



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

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

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

# **BEP**

## **Maintenance des Véhicules et des matériels (25203) - Véhicules Industriels**

Métropole - La Réunion - Mayotte -  
Normal - 2009 - Septembre

EP1 Analyse technologique

Sujet (JOUR Epreuve)

Sujet

9 A4

# BEP

## MAINTENANCE DES VÉHICULES ET DES MATÉRIELS

Dominante : Véhicules Industriels

### EP1

## ANALYSE TECHNOLOGIQUE

### DOSSIER TRAVAIL

#### TRAVAIL DEMANDE

**Il est demandé aux candidats :**

- De contrôler que vos dossiers soient complets :  
Le dossier de travail comporte 9 pages numérotées de la page 1/9 à la page 9/9  
Le dossier ressources comporte 10 pages numérotées de la page 1/10 à la page 10/10.
- D'inscrire votre nom, prénom et N° d'inscription sur la copie double "modèle EN" qui sert de chemise à votre dossier de travail
- De ne pas dégrafer les feuilles.
- De vous servir du dossier ressources pour répondre aux questions du dossier de travail.
- De vous munir de crayons de couleur ou feutres bleu, rouge, vert et noir
- De vérifier que toutes les feuilles soient remplies à la fin de l'épreuve
- De rendre le dossier de travail en fin d'épreuve.

Total page 2/9	/08
Total page 3/9	/15
Total page 4/9	/10
Total page 5/9	/05
Total page 6/9	/12
Total page 7/9	/08
Total page 8/9	/14
Total page 9/9	/08
<b>TOTAL</b>	<b>/ 80</b>
<b>Note arrondie au point entier ou ½ point supérieur</b>	<b>/20</b>

<b>BEP MAINTENANCE DES VÉHICULES ET DES MATÉRIELS</b> dominante : véhicules industriels	<b>Session 2009</b>	<b>SUJET</b>	
<b>Épreuve : EP1 - Analyse technologique</b>	Durée : 2h	Coef. : 4	Page 1 sur 9

## PROBLEMATIQUE, MISE EN SITUATION :

Un client possède un Premium DXi 13 (4X2) d'une puissance de 500 chevaux (dernière génération des moteurs RENAULT).

Il se présente à l'atelier et se plaint des dysfonctionnements suivants :

- 1- Anomalie de fonctionnement moteur accompagné d'un manque de puissance.
- 2- Défaillance du système de dépollution « AdBlue ». Le code défaut indiqué sur l'afficheur au tableau de bord suivant : MID128 - PPID278.

### ANALYSE TECHNOLOGIQUE

1.1 Relevez les caractéristiques de ce moteur dans le tableau ci-dessous. (DR p 2/10)

Indications	Valeurs constructeur
Type moteur	DXI 13 500 ch
Nombre de cylindres	
Alésage (mm)	
Course (mm)	
Cylindrée (cm <sup>3</sup> )	
Cylindre n°1	Côté opposé au volant moteur
Régime de ralenti (tr/min)	
Type d'injection	
Type d'admission	
Poids moteur avec ses accessoires (kg)	

