

BEP

MAINTENANCE DES VÉHICULES ET DES MATÉRIELS

Dominante MOTOCYCLES

EP1

ANALYSE TECHNOLOGIQUE

CORRIGE

Il est demandé aux candidats :

- De contrôler que vos dossiers soient complets :
Le dossier de travail comporte 8 pages numérotées de la page 1/8 à la page 8/8
Le dossier ressources comporte 5 pages numérotées de la page 1/5 à la page 5/5
- 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 vous munir d'un crayon de couleur ou feutre vert
- De vérifier que toutes les feuilles soient remplies à la fin de l'épreuve
- De rendre le dossier travail en fin d'épreuve.

Total page 2/8	/ 8
Total page 3/8	/ 5
Total page 4/8	/ 7
Total page 5/8	/ 4
Total page 6/8	/ 6
Total page 7/8	/ 5
Total page 8/8	/ 5
TOTAL	/ 40
Note arrondie en point entier ou ½ point	/20

BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS dominante : motocycles	Session 2008	CORRIGE	
Épreuve : EP1 - Analyse technologique	Durée : 2h	Coef. : 4	Page 1 sur 8

Mise en situation :

La moto est une Honda CLR 125 CityFly, depuis quelques temps le client se plaint que la moto démarrerait mal par temps froid.

La moto a été équipée de nombreuses options comme les poignées chauffantes et autres feux additionnels. Depuis peu, la moto ne démarre plus (le démarreur tourne mais le moteur ne se lance pas).

Un diagnostic rapide a montré que le système d'allumage ne produisait pas d'étincelle.

Etude du circuit d'allumage du véhicule :

1) Quelle est la fonction du système d'allumage :

le système d'allumage a pour rôle 'amorcer la combustion à un moment précis du cycle de fonctionnement du moteur

/1

2) De quel type d'allumage et équipé ce véhicule (se reporter au document ressource) ?

DC CDI

/1

3) Que veulent dire les lettres DC dans le type d'allumage ?

Direct Courant (anglais) Courant continu (français)

/1

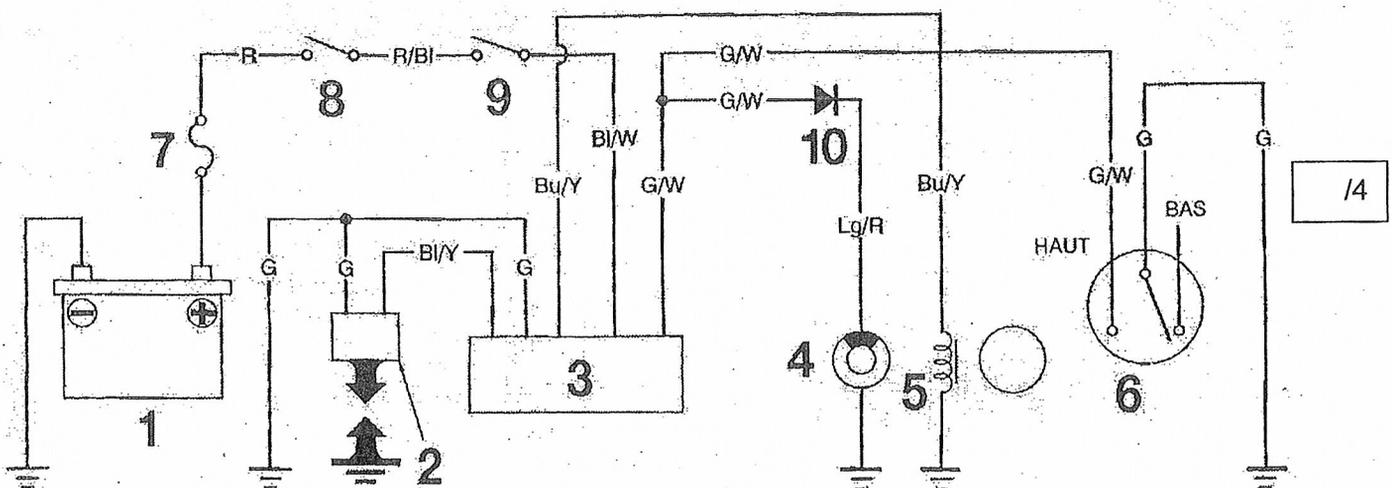
4) Quel élément dans le circuit d'allumage permet la transformation d'une basse tension en haute tension ?

