



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Strasbourg
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.

SUJET

C.A.P. Maintenance des véhicules automobiles Option : Motocycles

EP1 : Analyse fonctionnelle et technologique

Durée: 2 h – Coefficient : 4

Dossier Travail paginé de 1/11 à 11/11

Matériels et documents autorisés :

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

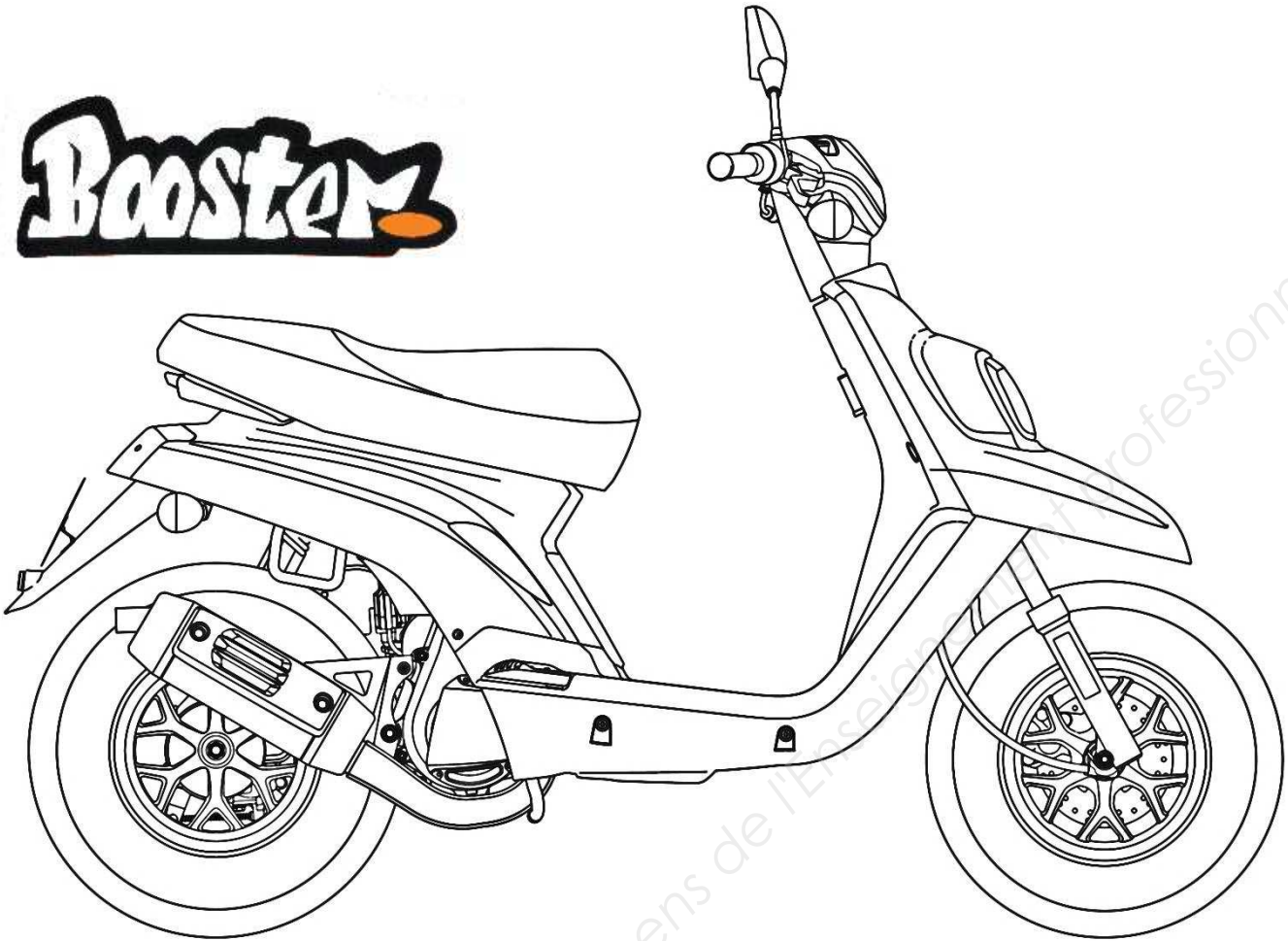
Les candidats doivent rendre l'intégralité des documents à l'issue de la composition

ÉXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Motocycles				SUJET	
Épreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2014	Repère: EP1	Durée : 2 h	Coef : 4		Page 1 sur 11

BARÈME DE NOTATION

Total page 5	/ 11 pts
Total page 6	/ 10 pts
Total page 7	/ 8 pts
Total page 8	/ 6 pts
Total page 9	/ 14 pts
Total page 10	/ 10 pts
Total page 11	/ 21 pts
Total	/ 80 pts
Note arrondie au point entier ou ½ point supérieur	/ 20 pts

BOOSTER



INTRODUCTION

Vous êtes mécanicien dans la concession MBK de Chambéry.

M. DUCABLE amène son scooter à l'atelier pour deux problèmes. Il passera le reprendre dans une semaine.

1. Problème MÉCANIQUE :

Le conducteur ressent de fortes vibrations lorsqu'il conduit le scooter. En s'appuyant sur son expérience et sur le nombre de kilomètre du véhicule, le chef d'atelier vous demande de changer les roulements de vilebrequin.

2. Problème ÉLECTRIQUE :

Le scooter que l'on va vous confier, ne démarre plus avec le démarreur mais en actionnant le kick celui-ci démarre normalement. Le chef d'atelier vous demande donc de trouver le ou les élément(s) du circuit électrique défectueux.

Le chef d'atelier étant occupé, il vous demande d'abord de remplir l'ordre de réparation, de changer les roulements de vilebrequin ensuite et de terminer par le problème électrique.

ÉXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Motocycles				SUJET
Épreuve : Analyse fonctionnelle et technologique				
Session : 2014	Repère: EP1	Durée : 2 h	Coef : 4	Page 3 sur 11

ORDRE DE RÉPARATION

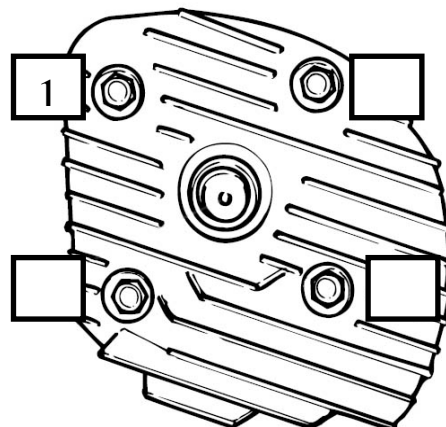
Question 1 : Remplir l'ordre de réparation ci-dessous, à l'aide du dossier ressources page **DR 3/8**.

BIKE SCOOT & Co Av. de la république 73000 CHAMBERY	<u>ORDRE DE RÉPARATION</u>	Ordre de Réparation N° 010/2687R
Date réception à l'atelier : /1pt	Date de retour au client : /1pt	
<u>CLIENT</u> : Adresse : Téléphone : <u>SIGNATURE CLIENT</u> : /2 pts	<u>VÉHICULE</u> MATERIEL(1) : SCOOTER – MOTO – QUAD MARQUE : Type : N° série : Nombre de kilomètres : / 2 pts (1) : rayer les mentions inutiles	
<u>TRAVAUX A EFFECTUER</u> : /2 pts		

MÉCANIQUE

Dans un premier temps vous démontez la selle et les carénages qu'il faut pour avoir accès au moteur. Pour enlever la culasse et le cylindre vous démontez l'échappement ainsi que le carburateur et la boîte à clapets.