... /8

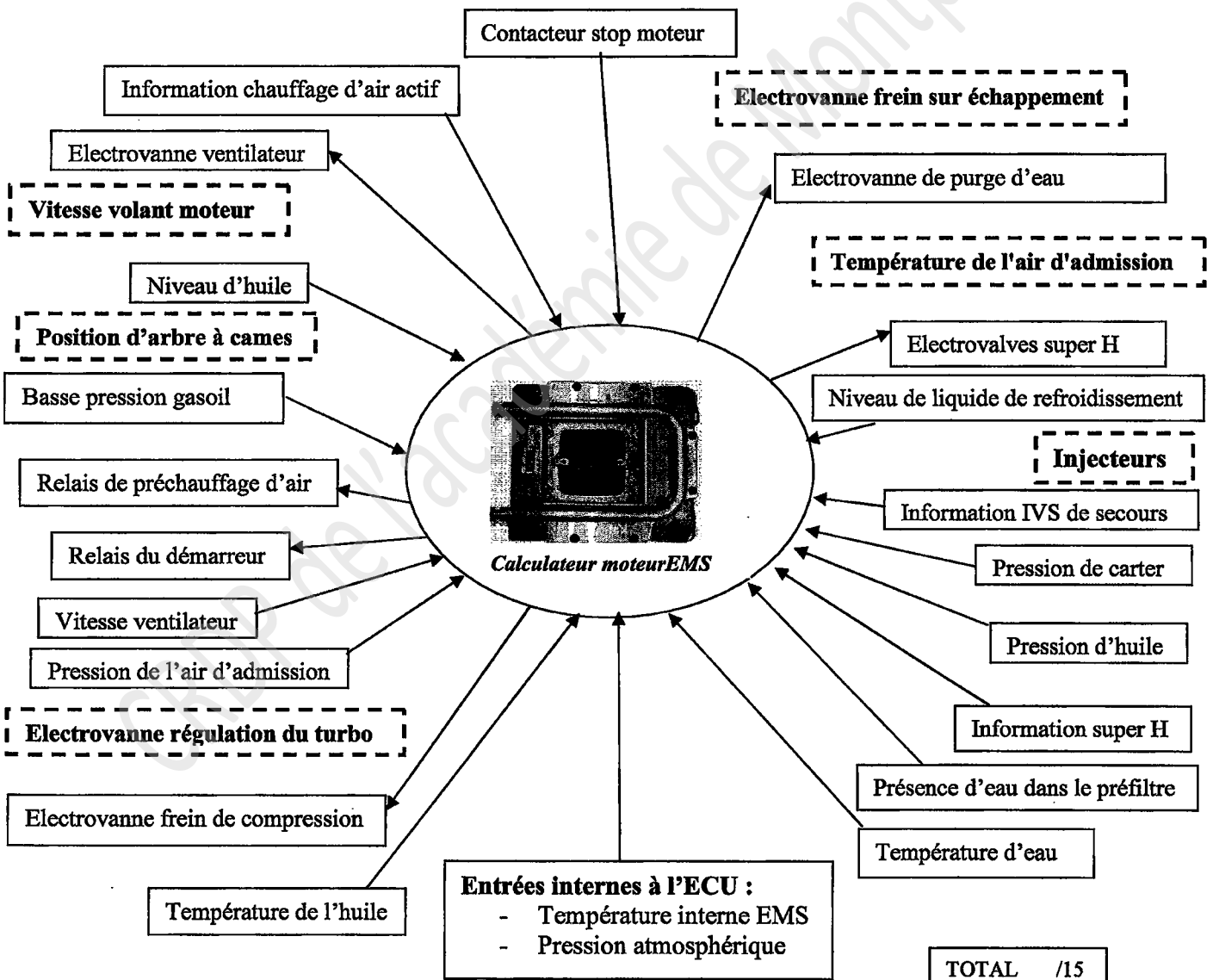
TOTAL /8

<b>BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS</b> dominante : véhicules industriels	<b>Session 2009</b>	<b>SUJET</b>	
Épreuve : <b>EP1 - Analyse technologique</b>	Durée : 2h	Coef. : 4	Page 2 sur 9

1.2 A l'aide des courbes puissance et couple du moteur DXi 13 500 Cv du DR p 3/10 ... /3  
 renseignez le tableau suivant:

Couple maxi de 1050 à 1400 tr/mn	
Puissance maxi (en Cv)	
Plage de régime où le couple est maximum (tr/min)	

1.3 Etude du système d'injection moteur. (DR p 4/10) ... /12  
 Remplacez les flèches manquantes dans le bon sens pour les 6 capteurs et actionneurs encadrés en pointillés.