La bobine haute tension

/1

5) Colorier en :

- rouge, le passage du courant pour l'alimentation du boîtier d'allumage
- bleu, le passage du courant de décharge du condensateur (qui est dans le boîtier d'allumage)
- vert, l'information du capteur d'allumage
- noire, tous les fils reliés directement à la masse



/4

Schéma de principe du circuit d'allumage : 1. Batterie – 2. Bobine d'allumage – 3 ; Boîtier d'allumage – 4. Contacteur du point mort – 5. Capteur d'allumage – 6. Contacteur sur béquille latérale – 7. Fusible principal (20 A) – 8. Contacteur à clé – 9. Coupe circuit – 10. Diode.

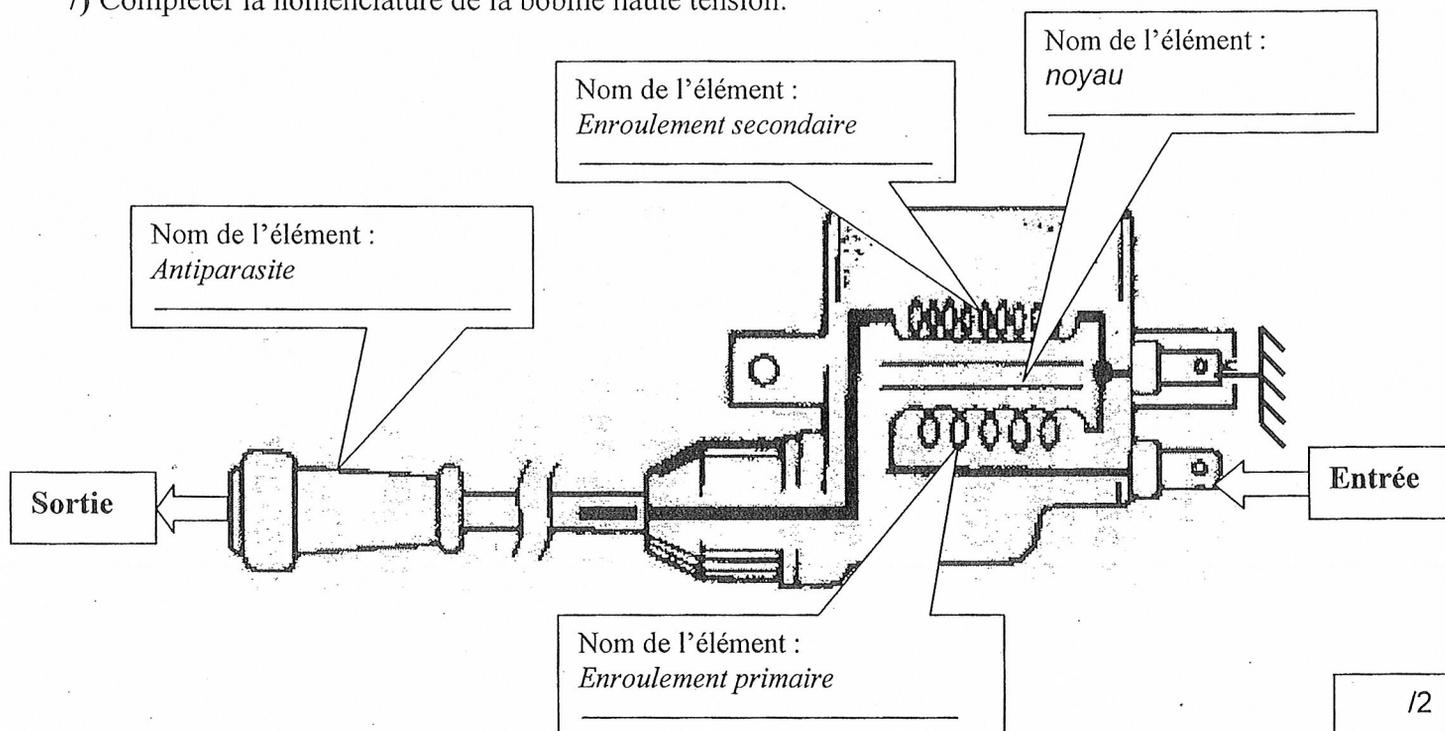
Total /8

6) Expliquer le rôle du capteur d'allumage repère 5 :

La pièce 5, le capteur d'allumage, a pour rôle d'informer le calculateur du moment où il doit déclencher l'allumage mais aussi d'informer le calculateur du régime moteur.

