

# CORRIGÉ

**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.**

# BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS

Dominante : motocycles

SESSION 2007

**EP 1**

**Analyse technologique**

**CORRIGE**

**Il est demandé aux candidats :**

- De contrôler que vos dossiers soient complets.  
Le dossier de travail comporte 7 pages numérotées de la page 1/7 à la page 7/7  
Le dossier ressources comporte 6 pages numérotées de la page 1/6 à la page 6/6
- D'inscrire votre nom, prénom et N° d'inscription sur la copie double "modèle EN" qui sert de chemise à votre dossier travail
- De ne pas dégrafer les feuilles.
- De vous servir du dossier ressources pour répondre aux questions du dossier travail.
- De vérifier que toutes les feuilles soient remplies à la fin de l'épreuve
- De rendre ces deux dossiers en fin d'épreuve.

**Calculatrice autorisée**

Total page 2/8	/ 5
Total page 3/8	/ 10
Total page 4/8	/ 13
Total page 5/8	/ 12
Total page 6/8	/ 8
Total page 7/8	/ 12
<b>TOTAL</b>	<b>/ 60</b>
<b>Note arrondie en points entiers ou ½ points</b>	<b>/ 20</b>

BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS dominante : motocycles		Session 2007	<b>CORRIGE</b>
Épreuve : EP1 - Analyse technologique	Durée : 2h	Coef. : 4	Page 1 sur 7

## MISE EN SITUATION

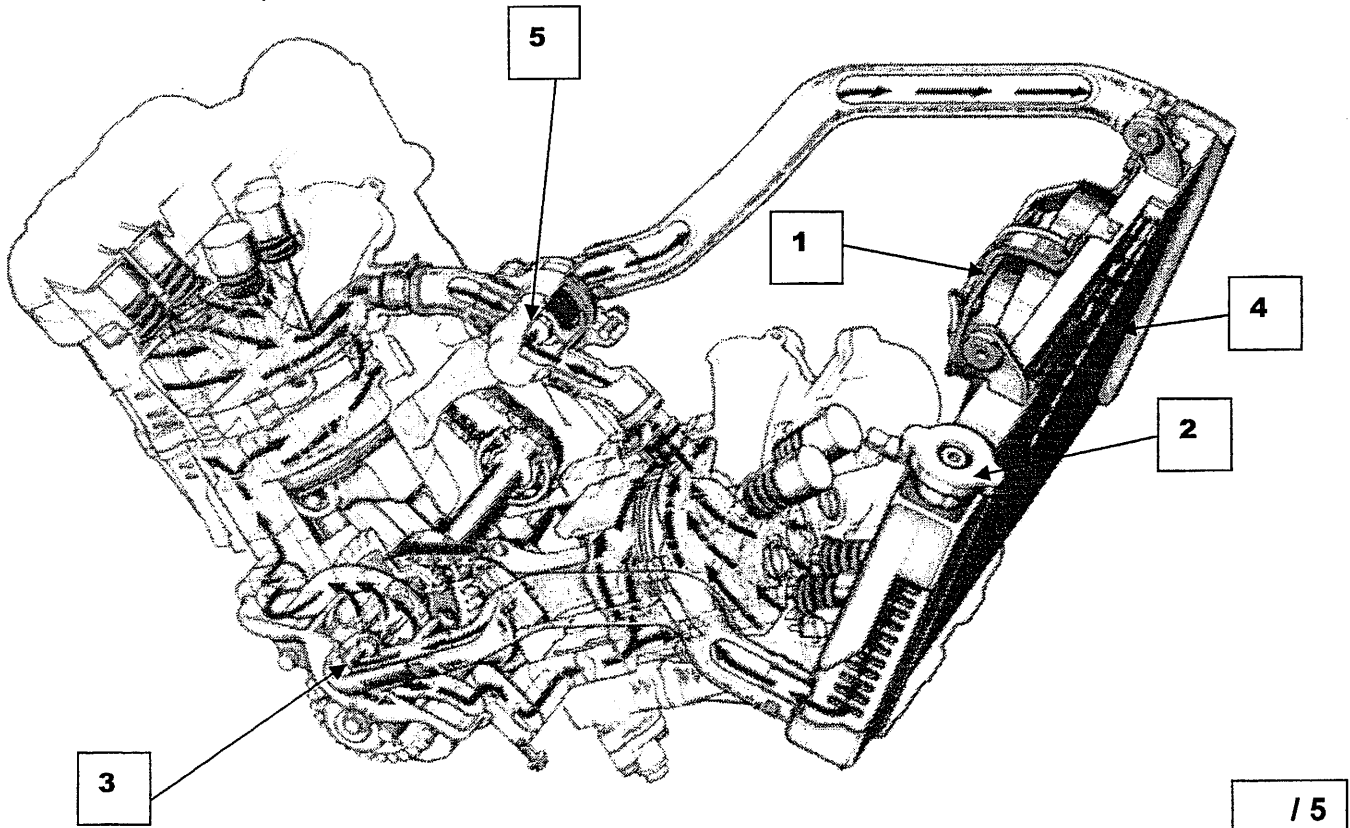
Mr Jean MARTIN, concessionnaire Suzuki chez qui vous êtes employé, a effectué la reprise d'un véhicule, une Suzuki DL 650 totalisant 24 000 km, afin de réaliser la vente d'un véhicule plus récent. Ce véhicule est destiné à la revente, mais il présente de façon évidente un problème de surchauffe. Vous devrez aussi vérifier l'absence de défauts du système d'injection, et le cas échéant y remédier.