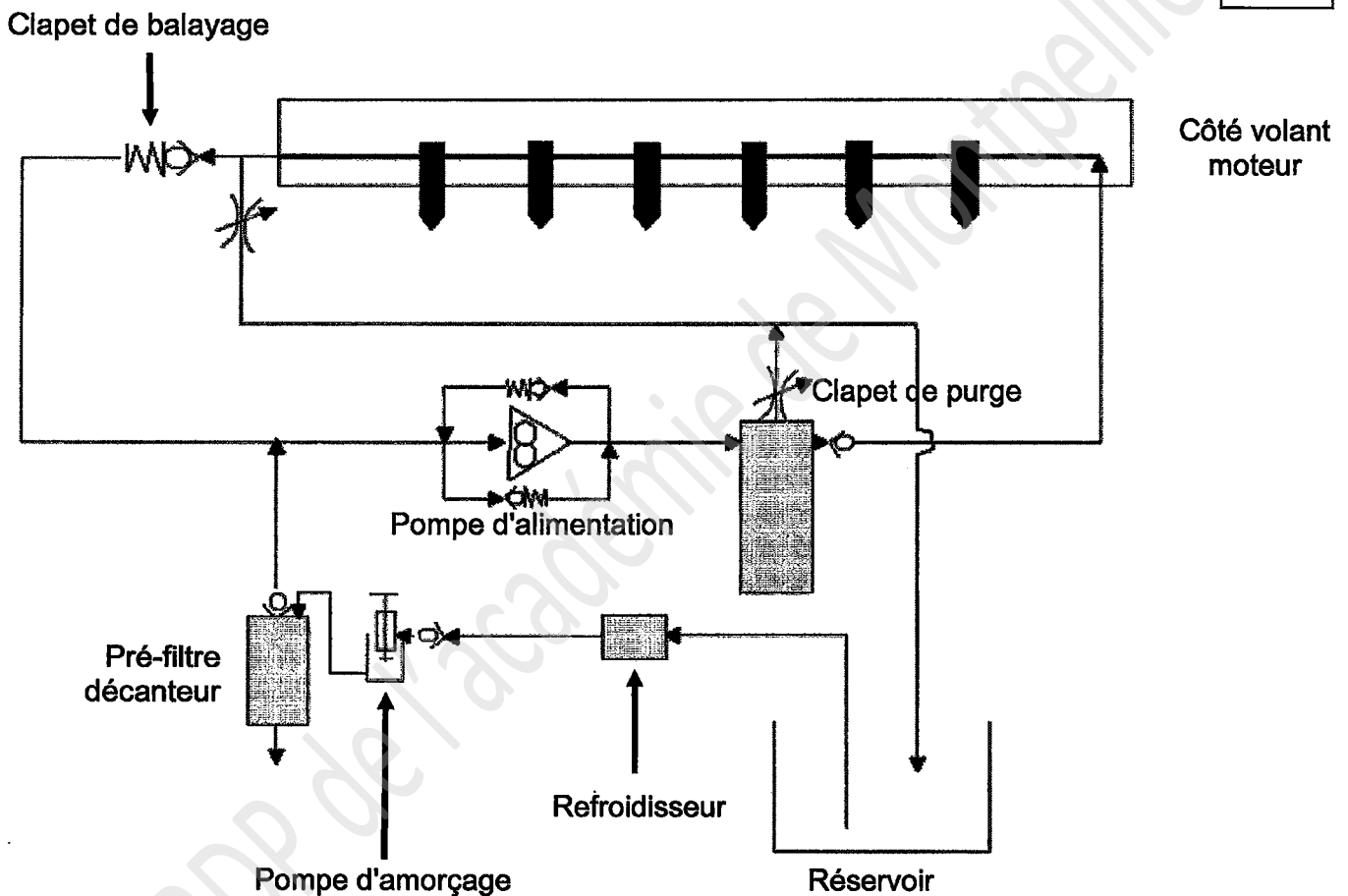
Après un premier diagnostic le technicien d'atelier met en évidence un dysfonctionnement de l'injecteur pompe n°1

1.4 Sur le schéma hydraulique ci-dessous représentant le circuit de gasoil :

- entourez l'injecteur pompe n°1 (DR p2/10)
- Surlignez en rouge le circuit d'alimentation en gasoil (aspiration et basse pression).
- Surlignez en vert le circuit de retour gasoil.

