

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

DOSSIER CORRECTION

BEP

CONDUITE ET SERVICES DANS LE TRANSPORT ROUTIER

ANALYSE D'UN SYSTEME

EP 3-2

Ce sujet comprend deux dossiers :

Dossier ressources à restituer : pages : DR 1/6 à 6/6.

Dossier sujet à restituer : pages : DS 1/9 à 9/9.

Groupement inter académique II	Session 2006	Code 6 0162		
Examen et spécialité BEP Conduite et Services dans le Transport Routier				
Intitulé de l'épreuve EP3-2 Analyse de système				
Type CORRIGÉ	Facultatif : date et heure	Durée 2 h 30	Coefficient 3	N° de page / total DC 1/11

DOSSIER CORRECTION

CRITERES D'EVALUATION

ON VOUS DEMANDE		ON EXIGE	BAREME
1	<p><u>Fonction globale.</u></p> <p>-Citer la fonction globale du circuit de suralimentation.</p> <p>-Nommer la matière d'œuvre de sortie.</p>	<p>Réponse précise.</p> <p>Réponse précise.</p>	<p>/1</p> <p>/1</p>
2	<p><u>Identifier et situer des éléments.</u></p> <p>-Identifier les éléments du document.</p>	<p>Identification précise.</p> <p>1 point en moins par erreur.</p>	<p>/4</p>
3	<p><u>Identifier différents circuits.</u></p>		
3. A	<p>Identifier et nommer les circuits.</p>	<p>Identification et nomination précise.</p> <p>½ point en moins par oubli ou erreur.</p>	<p>/2</p>
3. B	<p>Colorier des 3 couleurs.</p>	<p>1 point par bonne couleur.</p>	<p>/3</p>
3. C	<p>Localiser et colorier filtre à huile puis circuit de lubrification.</p> <p>Huile servant à lubrifier.</p>	<p>Localisation et coloriage précis.</p> <p>Réponse exacte.</p>	<p>/2</p> <p>/1</p>
4	<p><u>Analyse des phases de fonctionnement.</u></p>		
4. A	<p>Indiquer quel est l'instrument de bord permettant de contrôler le bon fonctionnement du turbocompresseur.</p> <p>Indiquer la pression maximale.</p>	<p>Réponse exacte.</p> <p>Réponse exacte.</p>	<p>/1</p> <p>/1</p>
4. B	<p>Précautions d'utilisation.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Au démarrage. • Avant l'arrêt du moteur. 	<p>Énumération précise.</p>	<p>/1</p> <p>/1</p>

Groupement inter académique II		Session 2006	Code 6 0162	
Examen et spécialité				
BEP Conduite et Services dans le Transport Routier				
Intitulé de l'épreuve				
EP3-2 Analyse de système				
Type CORRIGÉ	Facultatif : date et heure	Durée 2 h 30	Coefficient 3	N° de page / total DC 2/11

DOSSIER CORRECTION

ON VOUS DEMANDE	ON EXIGE	BAREME
5	<u>Analyse du système.</u>	
5. A	Indiquez les familles de matériaux.	Une erreur admise. /2
5. B	Donner la désignation normalisée de l'élément repéré 13.	Réponse exacte. /1
5. C	Colorier en VERT le sous-ensemble mobile	Coloriage précis. /2
5. D	Nommer la liaison entre ces deux sous-ensembles.	Réponse exacte. /2
5. E	Citer le rôle de ces canalisations.	Réponse exacte. /1
5. F	Indiquer s'il s'agit d'une étanchéité statique ou dynamique.	1 point par bonne réponse. /2
5. G	Dessiner la soupape en position ouverte. Indiquer, par des flèches, le passage des gaz d'échappement.	/2
6	<u>Etude de l'équilibre statique.</u>	
6. A	Déterminer l'intensité de l'action exercée par l'air sur 1.	Calculs et réponse exacts. /4
6. B	Compléter le tableau bilan des actions s'exerçant sur le piston 1.	½ point en moins par erreur. /4
6. C	Si la pression de sur alimentation est de 2 bars, que se passe-t-il ?	Réponse exacte. /2

