



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.

Session 2013

# SUJET

**C.A.P. Maintenance des véhicules automobiles**  
**Option : MOTOCYCLES**

**Epreuve Ecrite**

**EP1 : Analyse fonctionnelle et technologique**

**Durée: 2 h. – Coefficient : 4**

Sujet paginé de 1/11 à 11/11

**CONSEILS AUX CANDIDATS :**

Il est demandé aux candidats de consulter attentivement le dossier ressources pour instruire les réponses aux questions posées

**Matériels et documents autorisés :**

- Calculatrice électronique, autonome, non imprimante, à entrée unique par clavier à l'exclusion de tout autre matériel électronique

**Les candidats doivent rendre l'intégralité des documents  
à l'issue de la composition**

## BAREME DE NOTATION

Total page 3	/ 6
Total page 4	/ 9
Total page 5	/6
Total page 6	/ 8
Total page 7	/ 10
Total page 8	/ 10
Total page 9	/ 12
Total page 10	/ 10
Total page 11	/9
<b>Total</b>	<b>/80</b>
<b>Note arrondie au point entier ou 1/2 point supérieur</b>	<b>/20</b>

EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Motocycles				SUJET	
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2013	Repère: EP1	Durée : 2 h	Coef : 4	<b>Epreuve Ecrite</b>	Page 1/ 11

### Mise en situation :

Le propriétaire d'une SUZUKI GSX-R 1000, modèle : U2K2 ayant un kilométrage de 42000 kilomètres, se présente à la concession dans laquelle on travaille.

Le client signale un bruit anormal constaté du coté gauche du moteur.

Le diagnostic effectué par le réceptionnaire révèle que la pompe à eau serait à l'origine du bruit.

Le chef d'atelier nous confie le véhicule pour effectuer la réparation, et nous demande de :

- Remplacer les éléments internes et les roulements de la pompe à eau.
- Contrôler le bon fonctionnement du circuit de refroidissement après réparation.
- Préparer le véhicule pour le restituer au client.



EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Motocycles				SUJET	
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2013	Repère: EP1	Durée : 2 h	Coef : 4	<b>Epreuve Ecrite</b>	Page 2/ 11

Question 1 :

/ 2 pts

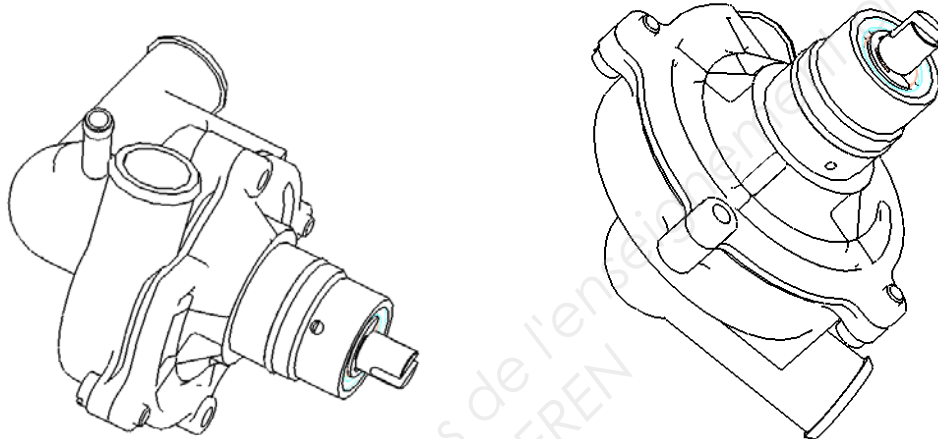
Quelle fonction assure le système de refroidissement ?

.....  
.....

Question 2 :

/ 1 pt

Entourer sur les vues ci-dessous, l'orifice par où s'écoule le liquide de refroidissement dans le cas où le joint de l'arbre de pompe est défectueux. (Voir Document Ressource)



**Partie 1 : On commence l'intervention par la vidange du circuit de refroidissement.**

Question 3 :

/ 1 pt

Quelle précaution serait à prendre impérativement avant toute intervention sur le circuit de refroidissement ? (DR)

.....

