

Groupement Inter Académique II

BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS

Dominante : motocycles

SESSION 2006

EP1

Analyse technologique

Dossier CORRIGE

Groupement inter académique II	Session:	2006	Code :	510-25203	R
Examen : B.E.P. MVM			Dominante :	D : Motocycles	
Épreuve :	EP1 Analyse technologique				
Corrigé	Date :	Durée : 2h	Coefficient : 4	Page 1 sur 1	

MISE EN SITUATION

M. Jean Raoul DUCABLE, utilisateur d'un scooter *Suzuki 650 Burgman* acquis neuf il y a 16 mois, totalisant 23389 Km, a constaté un problème de manque de performances, une consommation excessive de carburant ainsi que des difficultés de démarrage à froid.

ACTIVITE 1 : Réception

Question 1.1

Vous accueillez monsieur Ducable et réceptionnez sa moto, au regard de sa plainte et des éléments concernant le plan d'entretien de la moto, indiquez le conseil que vous devez donner au client pour cette intervention :

Anticiper la révision des 24000 km

ACTIVITE 2 : Motorisation

Afin de commencer votre diagnostic, vous allez contrôler l'état du système de motorisation :

Question 2.1

indiquez ci dessous la pression de fin compression en dessous de laquelle une intervention de réparation est imposée.

Pression mini : 12 kg/cm²

Question 2.2

La procédure de mesure de pression de fin de compression impose d'effectuer la mesure à chaud et d'avoir les papillons des gaz complètement ouverts. Dans le tableau ci dessous, **indiquez** pourquoi ces recommandations sont nécessaires :

Actions	Justification
Effectuer la mesure à chaud	<i>Afin que la dilatation des pièces comble les jeux</i>
Papillons des gaz complètement ouvert	<i>Optimiser le remplissage des cylindres</i>

Question 2.3

A la vue du relevé de pression de fin de compression, **commentez** le résultat du contrôle de pression de fin de compression et **proposez** une intervention adaptée :

	Pression	Remarque	Causes probables
Cyl.1	1730 kPa	<i>La différence de pression est supérieure à 20 kPa</i>	<ul style="list-style-type: none">▪ <i>Usure excessive des parois du cylindre</i>▪ <i>Piston ou segments usés</i>▪ <i>Segments grippés dans leurs gorges</i>▪ <i>Étanchéité des soupapes insuffisante</i>▪ <i>Rupture du joint de culasse</i>
Cyl.2	1320 kPa		

Question 2.4

Suite au contrôle des pressions en fin de compression, vous relevez les valeurs de jeu aux soupapes. Complétez le tableau suivant en indiquant les valeurs de référence et si une intervention est nécessaire :

(en mm) ↓	Cylindre n° 1				Cylindre n° 2			
	Adm 1	Adm 2	Ech 1	Ech 2	Adm 1	Adm 2	Ech 1	Ech 2
Valeurs Mesurées	0,17	0,14	0,25	0,22	0,16	0,01	0,02	0,26
Valeurs Construct.	0,15 ±0,05		0,25 ±0,05		0,15 ±0,05		0,25 ±0,05	
Réglage nécessaire Oui ou Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non

Question 2.5

Indiquez dans le tableau ci-dessous si l'origine du dysfonctionnement validé lors du contrôle de pression en fin de compression peut être due aux valeurs des jeux relevés. Justifiez votre réponse.

Réponse	Oui
Justification	Deux soupapes du cylindre 2 présentent un jeu trop faible et c'est bien ce cylindre qui présente un défaut de pression de fin de compression

Question 2.6

Indiquez dans le tableau ci-dessous les paramètres des pastilles à remplacer pour obtenir un réglage de jeu conforme.

(en mm) ↓	Cylindre n° 1				Cylindre n° 2			
	Adm 1	Adm 2	Ech 1	Ech 2	Adm 1	Adm 2	Ech 1	Ech 2
Valeurs Mesurées	0,17	0,14	0,25	0,22	0,16	0,01	0,01	0,26
Valeurs Construct.	0,15 ±0,05		0,25 ±0,05		0,15 ±0,05		0,25 ±0,05	
Epaisseur pastille	1,70	1,75	1,80	1,75	1,65	1,80	1,65	1,85
Epaisseur nouvelle pastille	Néant	Néant	Néant	Néant	Néant	1,65	1,40	Néant

Question 2.7

Suite à ce contrôle, listez les pièces de rechange nécessaires ainsi que leurs références pour le réglage en vous préservant de fuites d'huile éventuelles pouvant survenir après cette intervention:

- Une pastille de réglage 1,40 mm ref : 12 892-05C00-140
- Joint de couvre culasse ref : 12 892-05B00-067

Examen : B.E.P. MVM	Dominante : D : Motocycles	510-25203R
Épreuve : EP 1		Page 3 sur 3

ACTIVITE 3 : Alimentation en essence

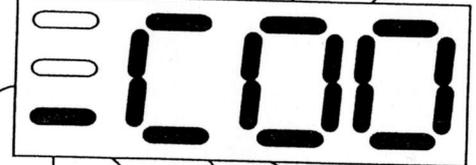
Question 3.1

Citez les deux modes de la fonction d'auto diagnostic dans le tableau ci-dessous

Dialogue vers le conducteur	<i>Mode utilisateur</i>
Dialogue vers l'homme de maintenance	<i>Mode concessionnaire</i>

Question 3.2

Lors de l'interrogation des codes défauts, l'affichage indique le code ci-contre :



Indiquez la signification de ce code et précisez, au besoin, la nature de l'intervention si nécessaire :

Le message COO indique qu'aucun élément électrique est en dysfonctionnement mais la position du curseur indique que le TPS est mal réglé donc je propose d'effectuer un réglage du TPS.

Question 3.3

Citez les deux contrôles à effectuer sur un système d'alimentation d'injection essence.

Contrôles à effectuer
<i>Pression d'alimentation en essence</i>
<i>Débit d'essence</i>

Question 3.4

Vous effectuez le contrôle de pression d'essence. Indiquez dans le tableau ci-dessous :

1. la valeur de référence constructeur
2. une conclusion en harmonie avec votre relevé et le symptôme constaté par le client
3. l'élément pouvant être en dysfonctionnement.

Pression mesurée	Valeur de référence	Conclusion / Justification	Elément en dysfonctionnement
450 kpa	300 kpa	<i>La pression d'essence est trop élevée donc le mélange est trop riche</i>	▪ <i>Le régulateur de pression d'essence</i>

Après remplacement de la pièce défectueuse et le réglage du TPS, le contrôle en dynamique révèle une consommation de carburant normale. Par contre, le problème de démarrage à froid reste présent. On vous demande d'effectuer le contrôle de la sonde de température du liquide de refroidissement.

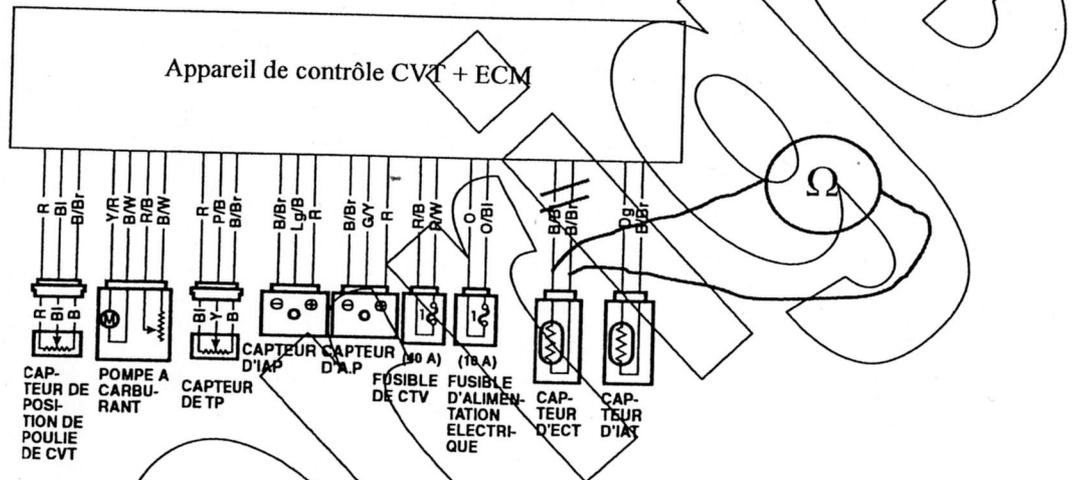
Question 3.5

Indiquez le nom de l'instrument de mesure nécessaire pour effectuer le contrôle de résistance de cet élément et la précaution à prendre lors de cette mesure:

Nom	<i>Ohmmètre</i>
Précaution	<i>Débrancher ou isoler le capteur</i>

Question 3.6

Placez votre appareil de mesure sur le schéma suivant en respectant la précaution à prendre :