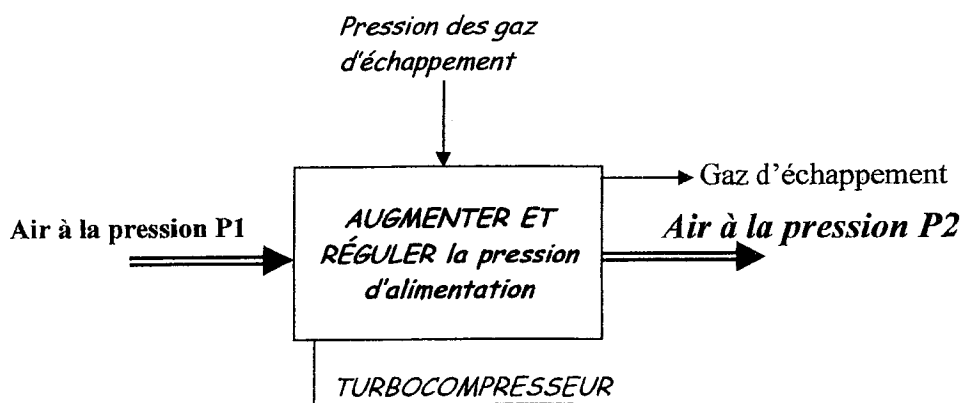
Groupement inter académique II	Session 2006	Code 6 0162
Examen et spécialité BEP Conduite et Services dans le Transport Routier		
Intitulé de l'épreuve EP3-2 Analyse de système		
Type CORRIGÉ	Facultatif : date et heure	Durée 2 h 30
		Coefficient 3
		N° de page / total DC 3/11

DOSSIER CORRECTION

1. FONCTION GLOBALE.

Citer la fonction globale du turbocompresseur d'un moteur.

Nommer la matière d'oeuvre de sortie.

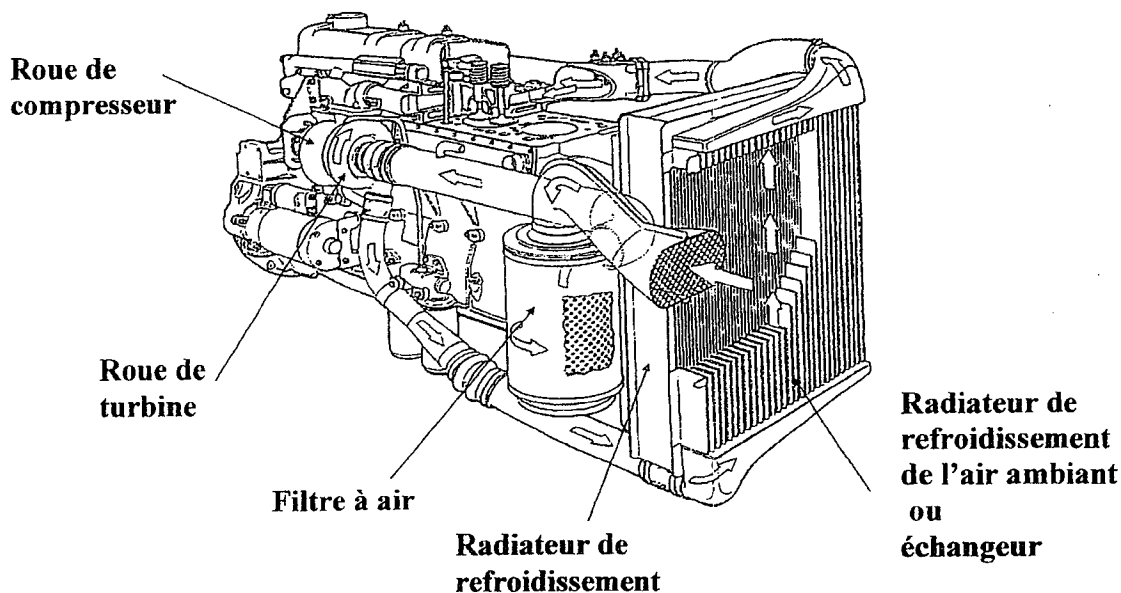


/2

2. IDENTIFIER ET SITUER DES ELEMENTS.

En vous aidant des DR 4/6 à DR 5/6, identifier et situer les éléments du document ci-dessous.