Question 4 :

/ 2 pts

Indiquer dans l'ordre préconisé par le constructeur, les opérations à effectuer pour faire la vidange du circuit de refroidissement ? (DR)

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

Total page : / 6 pts

EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Motocycles				SUJET	
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2013	Repère: EP1	Durée : 2 h	Coef : 4	<b>Epreuve Ecrite</b>	Page 3/ 11

Question 5 : / 2 pts

Après avoir effectué la vidange du circuit de refroidissement, que faut-il faire avec le liquide vidangé ?

.....

Question 6 : / 2 pts

De quels produits est composé le liquide de refroidissement ? (DR)

.....

Question 7 : / 2 pts

Quel type de liquide préconise le constructeur pour ce véhicule ? (DR)

.....

.....

**Partie 2 : On procède maintenant à la dépose de la pompe à eau.**

Question 8 : / 2 pts

Indiquer dans l'ordre préconisé par le constructeur, les opérations à effectuer pour effectuer la dépose de la pompe à eau ? (DR)

1 vidanger l'huile moteur

2 .....

3 .....

4 .....

5 .....

Question 9 : / 1 pt

Quelle est la fonction principale de la pompe à eau ?

.....

**On constate en tournant l'axe de la pompe à la main, un jeu important et un bruit anormal.**

**On procède maintenant au désassemblage de la pompe.**

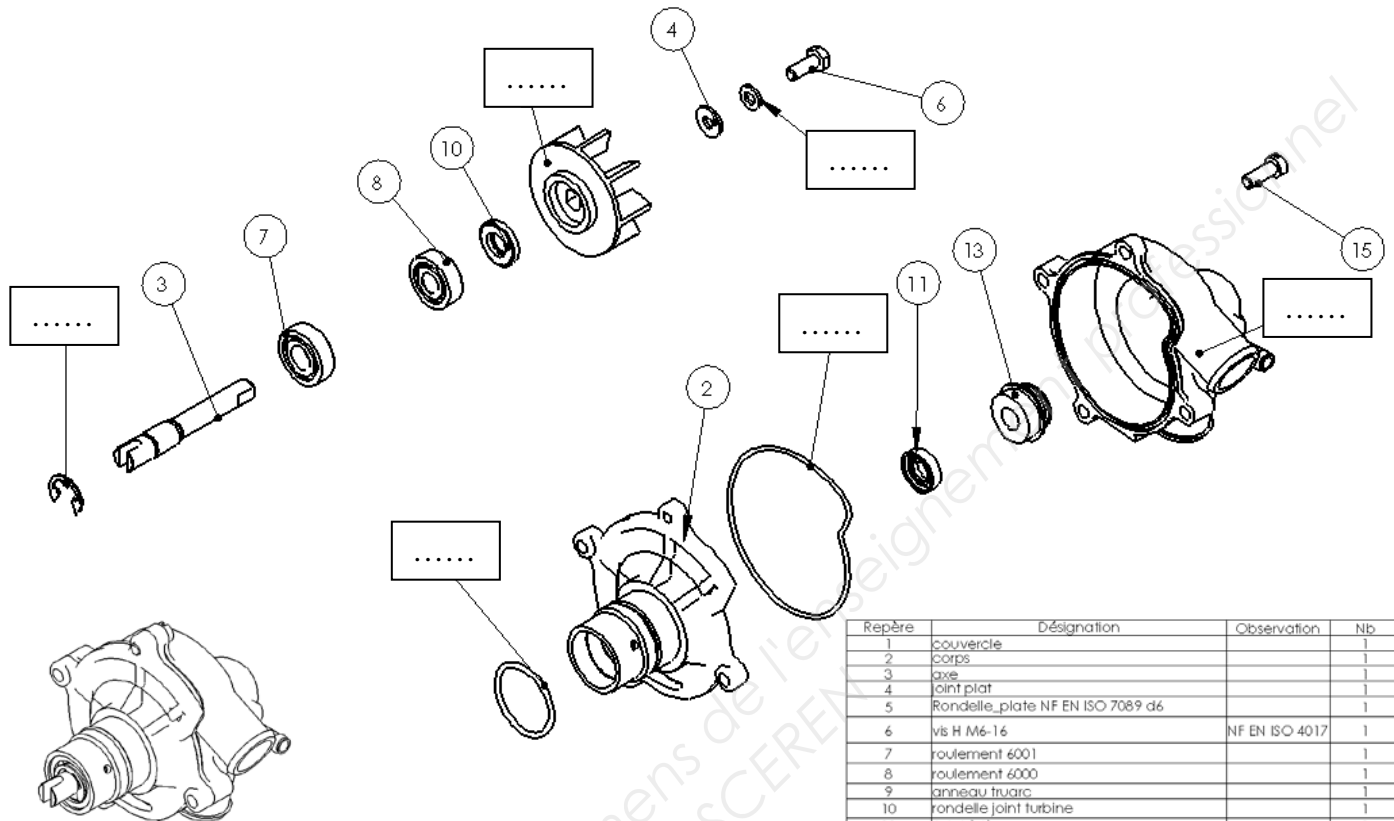
Total page : / 9 pts

EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Motocycles				SUJET	
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2013	Repère: EP1	Durée : 2 h	Coef : 4	<b>Epreuve Ecrite</b>	Page 4/ 11

Question 10 :

/ 3 pts

Compléter les repères des pièces sur la perspective éclatée ci-dessous en se servant du plan d'ensemble de la pompe à eau du dossier ressource. (DR)



Repère	Désignation	Observation	Nb
1	couvercle		1
2	corps		1
3	axe		1
4	joint plat		1
5	Rondelle_plate NF EN ISO 7089 d6		1
6	vis H M6-16	NF EN ISO 4017	1
7	roulement 6001		1
8	roulement 6000		1
9	anneau truarc		1
10	rondelle joint turbine		1
11	Joint à lèvres		1
12	joint mécanique		1
13	joint torique couvercle		1
14	joint torique		1
15	Vis CS,M10-40		2
16	roue a aubes		1

Question 11 :

/ 3 pts

Quels éléments le constructeur préconise-t-il de remplacer à neuf lors de la remise en état de la pompe à eau ? (DR)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