Question 3.7

Renseignez le tableau de mesures en indiquant la résistance du capteur en fonction de la température préconisée par le constructeur:

<i>T° liquide de refroidissement</i>	<i>Valeurs mesurée</i>	<i>Valeurs constructeur</i>	<i>Conclusion</i>
20°C	1013 Ω	≈ 2,45 kΩ	<i>Valeur non conforme</i>
50°C	512 Ω	≈ 0,811 kΩ	<i>Valeur conforme</i>
80°C	320 Ω	≈ 0,318 kΩ	<i>Valeur conforme</i>
110°C	140 Ω	≈ 0,142 kΩ	<i>Valeur conforme</i>

Question 3.8

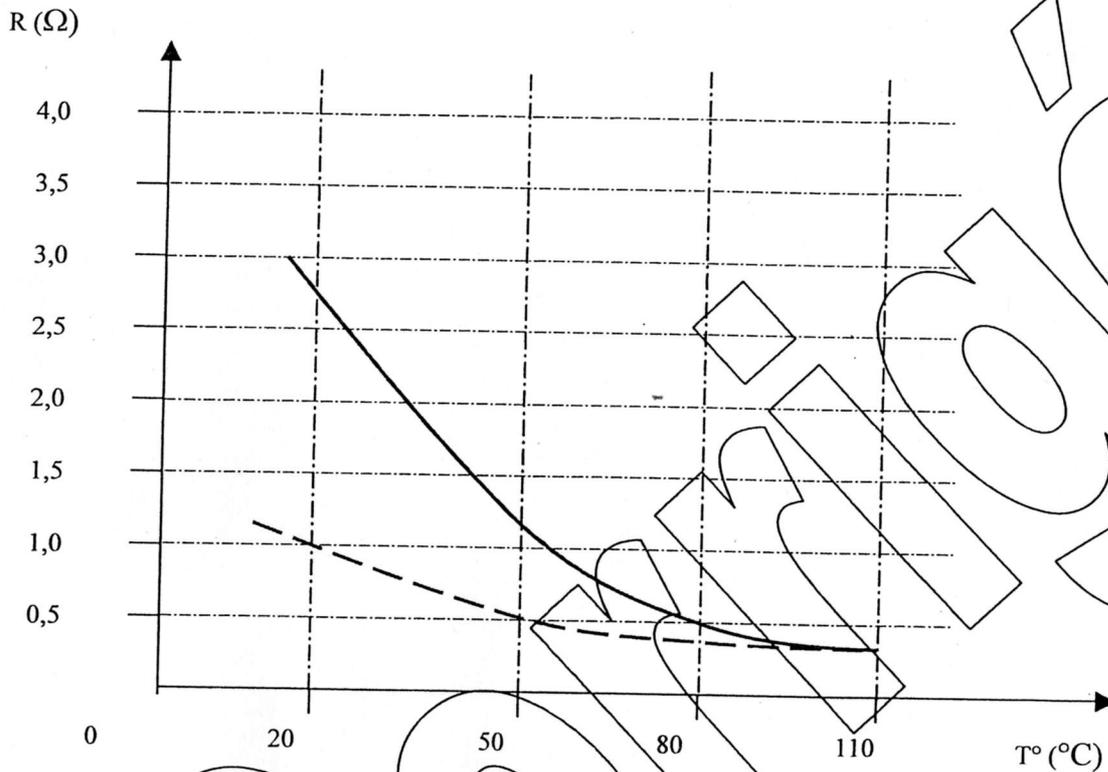
Indiquez le type de thermistance et justifiez votre réponse:

<i>Type (rayer la mention inutile)</i>	CTN	CTP
<i>Justification</i>	<i>La résistance diminue quand la température augmente</i>	

Question 3.9

Tracez sur le graphique ci-contre :

- En trait continu la valeur mesurée
- En pointillés la valeur constructeur



Prononcez vous sur l'état de ce capteur :

Les valeurs de résistance mesurées sont plus basses à basse température que la préconisation donc le calculateur n'applique pas la stratégie de départ à froid

Suite au remplacement du capteur de température de liquide de refroidissement, vous réalisez un essai de démarrage à froid qui se révèle concluant.

ACTIVITE 4 : Système de transmission

Afin de visualiser le manque de puissance, vous réalisez une mesure au banc.