11

7) Compléter la nomenclature de la bobine haute tension:



12

8) Définir ce qui entre et sort de la bobine haute tension sur ce système d'allumage (cocher les bonnes réponses)

Ce qui arrive à l'entrée de la bobine :

La tension de la batterie	
Le courant de décharge du condensateur	X
Du courant alternatif	
Un courant haute tension	

Ce qui sort de la bobine :

La tension de la batterie	
Le courant de décharge du condensateur	
Du courant alternatif	
Un courant haute tension	X

12

Total /5

Diagnostic du circuit d'allumage du véhicule :

9) Sur le système d'allumage quel circuit peut être dangereux pour l'opérateur s'il fait une erreur de manipulation, sachant qu'avec cet élément il risque l'électrocution :

/1

La bobine haute tension

10) Compléter le tableau suivant avec les valeurs constructeur (attention aux unités):

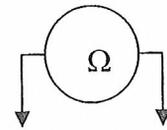
Éléments contrôlés	Valeurs constructeurs	Valeurs relevées	Unités
Résistance du capteur d'allumage	50 à 170 Ω	150	Ohm
Résistance de l'enroulement secondaire de la bobine HT avec antiparasite	7 à 9 k Ω	8900	Ohm
Résistance de l'enroulement primaire de la bobine Haute Tension	0,2 à 0,3 Ω	0,25	Ohm
Tension d'alimentation du boîtier d'allumage	12	12	Volt
Tension crête du capteur d'allumage (tension mesurée en faisant tourner le démarreur)	+ de 0,7 V	1	Volt
Tension crête du circuit primaire	+ de 100 V	0	Volt

/4

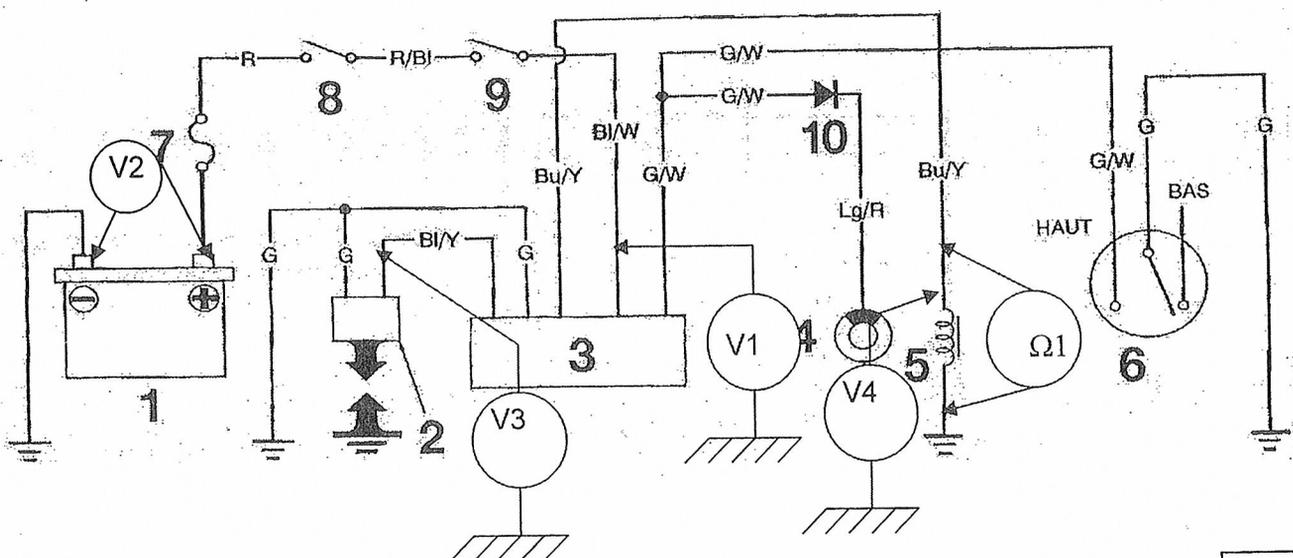
11) Positionner les appareils de mesure sur le schéma pour mesurer les valeurs suivantes (faire comme l'exemple V2) faire les traçages en vert :

Exemple pour un ohmmètre :

- $\Omega 1$: résistance du capteur d'allumage
- V1 : Tension d'alimentation du boîtier d'allumage
- V2 : Tension de la batterie
- V3 : Tension crête du circuit primaire
- V4 : Tension crête du capteur d'allumage



/2



Total /7

BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS dominante : motocycles		Session 2008	CORRIGE
Épreuve : EP1 - Analyse technologique	Durée : 2h	Coef. : 4	Page 4 sur 8

12) D'après le tableau de relevés page précédente et le schéma électrique page 4/8, entourer le nom de la pièce défectueuse :