Aidez vous du document ressource

... /2
... /4
... /4

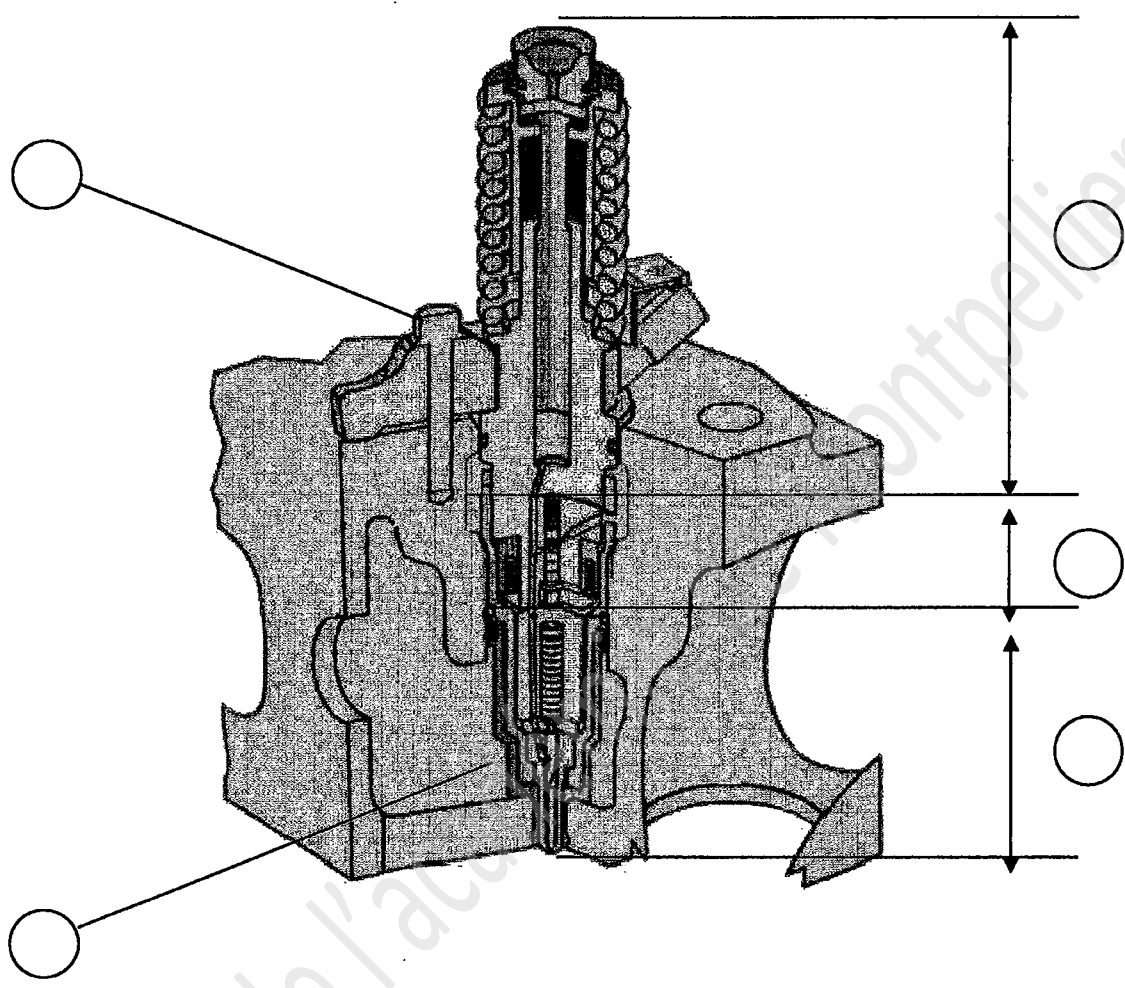


TOTAL /10

BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS dominante : véhicules industriels		Session 2009	SUJET
Épreuve : EP1 - Analyse technologique	Durée : 2h	Coef. : 4	Page 4 sur 9

1.5 Sur le schéma de l'injecteur pompe ci-dessous replacer les numéros de la nomenclature. (DR p 4/10, 5/10, 6/10, 7/10 et 8/10)

... /5



- 1 Partie injecteur
- 2 Partie pompe
- 3 Partie actionneur
- 4 Douille en cuivre
- 5 Bride de maintien

TOTAL /5

<u>BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS</u> dominante : véhicules industriels		Session 2009	SUJET
Épreuve : EP1 - Analyse technologique	Durée : 2h	Coef. : 4	Page 5 sur 9