/4



examen et spécialité	Rappel codage
BEP Conduite et Services dans le Transport Routier	6 0162
Intitulé de l'épreuve	N° de page
EP3-2 Analyse de système	DC 4/11

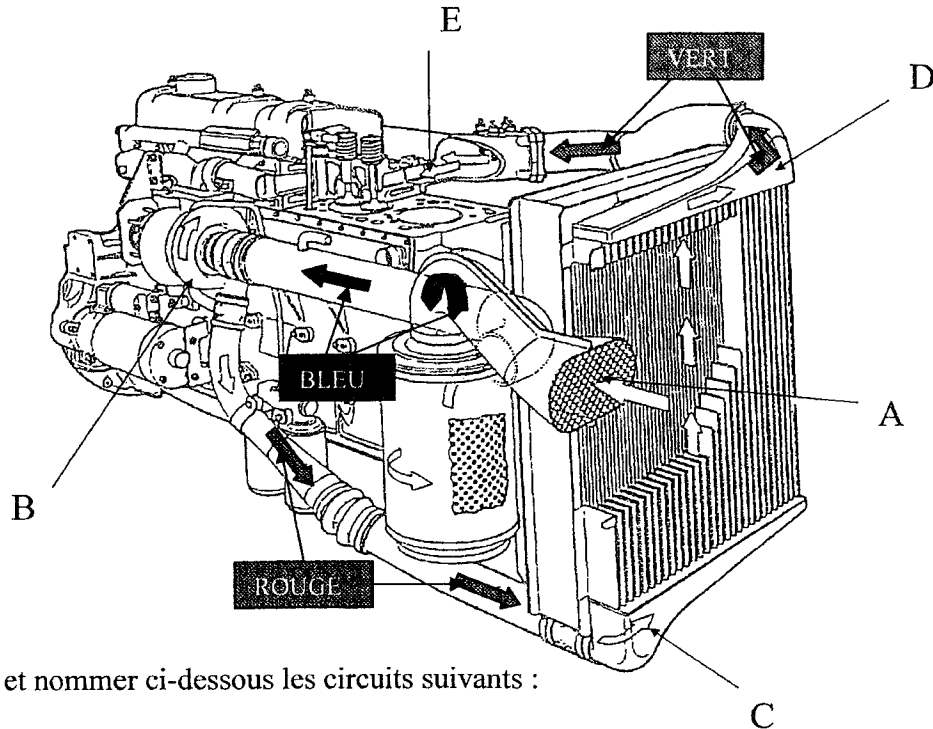
DOSSIER CORRECTION

3. IDENTIFIER DIFFERENTS CIRCUITS.

CIRCUIT D'AIR :

3. A

Le schéma suivant représente les différents circuits de suralimentation du moteur.



Identifier et nommer ci-dessous les circuits suivants :

A à B : **Entrée et circuit d'air frais préalablement filtré.**

B à C : **Circuit d'air chaud comprimé.**

C à D : **Circuit de refroidissement de l'air chaud comprimé.**

D à E : **Circuit d'air comprimé refroidi.**

/2

3. B

Sur le schéma de la question 3A

Colorier en bleu :

- le circuit d'air frais aspiré.

Colorier en rouge :

- Le circuit d'air chaud comprimé.

Colorier en vert :

- Le circuit d'air frais comprimé.

/3

examen et spécialité	Rappel codage
BEP Conduite et Services dans le Transport Routier	6 0162
Intitulé de l'épreuve	N° de page
EP3-2 Analyse de système	DC 5/11