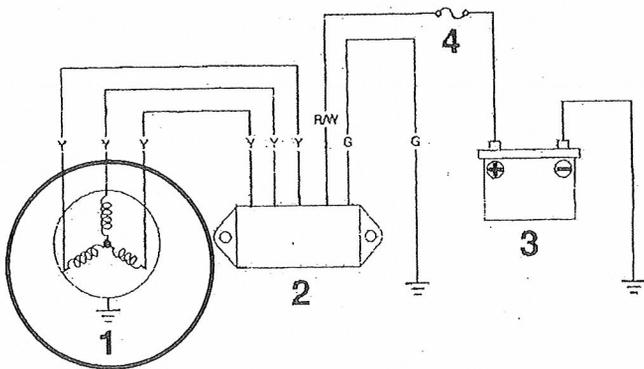
La batterie Le boîtier d'allumage La bobine haute tension Le capteur d'allumage

/1

Après le remplacement de la pièce défectueuse, la moto redémarre.

Le client vous a signalé qu'il devait recharger souvent la batterie quand il utilise sa moto en ville par temps froid. La batterie est neuve.

14) La tension relevée aux bornes de la batterie à 5000tr/min est de 14,5V, quel élément du système de charge peut être mis en cause (entourer et nommer cette pièce) :



Nom de la pièce défectueuse :

l'alternateur

/2

15) Après un rapide bilan, on constate que la puissance absorbée par les différents accessoires est de 230W, l'alternateur peut-il fournir cette énergie, POURQUOI ?

Non l'alternateur ne peut fournir une telle puissance, car le constructeur nous dit que sa puissance maximale est de 200W

16) Quel problème peut engendrer l'utilisation de plusieurs accessoires électriques optionnels ?

La batterie doit fournir le complément de courant que l'alternateur ne peut pas donner. La batterie ne peut pas être rechargée correctement.

17) Proposer une solution pour y remédier.

Ne pas utiliser tous les accessoires en même temps ou remplacer l'alternateur par un plus puissant.

Total /4

Après ces réparations le véhicule démarre toujours difficilement par temps froid.

Étude du système de carburation :

18) Lors du démarrage à froid pourquoi faut-il enrichir le mélange carburé?

L'essence a du mal à se vaporiser lorsque le moteur est froid. C'est pourquoi on enrichi le mélange car même si une certaine quantité de l'essence se condense sur les parois il y a assez d'essence qui participe à la combustion pour que le moteur ne cale pas.

19) Quel est le rôle du flotteur et du pointeau dans le carburateur ?

Cela permet de conserver un niveau constant dans la cuve de carburateur.

18) Ces éléments peuvent-ils être la cause de ce mauvais démarrage à froid ?

NON

/1

19) Justifiez votre réponse.

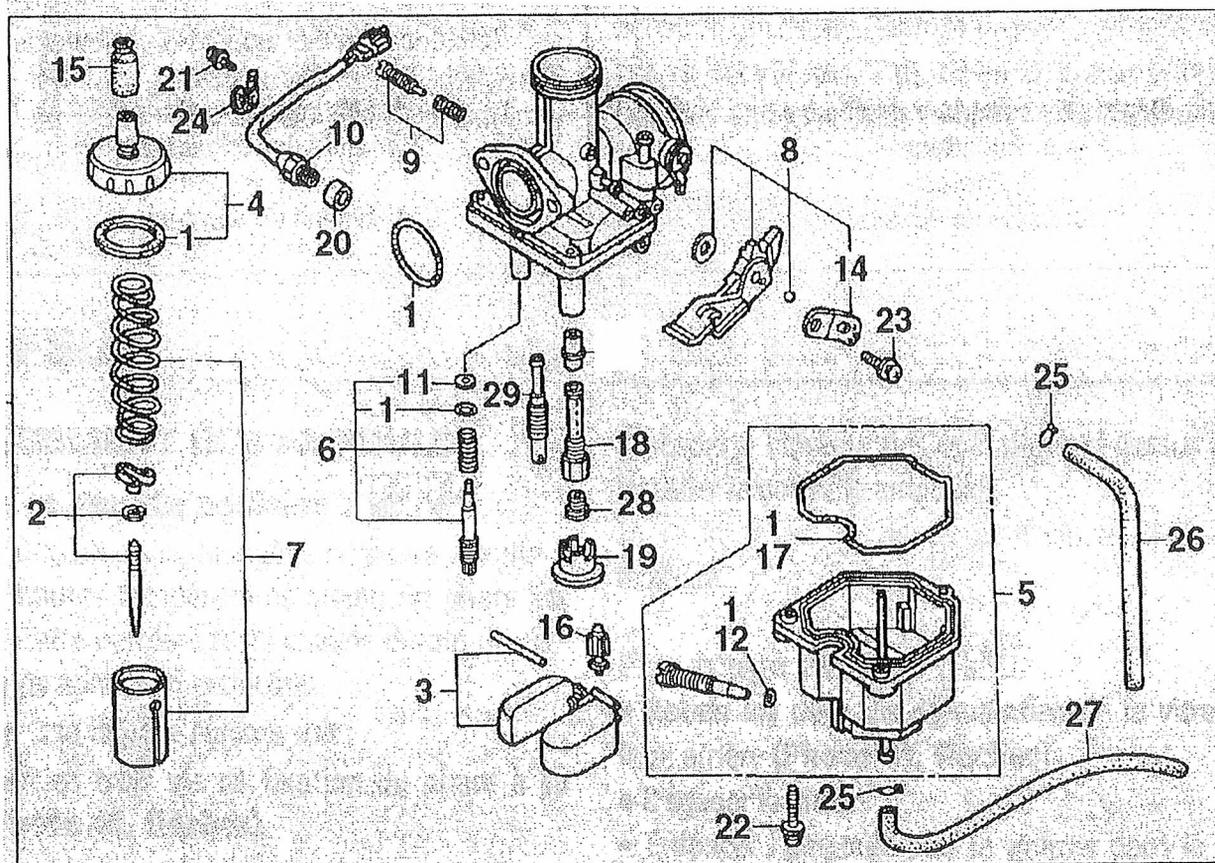
Un problème de niveau de cuve du carburateur aurait des conséquences dans toutes les phases de fonctionnement. Pas uniquement au démarrage à froid.