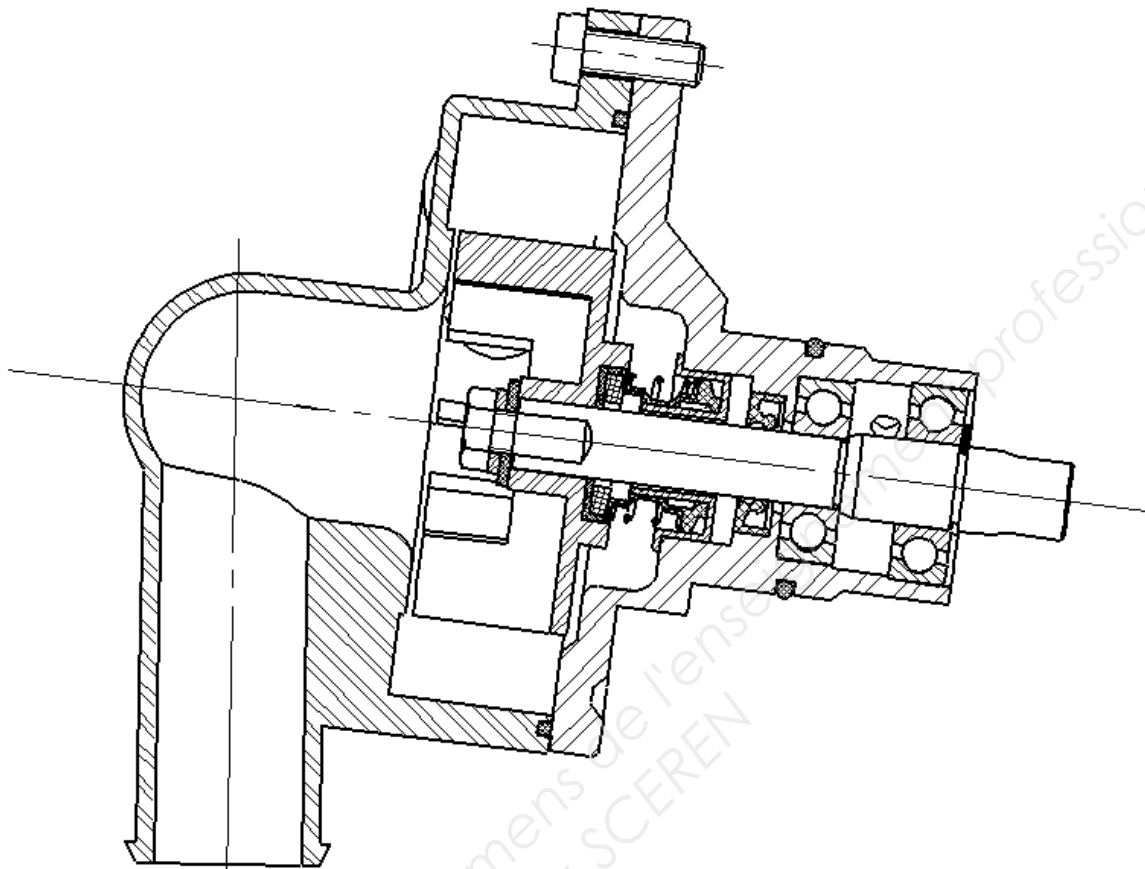
.....

Total page : / 6 pts

Question 12 :

/ 2 pts

Colorier le joint à lèvres repère 11 sur l'extrait du dessin d'ensemble ci-dessous ?



Question 13 :

/ 3 pts

Rechercher les caractéristiques des roulements à commander et compléter le tableau ci-dessous?

(DR)

repère	Référence de la nomenclature	Øintérieur en mm	Øextérieur en mm	Largeur en mm

Question n°14 :

/ 3 pts

Placer dans le tableau ci-dessous les pièces 2 ; 3 ; 5 ; 9 ; 15 et 16 en fonction de la classe d'équivalence à la quelle elles appartiennent. (DR)

Pièces Fixes (corps)	.....
Pièces Mobiles (turbine)	.....

Total page : / 8 pts

EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Motocycles				SUJET	
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2013	Repère: EP1	Durée : 2 h	Coef : 4	<b>Epreuve Ecrite</b>	
				Page 6/ 11	



Question n°15 :

/ 3 pts

Décrire le mouvement de la turbine par rapport au corps de pompe. Entourer les mouvements possibles, donner le nom de la liaison ainsi que sa représentation normalisée. (DR)

	Degré de liberté en translation			Degré de liberté en rotation			Nom de la liaison	Représentation plane de la liaison
	X	Y	Z	X	Y	Z		
Turbine / corps	X	Y	Z	X	Y	Z	...	...

**On procède au réassemblage de la pompe.**

Question 16 :

/ 2 pts

Comment doivent-êtré installés les roulements ? (DR)

.....