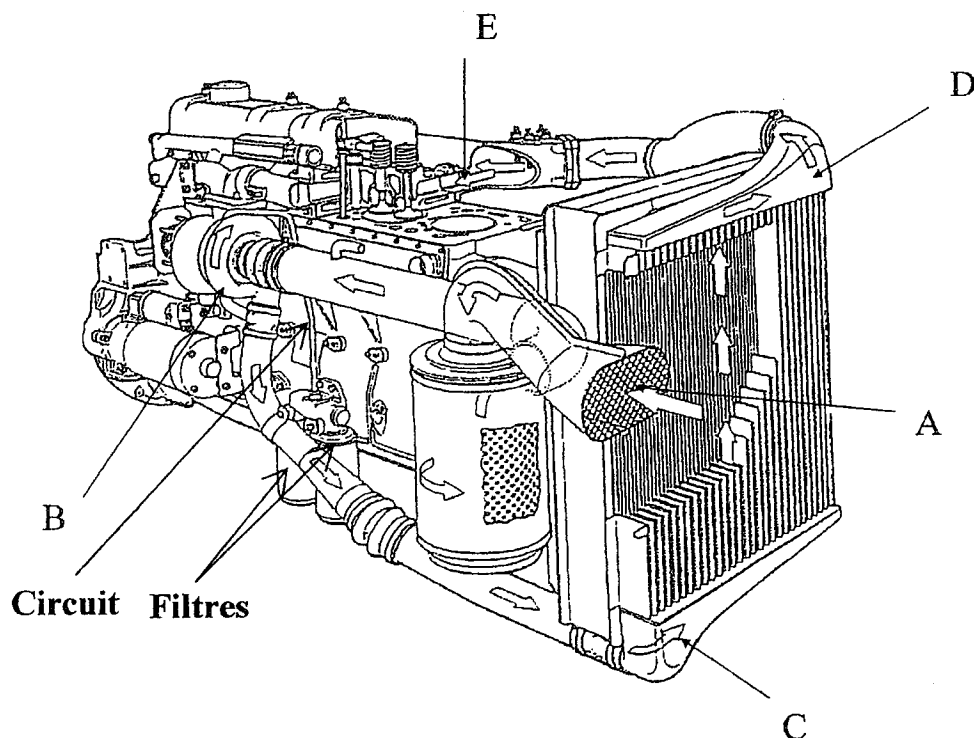
DOSSIER CORRECTION

CIRCUIT D'HUILE :

3. C

Sur le schéma, localiser et colorier en jaune les filtres à huile puis le circuit de lubrification du turbocompresseur.

/2



Quelle huile sert à lubrifier le turbocompresseur ?

Réponse : **Huile moteur.**

/1

examen et spécialité	Rappel codage
BEP Conduite et Services dans le Transport Routier	6 0162
Intitulé de l'épreuve	N° de page
EP3-2 Analyse de système	DC 6/11

DOSSIER CORRECTION

4. ANALYSE DES PHASES DE FONCTIONNEMENT.

4. A

A l'aide du DR 2/6 et DR 3/6

Lorsque le conducteur est au poste de conduite, indiquer quel est l'instrument de bord qui permettra au conducteur de contrôler le bon fonctionnement du turbocompresseur.

Réponse : **Indicateur de pression de turbo (BA).**

/1

A l'aide du DR 5/6, indiquer la pression maximale à l'admission pouvant être mesurée à la sortie du turbocompresseur.

Réponse : **2,5 bars**

/1

4. B

Citer les précautions d'utilisation du turbocompresseur :

- **Au démarrage du moteur : Faire tourner le moteur au ralenti pendant quelques minutes pour permettre la lubrification, sinon il y a risque de grippage.**
- **Avant l'arrêt du moteur : Le laisser tourner un moment au ralenti. Le turbocompresseur aura le temps de diminuer sa vitesse et sera complètement immobile au moment où la lubrification s'interrompt.**

/1

/1

5. ANALYSE DU SYSTÈME : Turbocompresseur

5. A A partir du dessin d'ensemble (Voir DR 6/6), indiquer à quelles familles de matériaux appartiennent les pièces suivantes ?

