.

Colorier en bleu la (ou les) chambre(s) du frein de stationnement sous pression.

/ 2



Examen et spécialité	Rappel codage
BEP Conduite et Services dans le Transport Routier	5 0357 A
Intitulé de l'épreuve	N° de page
EP3-2 Analyse de système	DC 6/9

## DOSSIER CORRECTION

- 4.C Pour dégager le véhicule de la route, en le remorquant, il est nécessaire d'agir sur la pièce numérotée 16 (voir DR5/5).  
Cocher le ou les outils que vous devez utiliser pour agir sur cette pièce.

Tournevis plat	Clé à pipe	Tournevis cruciforme
Clé à six pans	Pince garagiste	Pince étau

/ 0,5

- 4.D Donner le rôle des pièces repérées sur le DR 5/5.

Repère **(A)** : **PROTEGER DE LA POUSSIERE**

Repère **( )** : **ASSURER ETANCHEITE**

/ 1

- 4.E Donner le nom technique des formes (voir DR 5/5) suivantes :

Repère **( )** : **FILETAGE**

Repère **( )** : **TARAUDAGE**

/ 1

- 4.F Donner le nom de la pièce numéroté 13 (voir DR5/5).

Réponse : **RONDELLE GROWER**

/ 0,5

- 4.G Cocher la désignation correspondant au ressort numéroté 9 du DR5/5.

Ressort conique en volute	Ressort cylindrique de traction	Ressort cylindrique de compression
Ressort spiral	Ressort à lames avec œil	

/ 1

Examen et spécialité	Rappel codage
BEP Conduite et Services dans le Transport Routier	5 0357 A
Intitulé de l'épreuve	N° de page
EP3-2 Analyse de système	DC 7/9

# DOSSIER CORRECTION

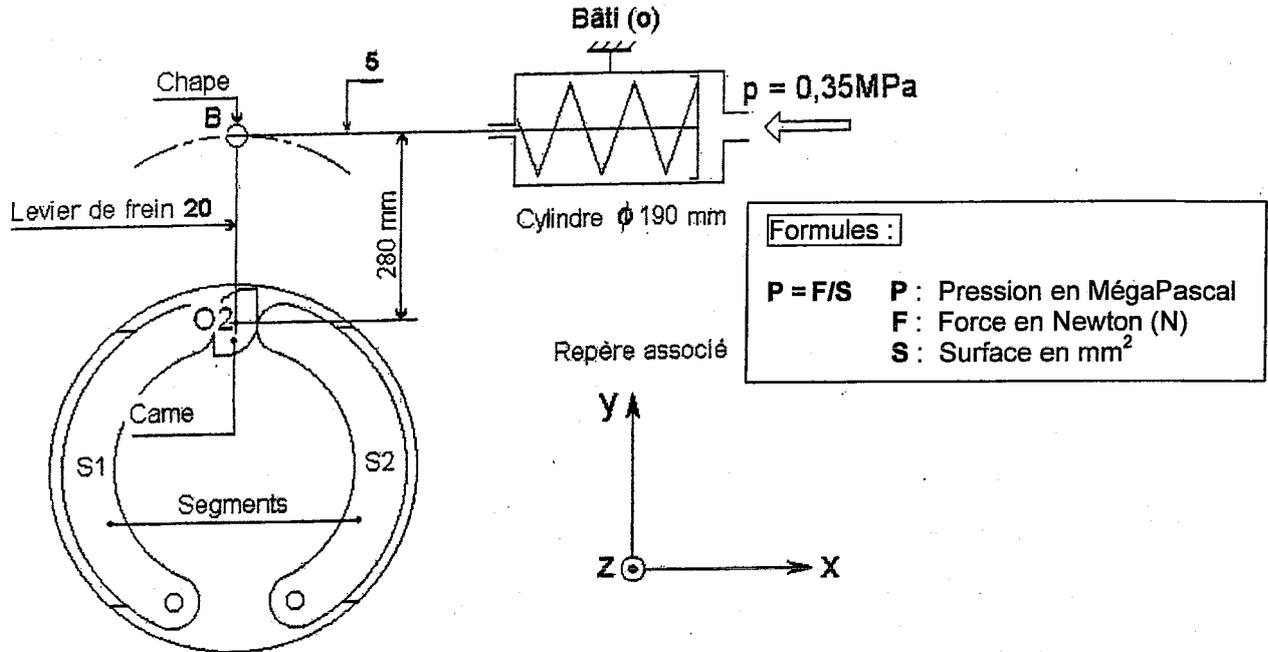
## 5. ETUDE D'EQUILIBRE STATIQUE.

### Hypothèses :

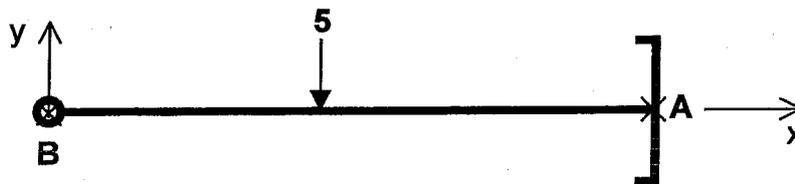
On considère que la pression de freinage délivrée par le robinet de freinage est de **0,35 Mpa**.

- Les poids et frottements des différentes pièces sont négligés.
- Les actions des ressorts 10 et 11 sont négligées.
- Les liaisons sont supposées parfaites.