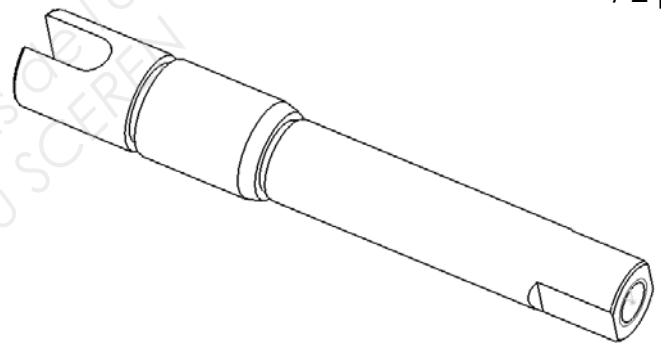
Question 17 :

/ 2 pts

Colorier sur la perspective ci-contre

- la portée du roulement 7 en rouge
- la portée du roulement 8 en bleu.

(Voir DR)



Question 18 :

/ 1 pt

Sachant que les roulements sont montés avec jeu sur l'arbre, choisir l'ajustement correspondant dans la liste ci-dessous en cochant la case correspondante ? (DR)

<input type="checkbox"/>	H7 / p6	<input type="checkbox"/>	H8 / m7	<input type="checkbox"/>	H7 / g6
--------------------------	---------	--------------------------	---------	--------------------------	---------

Question 19 :

/ 2 pts

Donner l'ajustement de la bague extérieure des roulements, cocher la réponse qui vous semble correcte et expliquer votre choix ?

<input type="checkbox"/>	Ajustement avec jeu	<input type="checkbox"/>	Ajustement incertain	<input type="checkbox"/>	Ajustement avec serrage
--------------------------	---------------------	--------------------------	----------------------	--------------------------	-------------------------

.....

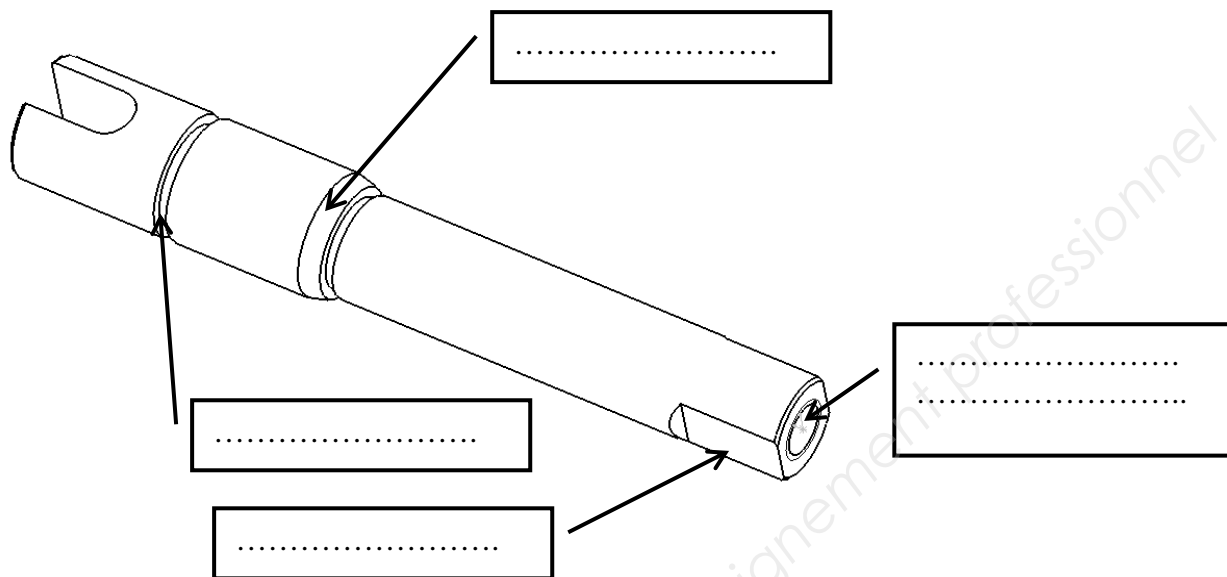
Total page : / 10 pts

EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Motocycles				SUJET	
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2013	Repère: EP1	Durée : 2 h	Coef : 4	Epreuve Ecrite	
				Page 7 / 11	

Question 20 :

/ 2 pts

Compléter les encadrés par le vocabulaire technique décrivant les formes désignées?