/2

Pièce	Famille de matériaux
1	Alliage léger
17	Acier
19	Alliage de cuivre

examen et spécialité	Rappel codage
BEP Conduite et Services dans le Transport Routier	6 0162
Intitulé de l'épreuve	N° de page
EP3-2 Analyse de système	DC 7/11

DOSSIER CORRECTION

5. B Donner la désignation normalisée de l'élément repéré 13.

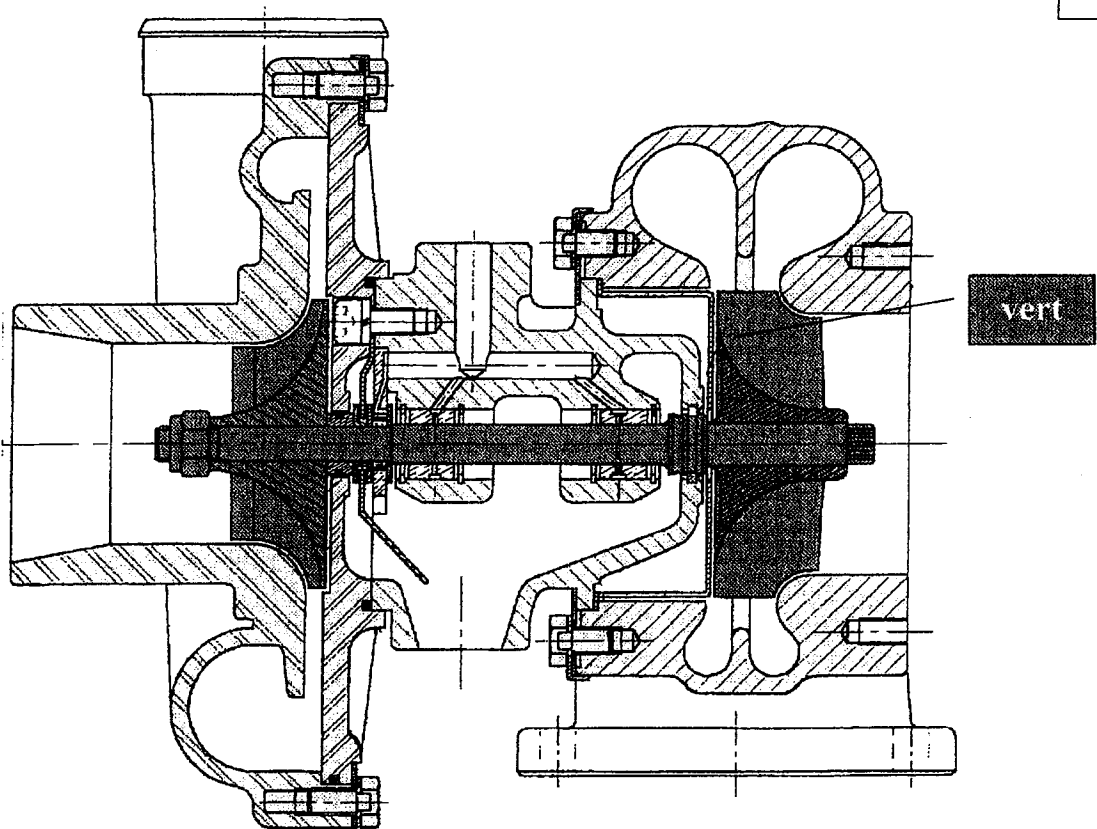
/1

Désignation : **Vis H M6-10**

5. C Deux sous-ensembles sont identifiables dans l'objet technique ci-dessous (turbo).
Un sous-ensemble fixe et un sous-ensemble mobile.

On vous demande de colorier en VERT le sous-ensemble mobile.

/2



5. D Nommer la liaison entre ces deux sous-ensembles :
(Entourer la bonne réponse)

/2

PIVOT

PIVOT
GLISSANT

GLISSIERE

examen et spécialité	Rappel codage
BEP Conduite et Services dans le Transport Routier	6 0162
Intitulé de l'épreuve	N° de page
EP3-2 Analyse de système	DC 8/11