Schéma de principe du cylindre de frein



Isolement de 5



5.A Déterminer l'intensité de l'action exercée par l'air sur 5 notée  $\|A_{air/5}\|$

Calcul de la surface du piston

$$S = \pi R^2$$

$$S = 3,14 \times 9,5^2$$

$$S = 283,385 \text{ mm}^2$$

Calcul de la Force

$$P = F/S$$

$$F = P \times S$$

$$F = 0,35 \times 283,385$$

$\|A_{air/5}\| = 99,18475 \text{ N}$

12

Examen et spécialité	Rappel codage
BEP Conduite et Services dans le Transport Routier	5 0357 A
Intitulé de l'épreuve	N° de page
EP3-2 Analyse de système	DC 8/9

# DOSSIER CORRECTION

5.B Compléter le tableau bilan des actions extérieures s'exerçant sur 5.  
(noter un point d'interrogation quand vous ne pouvez pas le déterminer)

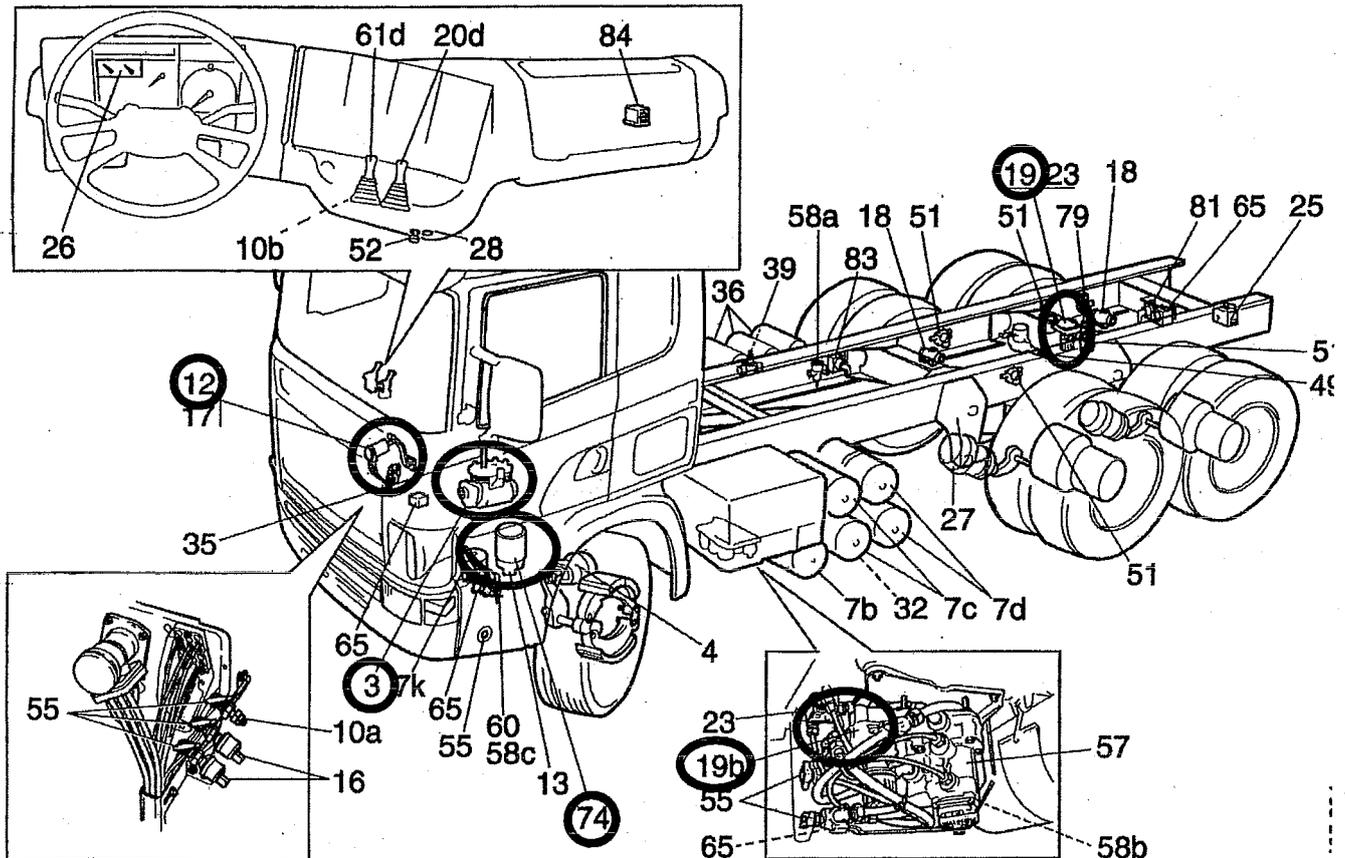
/ 2

Force	Point d'application	Direction	Sens	Intensité
<b>A air/5</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>99,18475 N</b>
<b>B 20/5</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>?</b>

(L'action du corps de vérin sur 5 est nulle dans cette position)

## DESSIN VEHICULE SCANIA

**6x4 A/B ABS (6 voies)**



Examen et spécialité	Rappel codage
BEP Conduite et Services dans le Transport Routier	5 0357 A
Intitulé de l'épreuve	N° de page
EP3-2 Analyse de système	DC 9/9