- 1.6 Représentez les électrovannes de pression SV et de commande d'injection NCV de l'injecteur pompe dans les bonnes positions lorsqu'il est en phase « d'injection » (DR p 6/10, 7/10 et 8/10) ... /4

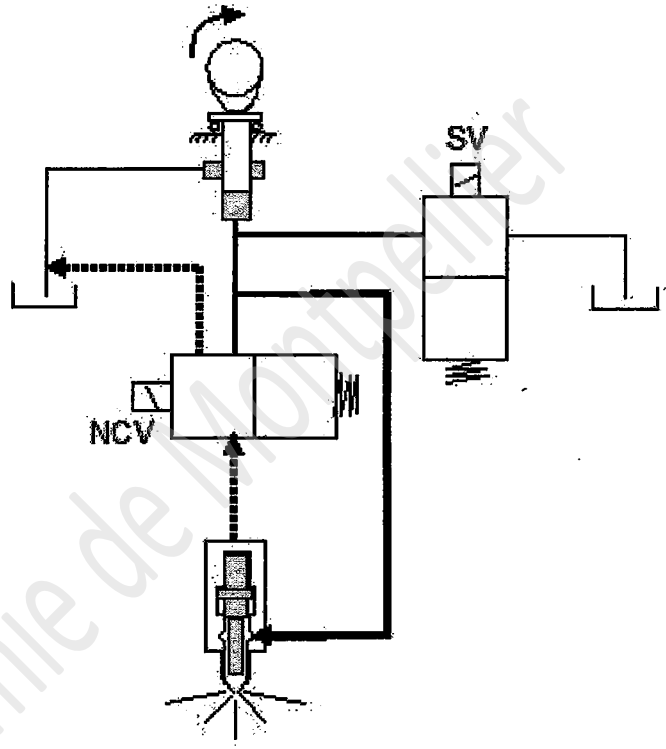
Schéma hydraulique - Phase d'injection

Les électrovannes de pression (SV) et de commande d'injection (NCV) sont pilotées par l'EMS.

L'électrovanne de pression (SV) est fermée.

L'électrovanne de commande d'injection (NCV) est en position échappement. La pression chute brutalement dans la chambre du piston de commande de l'injecteur entraînant la montée de celui-ci et par conséquent la levée de l'injecteur.

**NOTA:** la durée d'injection dépend du temps de pilotage de l'électrovanne de commande d'injection (NCV).



- 1.7 Le tableau ci-dessous fait apparaître les contrôles réalisés par le technicien sur l'injecteur pompe numéro 1. ... /8
- A l'aide du DR p 8/10 renseignez les cases vides :

TOTAL /12

Contrôles effectués		Valeurs relevées	Valeurs constructeur	Conclusion BON / MAUVAIS
Résistance R12 de l'injecteur 1		R=infini		
Résistance R34 de l'injecteur 1		R=1,8 Ω		
Tension d'alimentation	Appel	U=50V		
	Maintien	U=20V		

<b>BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS</b> dominante : véhicules industriels		<b>Session 2009</b>	<b>SUJET</b>
<b>Épreuve : EP1 - Analyse technologique</b>	Durée : 2h	Coef. : 4	Page 6 sur 9



1.8 D'après les résultats obtenus dans le tableau précédent faut il remplacer l'injecteur N°1 ? Si oui pourquoi ?

... /4

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

1.9 Quelle procédure doit on réaliser lorsque l'on décide de changer un injecteur pompe ? (DR p 6/10)

... /4

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

CRDP de l'académie de Montpellier

TOTAL /8

<b>BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS</b> dominante : véhicules industriels		<b>Session 2009</b>	<b>SUJET</b>
<b>Épreuve : EP1 - Analyse technologique</b>	Durée : 2h	Coef. : 4	Page 7 sur 9

2. Etude d'un dysfonctionnement

2.1 Quel capteur doit on contrôler lorsque l'afficheur au tableau de bord indique le défaut MID128 - PPID278 ? (DR 9/10) ... /3

.....