Question 2 : En vous appuyant sur vos connaissances, indiquez sur le schéma ci-dessous, par des chiffres (1, 2, 3, 4) l'ordre de desserrage de la culasse. Remplir les cases vides.



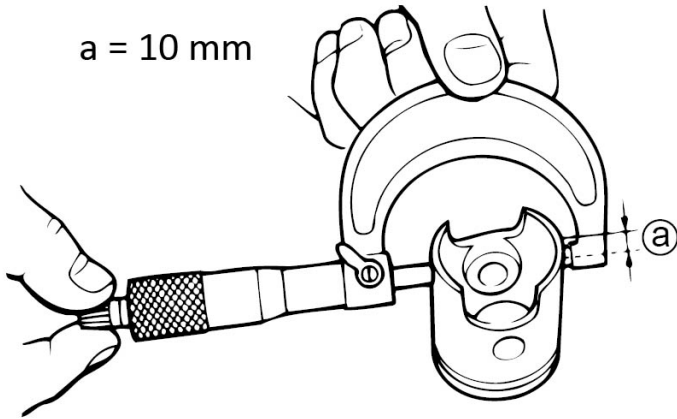
/3 pts

Déposer ensuite le cylindre le piston et la cage à aiguille.

TOTAL PAGE :/11pts

ÉXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Motocycles				SUJET	
Épreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2014	Repère: EP1	Durée : 2 h	Coef : 4	Page 4 sur 11	

Question 3 : D'après le schéma ci-dessous, expliquez comment contrôler l'usure du piston et l'instrument de mesure nécessaire.



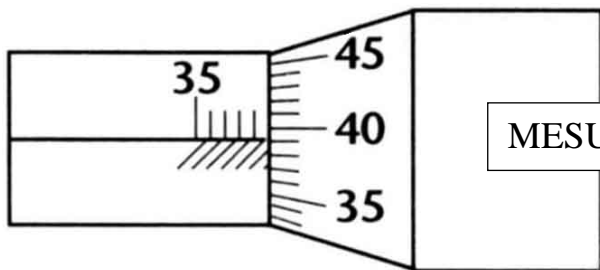
a = 10 mm

INSTRUMENT DE MESURE :
 /1 pt

EXPLICATION DU CONTROLE :

 / 2 pts

Question 4 : Indiquez ci-dessous ce que vous lisez sur l'instrument de mesure.



MESURE RELEVÉE :mm

/ 2 pts

Question 5 : D'après le dossier ressources page 6/8, indiquer le diamètre d'un piston neuf, l'usure maximum tolérée et conclure sur l'état du piston (BON ou USÉ).

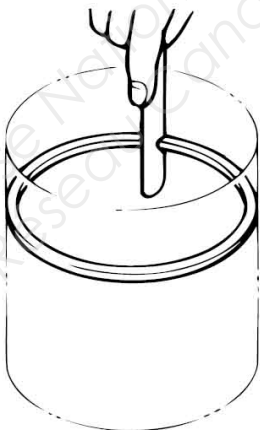
Diamètre piston standard (neuf)	Valeur que vous venez de relever	CONCLUSION
.....

/ 3 pts

Passez maintenant au contrôle des segments.

Question 6 : Contrôler le jeu à la coupe des segments, remplir le tableau ci-dessous et indiquer l'état des segments BONS ou USÉS dans la colonne CONCLUSION

/ 2 pts



	Valeurs relevées	Valeur constructeur D.R 6/8 et 7/8	CONCLUSION
1 ^{er} segment	0.35mm	.....	.....
2 ^{ème} segment	0.38mm	.....	.....

TOTAL PAGE :

Comme les roulements de vilebrequin sont à changer et vu le kilométrage du scooter on remplace les joints à lèvres de vilebrequin.

Question 7 : Quelle est la fonction du joint à lèvres ?

/2 pts

.....
.....

Question 8 : Quel type d'étanchéité assurent les joints à lèvres de vilebrequin ?