Mr MARTIN vous demande de réaliser ensuite un essai de puissance sur banc afin de vérifier ses performances

### ACTIVITE 1 : Le Refroidissement

#### Question 1.1

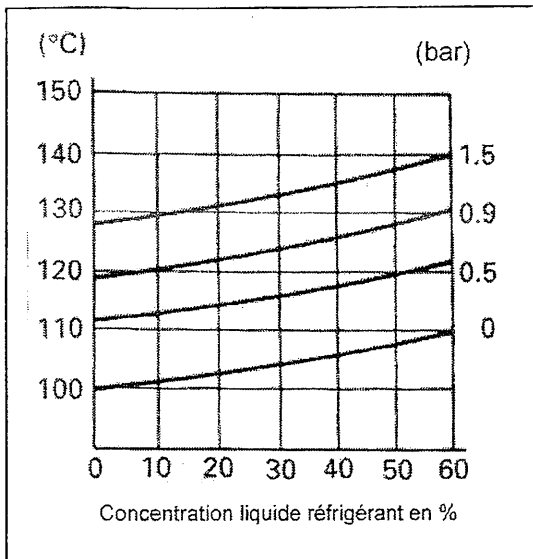
Nommez les éléments qui assurent les fonctions suivantes et indiquez leur n° repère dans le tableau ci-dessous.



N° rep.	Elément	Fonction assurée
3	<b>Pompe à eau</b>	Assurer la circulation du liquide dans le circuit
5	<b>Thermostat</b>	Permettre une montée en température rapide du moteur en interdisant le passage dans le radiateur tant que le moteur n'est pas en température
1	<b>Moto-ventivateur</b>	Augmenter le flux d'air à travers le radiateur
2	<b>Bouchon</b>	Maintenir une surpression dans le système de refroidissement
4	<b>Radiateur</b>	Évacuer, dans le milieu ambiant, la chaleur du liquide de refroidissement

**Total / 5**

BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS dominante : motocycles		Session 2007	CORRIGE
Épreuve : EP1 - Analyse technologique	Durée : 2h	Coef. : 4	Page 2 sur 7

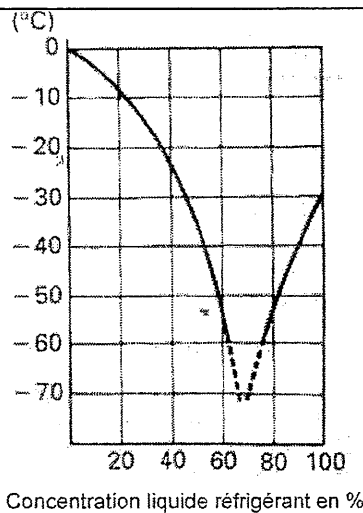


**Question 1.2**

En utilisant le tableau ci-contre, indiquez à quelle température le liquide entre en ébullition dans les conditions suivantes :

Concentration du liquide = 40% et pression dans le circuit = 0,9 bar

<b>Température =</b>	<b>~ 125 °C</b>	<b>/ 2</b>
----------------------	-----------------	------------



**Question 1.3**

Jusqu'à quelle température le système est-il protégé contre le gel avec un liquide ayant une concentration de 40% ?