DOSSIER CORRECTION

5. E Le carter repéré 20 possède des canalisations (Voir détail A du DR 6/6).
Citer le rôle de ces canalisations :

/1

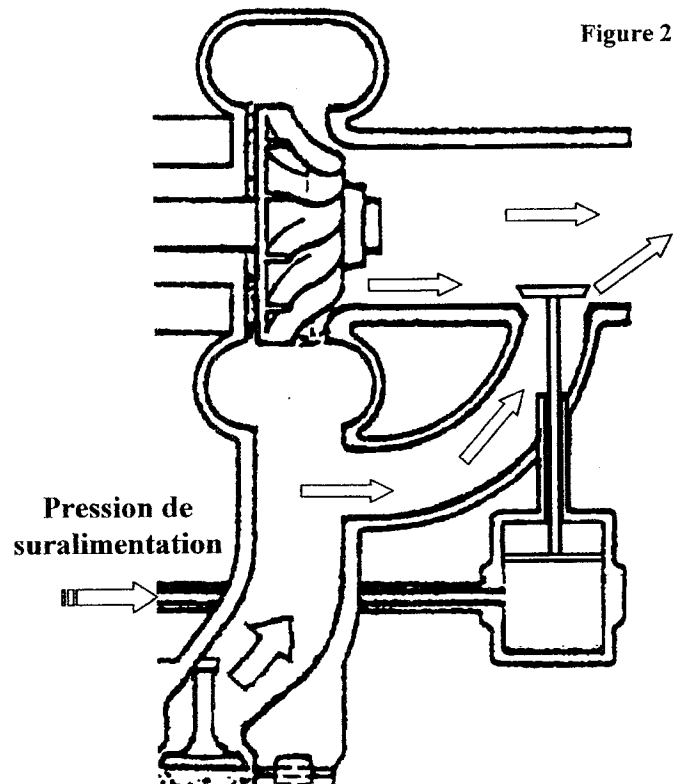
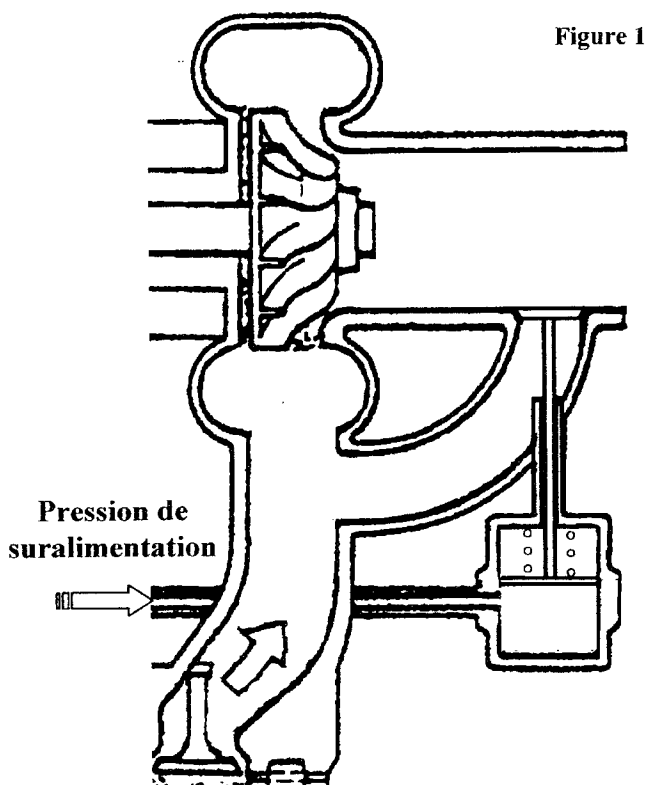
Réponse : **Lubrifier les paliers du turbocompresseur**

5. F Les éléments repérés 2 et 5 assurent l'étanchéité. Indiquer pour ces deux cas s'il s'agit d'une étanchéité **statique** ou **dynamique** : (Cocher les bonnes cases)

/2

Pièces	Type d'étanchéité	
	Statique	Dynamique
2	 	
5	 	

5. G En vous aidant de la **figure 1**, représentant la soupape de sécurité en position **fermée**, on vous demande de dessiner la soupape en position **ouverte** et d'indiquer, par des flèches, le passage des gaz d'échappement sur la **figure 2**.