Cocher la case correspondante

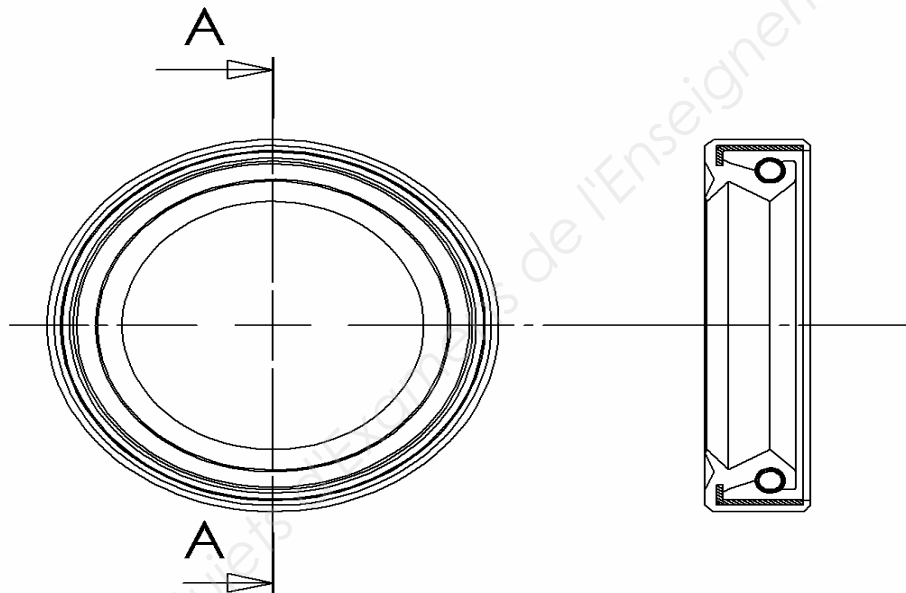
- Étanchéité statique Étanchéité dynamique

/2 pts

Question 9 : À l'aide du dessin du joint à lèvre ci-dessous

Indiquer de combien de pièces se composent ce joint à lèvres ?

/1 pt



COUPE A-A

/3 pts

Question 10 : La pièce en plastique a été volontairement représentée sans ses hachures sur la vue en coupe ci-dessus.

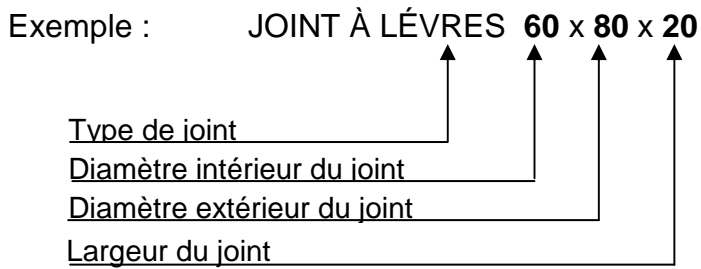
Tracer les hachures de la partie plastique sur la vue en coupe A-A.

Consignes : Tracer à la règle et crayon de papier, bien respecter le style de hachure !

TOTAL PAGE :

ÉXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Motocycles				SUJET	
Épreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2014	Repère: EP1	Durée : 2 h	Coef : 4	Page 6 sur 11	

Question 11 : Pour désigner un joint à lèvres on utilise le modèle suivant :



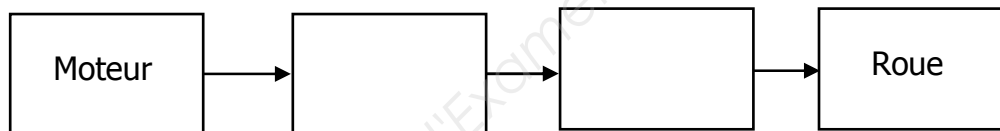
Sachant que le dessin de la page précédente (6/11) est à l'échelle 2 : 1.
Mesurer et donner la désignation du joint à lèvres qui sera commandé.