<b>Température =</b>	<b>- 25 ° C</b>	<b>/ 2</b>
----------------------	-----------------	------------

**Question 1.4**

Quel appareil utilisez vous pour mesurer le degré de protection du liquide de refroidissement ?

<b>Réponse :</b>	<b>Pèse antigel ou Densimètre</b>	<b>/ 2</b>
------------------	-----------------------------------	------------

**Question 1.5**

Mr MARTIN vous a informé que le ventilateur ne se mettait pas en marche malgré la surchauffe, il vous demande de contrôler le moto-ventilateur et sa commande ainsi que le thermostat.

Quelle précaution devez-vous prendre avant d'ôter le bouchon du radiateur pour contrôler la présence de liquide

<b>Réponse :</b>	<b>Laisser refroidir le moteur pour éviter les projections chaudes</b>	<b>/ 2</b>
------------------	--	------------

**Question 1.6**

Vous notez sur le schéma électrique que le moto-ventilateur est protégé par un fusible. (voir doc ressources )

Quel est le numéro repère de ce fusible et quelle est son intensité ?

<b>Réponse :</b>	<b>N° 6 15 A</b>	<b>/ 2</b>
------------------	------------------	------------

**Total / 10**

**Question : 1.7**

Vous constatez que le fusible est en bon état, la procédure de contrôle du moto-ventilateur vous indique de l'alimenter directement en déconnectant le thermo-contact.

Quel est le N° repère du thermocontact ? (voir doc ressources )  
Quelle est la couleur des fils entre les lesquels vous placez votre shunt ?

<b>N° repère</b>	<b>N° 35</b>
<b>Couleur des fils</b>	<b>Noir/ Rouge - Noir / Rouge</b>

**12**

**Question 1.8**

Vous constatez que le moto-ventilateur fonctionne.  
Vous avez vérifié la présence de l'alimentation, et la masse est bonne.

Quel élément pouvez vous mettre en cause ?

<b>Réponse :</b>	<b>Le Thermo contact</b>
------------------	--------------------------

**12**

**Question 1.9**

Vous plongez cet élément dans de l'huile chauffée à 100° C et mesurez sa résistance  
La valeur mesurée est = 0 ohm

L'élément est-il correct ?

<b>Réponse :</b>	<b>Le Thermo contact est correct</b>
------------------	--------------------------------------

**13**

**Question 1.10**

Vous procédez maintenant au contrôle du thermostat.  
A 100°C vous constatez une ouverture de 2 mm. Le thermostat fonctionne-t-il correctement ?

<b>Réponse :</b>	<b>Non</b>
------------------	------------

**13**

**Question 1.11**

Le problème de surchauffe du moteur est-il maintenant résolu ?  
Justifiez votre réponse.

**13**

<b>Réponse :</b>	<b>Oui. La circulation du liquide dans le radiateur était ralentie par la faible ouverture du thermostat, d'où surchauffe.</b>
------------------	--

**Total / 13**

<b>BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS</b> dominante : motocycles		<b>Session 2007</b>	<b>CORRIGE</b>
<b>Épreuve :</b>	<b>EP1 - Analyse technologique</b>	<b>Durée : 2h</b>	<b>Coef. : 4</b>
			<b>Page 4 sur 7</b>

## ACTIVITE 2 : Injection

### Question 2.1

Par quels moyens le système d'auto diagnostic informe-t-il :

- le conducteur ?	Affichage au tableau de bord et témoin FI
- l'agent de maintenance ?	Codes défauts avec un outil spécial

12

### Question 2.2

Lors de l'interrogation des codes défauts l'affichage indique le code suivant :

**C 29**

Quelle panne est associée à ce code ? Quelle anomalie peut-on constater ?