2.2 Citez trois exemples de dégradations possibles du faisceau de liaison entre ce capteur et le faisceau véhicule. (DR p 10/10) ... /3

- .....
- .....
- .....

2.3 Citez les deux types de capteurs qui peuvent être montés sur les véhicules. (DR p 9/10) ... /4

- .....
- .....

2.4 Donnez la fonction de ce capteur. (DR p 9/10) ... /4

.....  
.....  
.....  
.....

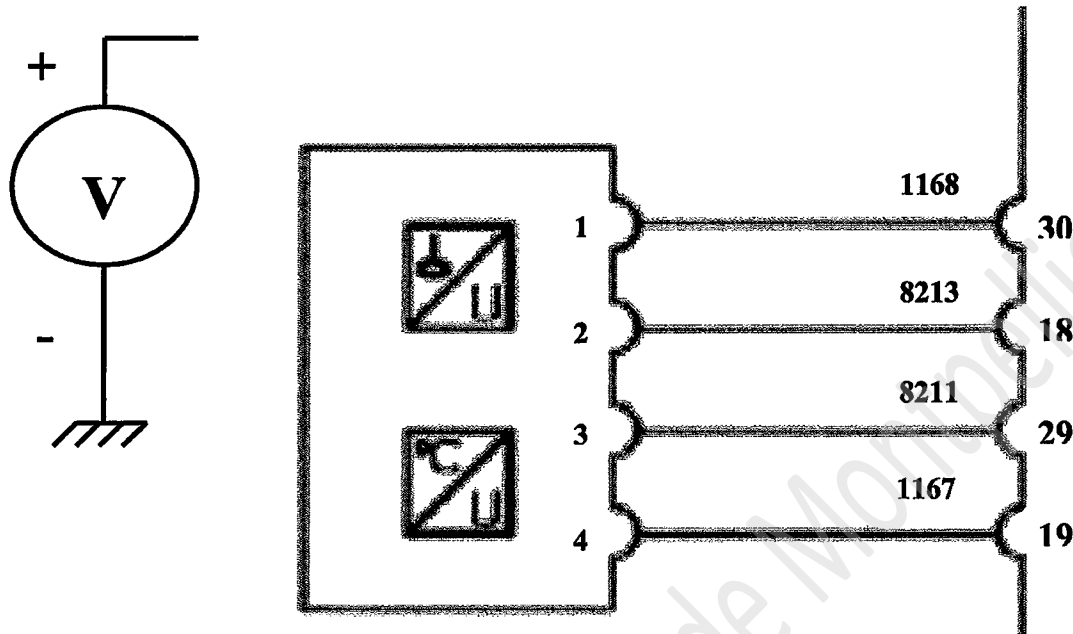
TOTAL /14

<b>BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS</b> dominante : véhicules industriels		<b>Session 2009</b>	<b>SUJET</b>
<b>Épreuve : EP1 - Analyse technologique</b>	Durée : 2h	Coef. : 4	Page 8 sur 9

2.5 Vous devez maintenant contrôler ce capteur.

... /2

Sur le schéma suivant reliez la borne positive du voltmètre de manière à contrôler la tension du signal de ce capteur. (DR 10/10)



2.6 Complétez le tableau ci-dessous. Les résultats des mesures que vous obtenez y sont exprimés. Le réservoir du véhicule a une contenance de 60 litres. (DR p 9/10)

... /4

Type de capteur : Flotteur		
	Valeur de référence	Valeur mesurée
Tension d'alimentation		5V
Tension de signal réservoir vide		0.51 V
Tension de signal pour 10 L		0.51 V
Tension de signal pour 20 L		0.51 V
Tension de signal pour 30 L		0.51 V
Tension de signal pour 40 L		0.51 V
Tension de signal pour 50 L		0.51 V
Tension de signal pour 60 L		0.51 V

2.7 D'après ces résultats quelle est l'information qui remonte au calculateur quelle que soit la position de la jauge ? (cochez la bonne réponse)

... /2

- Réservoir vide
- Réservoir plein

TOTAL /8

BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS dominante : véhicules industriels		Session 2009	SUJET
Épreuve : EP1 - Analyse technologique	Durée : 2h	Coef. : 4	Page 9 sur 9