JOINT À LEVRES x x

/3 pts

Question 12 : En vous aidant du document ressources **DR 8/8**,
Compléter la chaîne d'énergie du booster à l'aide de la légende.

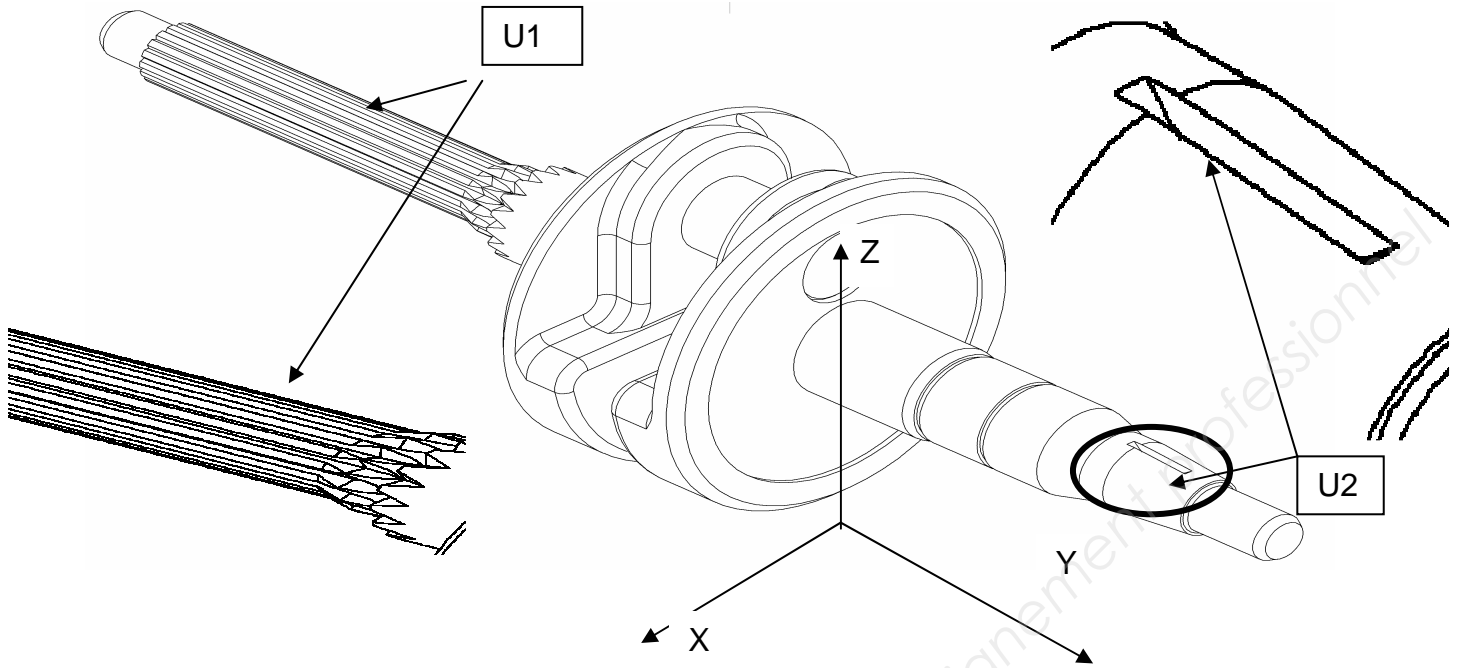
/3 pts



TOTAL PAGE :

ÉXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Motocycles				SUJET
Épreuve : Analyse fonctionnelle et technologique				
Session : 2014	Repère: EP1	Durée : 2 h	Coef : 4	Page 7 sur 11

Question 13 : En vous aidant de la vue en perspective ci-dessous du vilebrequin,



- Donner le nom technique de la forme repérée U1 :

/2 pts

- Donner le nom technique de la forme repérée U2 :

/2 pts

- Quelle est la fonction de l'usinage U2 ? :

/2 pts

.....