Question 21 :

/ 2 pts

Comment doit être installé le joint de turbine ? (DR)

.....

Question 22 :

/ 2 pts

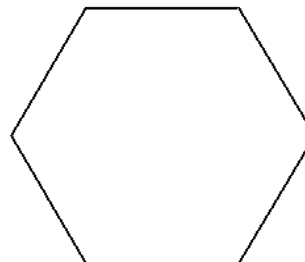
Quel est le couple de serrage appliqué sur la vis de fixation de la turbine ? (DR)

.....

Question 23 :

/ 4 pts

Compléter le croquis de la vis repère 6 et coter les caractéristiques dimensionnelles indiquées dans sa désignation ? (DR)



: / 10 pts

EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Motocycles				SUJET	
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2013	Repère: EP1	Durée : 2 h	Coef : 4	<b>Epreuve Ecrite</b>	Page 8/ 11

**On procède maintenant à la repose de la pompe à eau.**

Question 24 :

/ 2 pts

Que préconise le constructeur pour cette opération ? (DR)

.....  
.....

**Partie 3 : On effectue maintenant les contrôles des autres organes du circuit de refroidissement.**

**Contrôle du thermo contact.**

Question 25 :

/ 2 pts

Quelle fonction assure le thermocontact ?

.....

Question 26 :

/ 2 pts

A quelle température le thermo contact se ferme-t-il ? (DR)

.....

Question 27 :

/ 2 pts

A quelle température le thermocontact s'ouvre-t-il ? (DR)

.....

**On procède à la repose du thermocontact.**

Question 28 :

/ 2 pts

Quel élément faut-il remplacer systématiquement ? (DR)

.....

Question 29 :

/ 2 pts

A quel couple faut-il serrer le thermo contact ? (DR)

.....

Total page : / 12 pts

EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Motocycles				SUJET	
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2013	Repère: EP1	Durée : 2 h	Coef : 4	<b>Epreuve Ecrite</b>	Page 9/ 11

**Contrôle du thermostat.**

Question 30 : / 2 pts

Quelle fonction de service assure le thermostat ?

.....  
.....

Question 31 : / 2 pts

Quelle est la température de début d'ouverture du thermostat ? (DR)

.....

Question 32 : / 2 pts

Quelle est la valeur mini d'ouverture du thermostat ? (DR)

.....

**On procède maintenant au remplissage du circuit de refroidissement.**

Question 33 : / 2 pts

Quelle est la capacité du circuit ? (DR 2/14)

.....

**On constate qu'on ne peut pas verser la quantité totale du liquide dans le circuit.**

Question 34 : / 2 pts

Pourquoi et quelle opération faut-il effectuer pour remédier au problème. (DR)

.....

Total page : / 10 pts

EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Motocycles				SUJET	
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2013	Repère: EP1	Durée : 2 h	Coef : 4	<b>Epreuve Ecrite</b>	Page 10/ 11

**On effectue maintenant le contrôle du fonctionnement du système de refroidissement.**

Question 35 :

/ 3 pts

Quelles opérations faut-il effectuer pour valider le bon fonctionnement du circuit de refroidissement ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Question 36 :

/ 2 pts

Quelle fonction de service assure le moto ventilateur ?

.....

.....

**On constate que tout fonctionne normalement, mais que le niveau du liquide de refroidissement se trouve en dessous du repère mini, on fait l'appoint.**

Question 37 :

/ 2 pts

Comment doit être le niveau pour qu'il soit qualifié de correct, et dans quelles conditions doit être le véhicule ? (DR)

.....

.....

Question 38 :

/ 2 pts

Quelle fonction de service assure le vase d'expansion ?

.....

.....

Total page : / 9 pts

EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Motocycles				SUJET	
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2013	Repère: EP1	Durée : 2 h	Coef : 4	<b>Epreuve Ecrite</b>	Page 11/ 11