/2

Total /6

BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS dominante : motocycles		Session 2008		CORRIGE	
Épreuve : EP1 - Analyse technologique		Durée : 2h	Coef. : 4	Page 6 sur 8	

20) Donner le nom des pièces notées sous le schéma :



5 : Cuve de carburateur

7 : Boisseau et ressort

2 : Aiguille

3 : Flotteur

16 : Pointeau

18 : Tube émulseur

10 : Réchauffeur du carburateur

21) Pourquoi est on amené à réchauffer le carburateur lorsqu'il fait froid et jusqu'à quelle température d'air ?

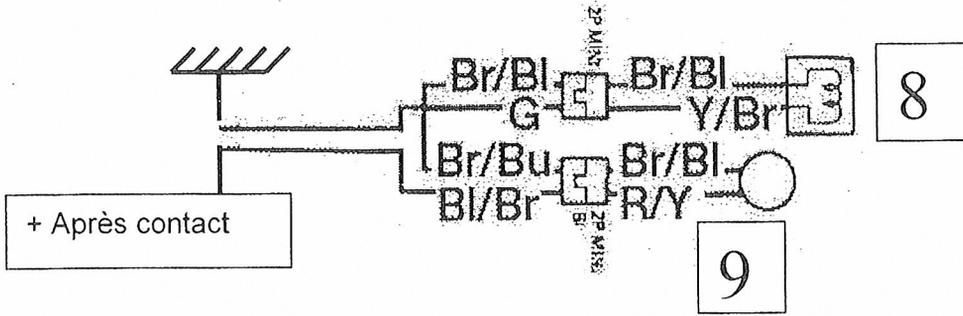
La résistance électrique permet le chauffage du corps de carburateur ce qui améliore vaporisation de l'essence lorsque le moteur est froid.

La résistance chauffe jusqu'à une température d'air de 20°C.

Total /5

BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS dominante : motocycles		Session 2008	CORRIGE	
Épreuve : EP1 - Analyse technologique	Durée : 2h	Coef. : 4	Page 7 sur 8	

Contrôle du système de carburation :



22) Sur le schéma électrique du véhicule, quel type d'élément électrique est la pièce 8 ci-dessus (voir document ressource pour le schéma complet) ?

Résistance

/1

23) Quel type d'élément est le numéro 9

Thermo contact

/1

24) Vous relevez les résistances suivantes :

N° de l'élément	Positionnement de l'ohmmètre	Conditions de mesure	Valeurs mesurées
8	Entre Br/Bl et Y/Br		Infini
9	Entre Br/Bl et R/Y	5° C	Infini
		22°C	0 ohm

Ces éléments sont-ils corrects, justifier votre réponse :

Pièce 8 : La pièce 8 est défectueuse car une bobine électrique qui à une résistance infinie est coupée.

Pièce 9 : La pièce 9 paraît correcte, car à 22°C le contact est bien ouvert et fermée en dessous de 7°C

25) Après cette analyse que proposez-vous pour résoudre le problème de démarrage à froid ?

Remplacer la résistance de réchauffage du carburateur.

/1

Total /5