Question 14 : Colorier **uniquement le maneton** sur la perspective ci-dessus.

/2 pts

Question 15 : Quelle est la liaison mécanique entre le maneton et la partie droite du vilebrequin ?

Compléter le tableau ci-dessous, écrire 1 si le mouvement est possible et 0 si il ne l'est pas.

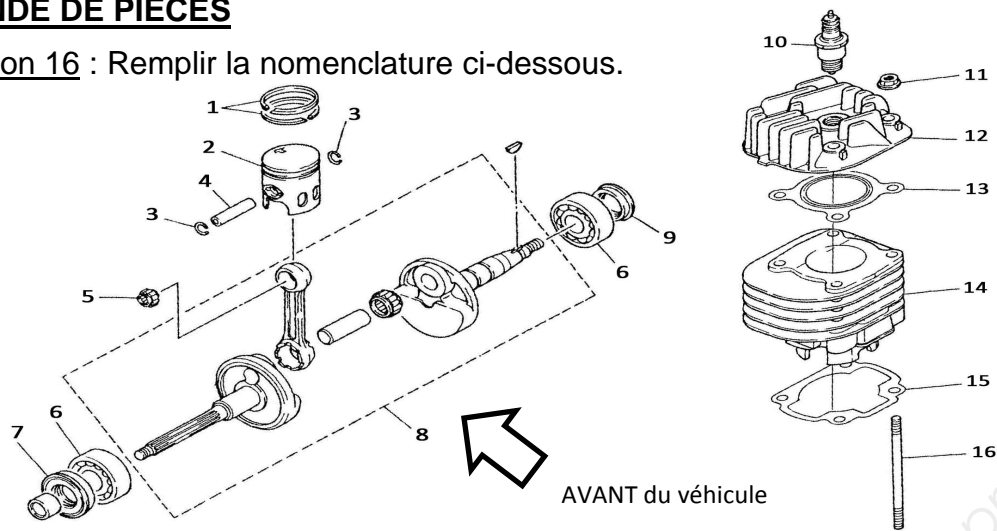
/6 pts

Mouvements possibles	Translation			Rotation			Nombre de degrés de liberté	Nom de la liaison
	TX	TY	TZ	RX	RY	RZ		

TOTAL PAGE :

COMMANDE DE PIÈCES

Question 16 : Remplir la nomenclature ci-dessous.



/4 pts

1 :
 2 :
 3 :
 4 :
 5 :
 6 :
 7 :
 8 :

9 :
 10 :
 11 :
 12 :
 13 :
 14 :
 15 :
 16 :

Question 17 : À l'aide du dossier ressources page DR 4/8, compléter les colonnes « référence » et « quantité ».

Pièces	RÉFÉRENCE	Quantité
Piston
Clips piston
segment
Joint spi vilebrequin droit
Joint spi vilebrequin gauche
Roulement vilebrequin
Joint de culasse
Joint d'embase

/4 pts

Question 18 : D'après le dossier ressources page DR 7/8, donnez le régime maximum d'un roulement 6204 de dimensions : Ø extérieur 47mm, Ø intérieur 20 mm et largeur 14 mm.

Régime maximum Tr / min

/2 pts

TOTAL PAGE :

ÉXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Motocycles				SUJET	
Épreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2014	Repère: EP1	Durée : 2 h	Coef : 4	Page 9 sur 11	

ÉLECTRICITÉ

Question 19 : D'après le dossier ressources page **DR 3/8**, indiquer les trois étapes pour démarrer le moteur avec le démarreur.

ETAPE N°1	.....	/3 pts
ETAPE N°2	.....
ETAPE N°3	.....

Question 20 : Entourer sur le circuit électrique page suivante : la batterie, la clé de contact, le contacteur de **frein avant**, le bouton de démarrage, le relais de démarrage et le démarreur.