/2

examen et spécialité	Rappel codage
BEP Conduite et Services dans le Transport Routier	6 0162
Intitulé de l'épreuve	N° de page
EP3-2 Analyse de système	DC 9/11

DOSSIER CORRECTION

6. ETUDE D'EQUILIBRE STATIQUE.

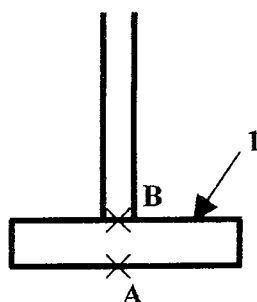
L'étude porte sur le système de régulation de la pression de suralimentation et en particulier, sur le **piston 1** (voir DR 4/6).

Hypothèses :

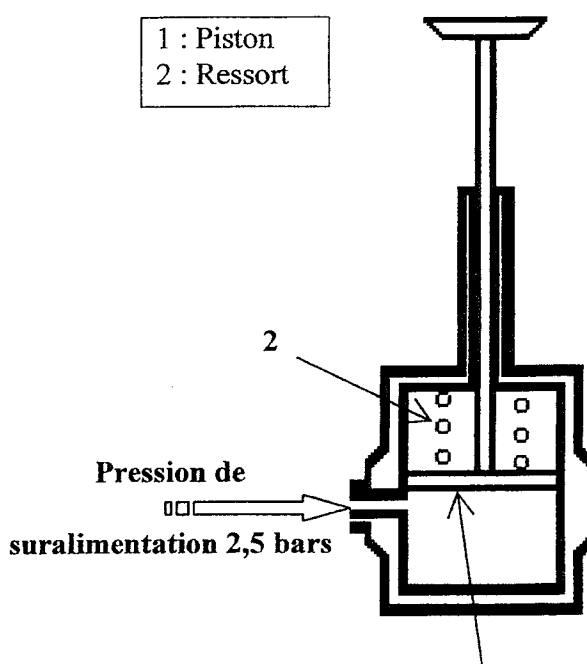
On considère que la pression de suralimentation à l'instant de l'étude est de **2,5 bars** et que la soupape est ouverte et le **piston 1 comprime le ressort 2**. Le diamètre du piston est de **28 mm**. La **pression de suralimentation** est modélisable au point **A** et l'**effort du ressort** sur le piston 1 est modélisable au point **B**.

- Les poids et frottement des différentes pièces sont négligés.
- Les liaisons sont supposées parfaites.

Isolement du piston rep.1



1 : Piston
2 : Ressort



FORMULE :

1 bar = 0,1 MPa

$F = P \cdot S$ **P** : Pression en Mégapascal
F : Force en Newton (N)
S : Surface en mm²

6. A Déterminer l'intensité de l'action exercée par l'air sur 1 notée $\| \vec{A}_{\text{air}/1} \|$.

Calculs :

Surface : $S = \pi \cdot R^2 = 3,14 \cdot 14^2 = 615,44 \text{ mm}^2$

Force : $P = F / S$ $F = P \cdot S$
 $F = 0,25 \cdot 615,44$

$\vec{A}_{\text{air}/1} = 153,86 \text{ N}$

/4

examen et spécialité	Rappel codage
BEP Conduite et Services dans le Transport Routier	6 0162
Intitulé de l'épreuve	N° de page
EP3-2 Analyse de système	DC 10/11

DOSSIER CORRECTION

- 6. B** Sachant que le piston 1 est soumis à l'action de 2 forces, compléter le tableau bilan des actions extérieures s'exerçant sur le piston 1.

Force	Point d'application	Direction	Sens	Intensité
$\xrightarrow{\quad}$ A air/1	A	$\begin{array}{c} \text{B} \\ \text{A} \end{array}$	↑	153,86 N
$\xrightarrow{\quad}$ B 2/1	B	$\begin{array}{c} \text{B} \\ \text{A} \end{array}$	↓	153,86 N

/4

- 6. C** Si la pression de sur alimentation est de 2 bars, que se passe-t-il ?
(Entourer la bonne réponse)

OUVERTURE
de la soupape

FERMETURE
de la soupape

/2

examen et spécialité	Rappel codage
BEP Conduite et Services dans le Transport Routier	6 0162
Intitulé de l'épreuve	N° de page
EP3-2 Analyse de système	DC 11/11