<b>Réponse :</b>	<i>Panne du circuit du capteur de position de papillons secondaires La différence entre l'ouverture réelle du papillon et l'ouverture calculée par l'ECM est supérieure à la valeur spécifiée.</i>
------------------	--

13

### Question 2.3

Quel est le type de ce capteur ?

<b>Réponse :</b>	<i>Résistif</i>
------------------	-----------------

13

### Question 2.4

Indiquez le nom des instruments de mesure utilisés pour effectuer les contrôles de tension et de résistance de cet élément, ainsi que l'unité de mesure et le symbole.

<i>Grandeur</i>	<i>Nom instrument</i>	<i>Unité et symbole</i>
Tension	<i>Voltmètre</i>	<i>Volt, V</i>
Résistance	<i>Ohmmètre</i>	<i>Ohm, Ω</i>

14

**Total / 12**

BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS dominante : motocycles		Session 2007	CORRIGE
Épreuve : EP1 - Analyse technologique	Durée : 2h	Coef. : 4	Page 5 sur 7

**Question 2.5**

Donner les numéros des bornes où sont branchés les fils qui relient cet élément au module de contrôle.

<b>N° des bornes</b>	<b>10 - 34 - 44</b>
----------------------	---------------------

**13**

**Question 2.6**

Voici les valeurs relevées lors du contrôle de cet élément. Complétez le tableau.

<b>Contrôles effectués</b>	<b>Valeurs relevées</b>	<b>Valeurs constructeur</b>	<b>Conclusion : Bon ou Mauvais</b>
Tension d'entrée du capteur	5,1 V	<b>4,5 à 5,5 V</b>	<b>Bon</b>
Isolement	infini	<b>infini</b>	<b>Bon</b>
Résistance papillon fermé	0,60k $\Omega$	<b>~ 0,58 k<math>\Omega</math></b>	<b>Bon</b>
Résistance papillon ouvert	6,67k $\Omega$	<b>~ 4,38 k<math>\Omega</math></b>	<b>Mauvais</b>
Tension papillon fermé	0,59V	<b>~ 0, 58 V</b>	<b>Bon</b>
Tension papillon ouvert	4,98V	<b>Mini 4,40 V</b>	<b>Bon</b>

**13**

**Question 2.7**

D'après le tableau de la question précédente que peut-on dire de cet élément ?

<b>Réponse :</b>	<b>Capteur défectueux</b>
------------------	---------------------------

**12**

**Total / 8**

### ACTIVITE 3 : Motorisation

Le passage au banc de puissance fait apparaître un manque de puissance important. Monsieur Martin vous demande de contrôler le circuit d'alimentation en carburant.

#### Question 3.1

Vous contrôlez la pression et le débit d'essence. Complétez le tableau ci-dessous :

Mesures	Valeurs constructeur et unités	Conditions de mesure
Pression	3 bar	Contacteur sur ON
Débit	168 ml en 10 secondes	Batterie chargée et en bon état

/ 4

#### Question 3.2

Votre premier contrôle étant correct, vous effectuez le deuxième contrôle. Afin d'augmenter la précision de votre mesure, Mr MARTIN vous demande de la faire sur 30 secondes. Vous recueillez alors 324 ml.

Le résultat est-il correct ? (répondre par OUI ou NON et justifiez votre réponse)	Non, car le débit mesuré est de 108 ml pour 10 secondes et donc inférieur à la donnée constructeur.
---	---

/ 3

#### Question 3.3

Dans le cas d'une réponse négative, citez 3 éléments du circuit d'alimentation en essence qui pourraient être mis en cause ?

Éléments qui pourraient être mis en cause ?	Durité d'essence, filtre à essence, pompe à essence
---	---

/ 3

#### Question 3.4

En cas de problème d'alimentation en essence, nommez l'élément que le constructeur recommande de vérifier

Réponse	Filtre à essence
---------	------------------

/ 2

Total / 12

BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS dominante : motocycles		Session 2007	CORRIGE
Épreuve : EP1 - Analyse technologique	Durée : 2h	Coef. : 4	Page 7 sur 7