/3 pts

Question 21 : En utilisant le dossier ressources page **DR 5/8**, surligner sur le circuit électrique page **11/11 de ce dossier**, le circuit de démarrage.

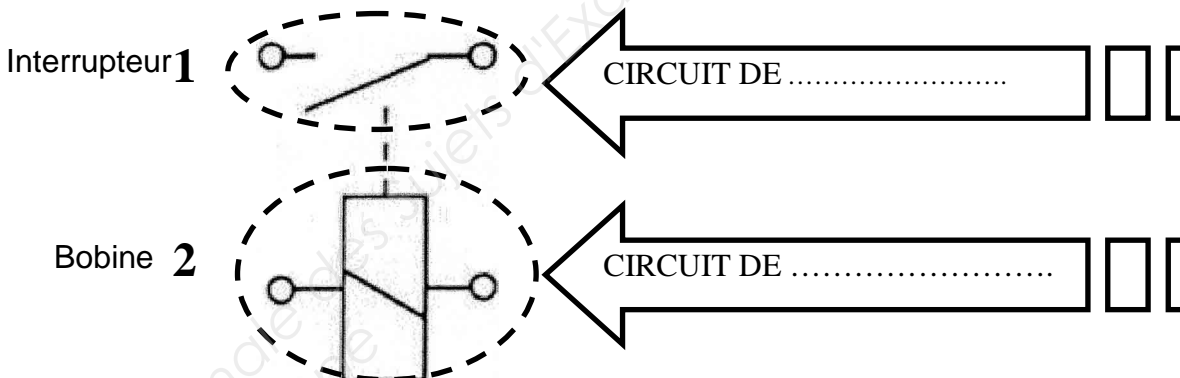
/4 pts

Question 22 : On décide de contrôler le contacteur de frein avant et le bouton de démarrage. Compléter le tableau ci-dessous en écrivant CORRECT ou INCORRECT dans la colonne conclusion.

Dossier ressources page : DR 5/8		CONTRÔLE	CONCLUSION
Contacteur de frein	Pas d'appui sur le levier de frein	Non passant	.....
	Appui sur le levier de frein	Passant	.....
Bouton de démarrage	Pas d'appui sur le bouton	Non passant	.....
	Appui sur le bouton	Passant	.....

/4 pts

Question 23 : Comment nomme-t-on les 2 circuits d'un relais ?