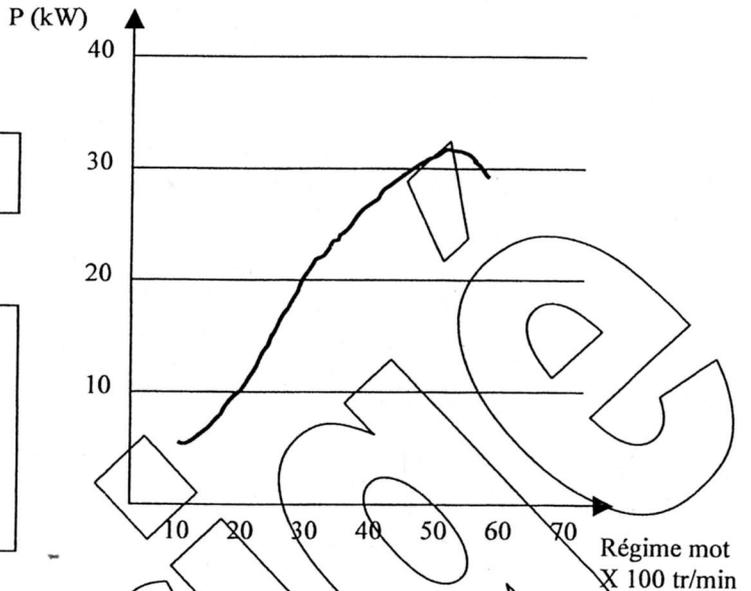
Question 4.1

Au regard du graphique ci-contre, indiquez la Puissance maxi mesurée

32 kW

Que constatez vous :

La valeur de puissance maxi donnée par le constructeur est de 38 kW donc cette moto à un manque de puissance



Question 4.2

Citez le type d'embrayage monté sur ce scooter : Embrayage multidisques centrifuge à sec

Question 4.3

Citez l'élément du système de transmission qui gère la modification du rapport de démultiplication afin d'adapter le couple moteur au couple résistant : Le CVT

Question 4.4

Citez l'élément qui pilote le système de transmission : Unité de contrôle CVT

Question 4.5

Citez l'actionneur qui modifie la démultiplication : le moteur CVT

Question 4.6

Enumérez les informations d'entrée nécessaires au fonctionnement du système CVT

- *Position TPS*
- *Capteur position poulie CVT*
- *Capteur vitesse de poulie secondaire CVT*
- *Capteur régime moteur*
- *Capteur vitesse véhicule*

Question 4.7

Le premier élément à contrôler sur le système de transmission est l'embrayage. Dans le tableau de mesures ci dessous, reportez les valeurs minimums tolérées par le constructeur et prononcez vous sur l'état de cet élément :

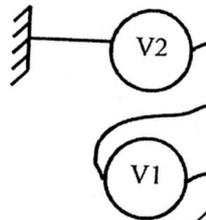
Eléments contrôlés	Points de mesure	Valeurs mesurées (mm)	Valeurs attendues (mm)
Epaisseur plateaux menant	N°3a (côté moteur)	2,85	> 2,62
	N°3b	2,84	
	N°3c	2,85	
	N°3d	2,85	
	N°3e (extérieur)	2,85	
Largeur de griffes des plateaux menant	N°3a (côté moteur)	Valeur mini 13,88	> 13,05
		Valeur maxi 13,86	
	N°3b	Valeur mini 13,88	
		Valeur maxi 13,86	
	N°3c	Valeur mini 13,88	
		Valeur maxi 13,86	
Epaisseur plateaux menés	N°1 (intérieur)	2,50	> 2,27
	N°2 (extérieur)	2,52	> 2,27
Voile des plateaux menés	N°2b	0,05	< 0,1
		0,07	
		0,06	
		0,05	
Longueur libre des plateaux menés		13,6	> 13,2
		13,7	
		13,5	
		13,6	
Hauteur de rondelle concave	en contrainte	3,2	> 3,1
Etat visuel des rouleaux	visuel	Absence de rayures, déformations	
Conclusion : <i>Le système d'embrayage est conforme donc pas d'intervention à prévoir</i>			

Question 4.8

A ce stade du diagnostic vous devez contrôler les informations délivrées par les capteurs du CVT.