/4 pts

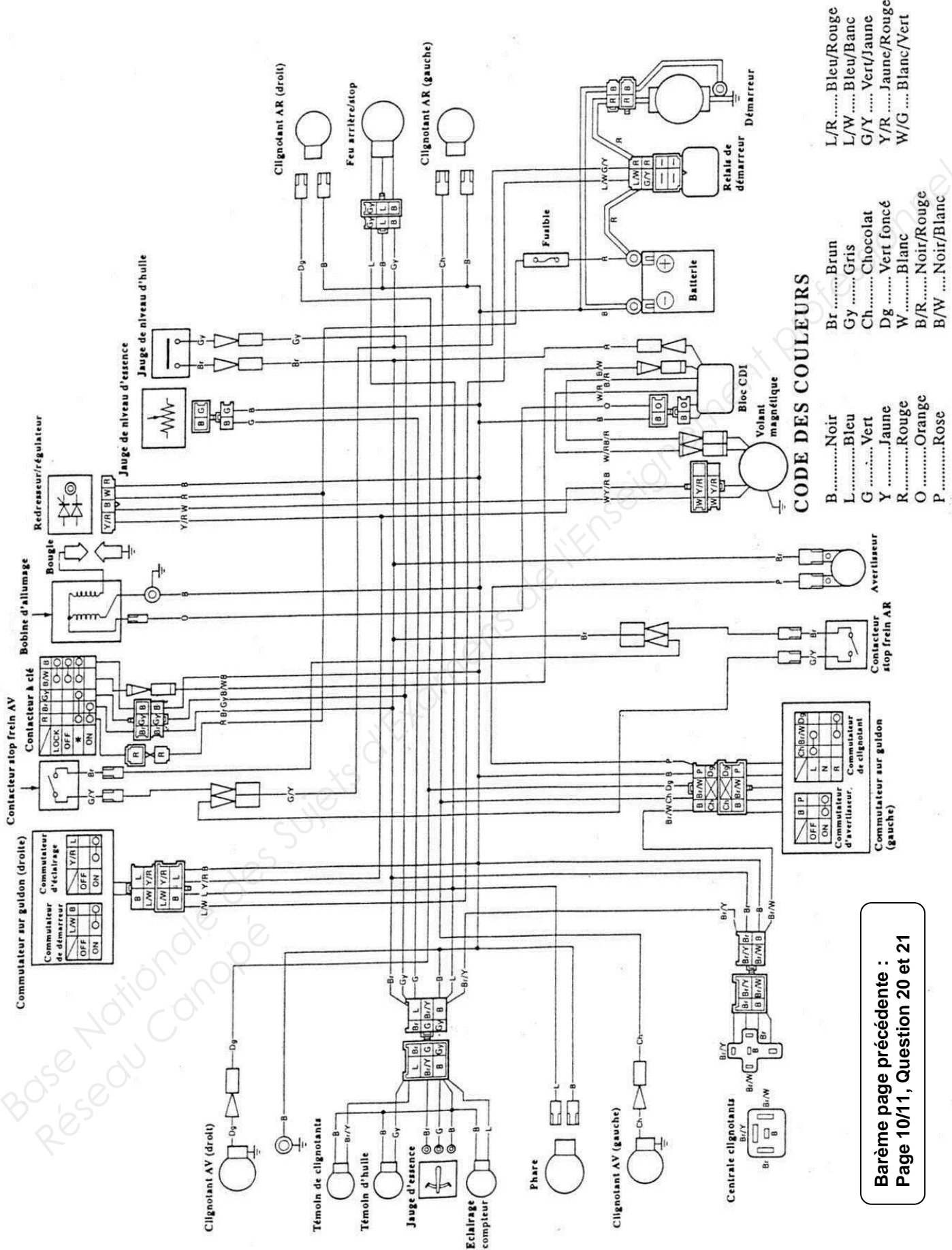
Question 24 : Compléter le tableau de contrôle du relais de démarrage ci-dessous en écrivant CORRECT ou INCORRECT dans la colonne conclusion (dossier ressources **DR5/8 et question 23**).

	CONTRÔLE	CONCLUSION
Résistance de la bobine	85 Ω	.....
Bobine 2 non alimenté, Interrupteur 1	Non passant	.....
Bobine 2 alimenté Interrupteur 1	Non passant	.....

/3 pts

TOTAL PAGE :

Circuit électrique du scooter



CODE DES COULEURS

- | | | | | | |
|-----|-------|-------------|-----|-------|------------|
| B | ..... | Noir | Br | ..... | Brun |
| L | ..... | Bleu | Gy | ..... | Gris |
| G | ..... | Vert | Ch | ..... | Chocolat |
| Y | ..... | Jaune | Dg | ..... | Vert foncé |
| R | ..... | Rouge | W | ..... | Blanc |
| O | ..... | Orange | B/R | ..... | Noir/Rouge |
| P | ..... | Rose | B/W | ..... | Noir/Blanc |
| L/R | ..... | Bleu/Rouge | | | |
| L/W | ..... | Bleu/Blanc | | | |
| G/Y | ..... | Vert/Jaune | | | |
| Y/R | ..... | Jaune/Rouge | | | |
| W/G | ..... | Blanc/Vert | | | |

Barème page précédente :
Page 10/11, Question 20 et 21

EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Motocycles				SUJET
Épreuve : Analyse fonctionnelle et technologique				
Session : 2014	Repère: EP1	Durée : 2 h	Coef : 4	Page 11 sur 11