Sur l'extrait du schéma électrique ci contre :

- Placez le voltmètre V1 permettant de mesurer la tension d'alimentation du capteur de position de poulie CVT (PPS)
- placez le voltmètre V2 afin de mesurer la tension de sortie en fonction du régime moteur et du rapport engagé :



Question 4.9

Renseignez le tableau du contrôle du capteur position poulie CVT afin de finaliser votre diagnostic :

Capteur	Condition d'essai	Valeurs mesurées	Valeurs limites
contrôle capteur PPS	Rapport 1	4,9 V	5 V ± 0,5 V
	1 ^{ère} - 2 ^{ème}	3,8 V	Approx. 3,3 V
	3000 tr/min	1,7 V	Approx. 1,3 V
	5000 tr/min	1,4 V	Approx. 0,5 V

Question 4.10

Suite à ce contrôle, proposez une intervention permettant de remettre en état le système de transmission :
Remplacer l'unité de contrôle CVT

Question 4.11

Indiquez les actions à mener sur le système de transmission lors de l'entretien des 24000 km

- Vidange huile BV
- Nettoyage du filtre CVT
- Vidange transmission finale

ACTIVITE 5 : Restitution du véhicule

ÉVALUATION DE L'ÉPREUVE EP 1

SAVOIRS	QUESTIONS	INDICATEURS	CRITERES				Note	
			4	2	1	0		
S 4-1	<u>Question 1.1</u>	La proposition d'anticipation est énoncée			Sans erreur	Une erreur	/1	
S 3-1 S 2-3	<u>Question 2.1</u>	La pression limite est indiquée		Sans erreur	Sans paramètres	Une erreur	/2	
	<u>Question 2.2</u>	Les justifications sont indiquées		Sans erreur	Une im	Une erreur	/2	
	<u>Question 2.3</u>	Les remarques et causes sont indiquées		Sans erreur	impré	Une erreur	/2	
S 3-2	<u>Question 2.4</u>	Les valeurs constructeur sont indiquées		Sans erreur			/2	
		Les nécessités du réglage indiquées		Sans erreur			/4	
	<u>Question 2.5</u>	La réponse et la justification sont indiquées		Sans erreur et pertinente	Répon	Une e	/2	
	<u>Question 2.6</u>	L'épaisseur des nouvelles pastilles est indiquée	Sans erreur		erreu		/4	
	<u>Question 2.7</u>	La liste complète des pièces est fournie		Sans			/2	
S 3-3 S 2-1 S 2-2 S 2-4	<u>Question 3.1</u>	Les deux modes sont indiqués			Sans em	Une erreur	/1	
	<u>Question 3.2</u>	La signification et la nature de l'intervention sont indiquées			erreu	erre	/2	
	<u>Question 3.3</u>	Les contrôles sont indiqués					/2	
	<u>Question 3.4</u>	Les trois réponses sont indiquées		Sans			/2	
	<u>Question 3.5</u>	L'outil et la précaution sont indiqués		Sans er	Une erreur		/2	
	<u>Question 3.6</u>	Le schéma est complété		Sans erreur	caution non	erreu	/2	
	<u>Question 3.7</u>	Les valeurs et conclusions indiquées			eur	une imprécision	une erreur ou + d'une imprécision	/2
	<u>Question 3.8</u>	Le type de justification		Sans erreur			Une erreur	/2
	<u>Question 3.9</u>	Le schéma graphique est complété et la capacité indiquée	Sans			une imprécision	une erreur ou + d'une imprécision	/4
	<u>Question 3.10</u>	La puissance indiquée et la notation		Sans erreur			Une erreur	/2
	S 3-8 S 2-1 S 2-4	<u>Question 4.1</u>	Le type est			Sans erreur	Une erreur	/1
<u>Question 4.2</u>		L'é est indiqu			Sans erreur	Une erreur	/1	
<u>Question 4.3</u>		Le nom de qui pilote est			Sans erreur	Une erreur	/1	
<u>Question 4.4</u>		Le nom de est indiqué			Sans erreur	Une erreur	/1	
<u>Question 4.5</u>		Les entrées sont		Sans erreur	Une erreur	+ d'une erreur	/2	
<u>Question 4.6</u>		Les valeurs constructeur et la conclusion sont indiquées	Sans erreur		Une erreur	+ d'une erreur	/4	
<u>Question 4.7</u>		Les instruments de mesures sont placés	Sans erreur		Une erreur	+ d'une erreur	/4	
<u>Question 4.8</u>		Les valeurs limites sont indiquées		Sans erreur			une erreur	/2
<u>Question 4.9</u>		La proposition d'intervention indiquée est :		Sans erreur et pertinente			une erreur	/2
<u>Question 4.10</u>		Les actions sont indiqués		Sans erreur			une erreur	/2
Total						/60		

Note sur 20 non arrondie :

/20

Examen : B.E.P. MVM

Épreuve : EP 1

Dominante : D : Motocycles

510-25203R

Page 10 sur 10