

## Groupement Inter Académique II

## BEP MAINTENANCE DE VÉHICULES OPTION D

Option : Cycles et Motocycles

EP1-3

## COMMUNICATION TECHNIQUE

DOSSIER TRAVAIL

Ce dossier comprend 9 pages :

- Page (2/10) mise en situation.
- Page (3/10) schéma électrique global.
- Page (4/10 à 9/10) sujet d'examen à compléter.
- Page (10/10) barème de notation.

Ces documents sont à rendre en fin d'épreuve

## TRAVAIL DEMANDE

**Il est demandé aux candidats :**

- De contrôler que votre dossier travail soit complet.
- 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 contrôler que votre dossier ressource soit complet
- De vérifier que toutes les feuilles soient remplies à la fin de l'épreuve
- De rendre ces deux dossiers en fin d'épreuve.

|                                       |                                    |              |                                    |
|---------------------------------------|------------------------------------|--------------|------------------------------------|
| <b>Groupement inter académique II</b> | Session:                           | <b>2004</b>  | Code : 510-25202 R - 500-25208 R   |
| Examen : BEP MVA                      |                                    |              |                                    |
| Épreuve :                             | <b>EP1 Communication technique</b> |              | <b>3ème partie</b>                 |
| <b>SUJET</b>                          | Date :                             | Durée : 2h00 | Coefficient : <b>Page 1 sur 10</b> |

# Mise en situation

Vous devez intervenir sur un véhicule équipé d'un système de démarrage électrique.

Ce système présente un défaut de fonctionnement .

- Lorsque l'on débraye avec une vitesse enclenchée et la béquille relevée le démarreur ne tourne pas.
- Par contre quand la moto est au point mort le moteur thermique est entraîné correctement.

De plus, le client signale :

- Une faible montée en température au tableau de bord de son moteur.
- Une décharge rapide de sa batterie.
- De changer les 4 bougies et de vérifier l'avance à l'allumage.
- Un mauvais éclairage en feu de route.

## SUPPORT DE L'ETUDE : MODELE HONDA CBR 1100 XX

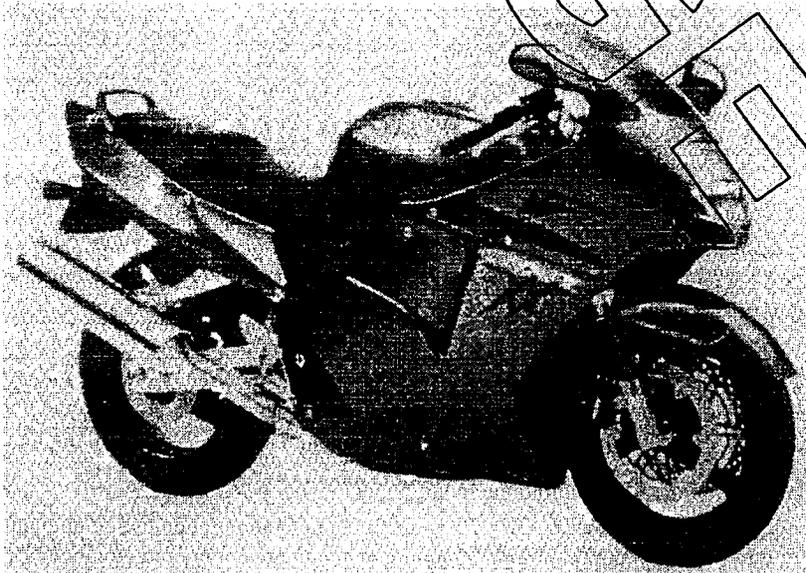
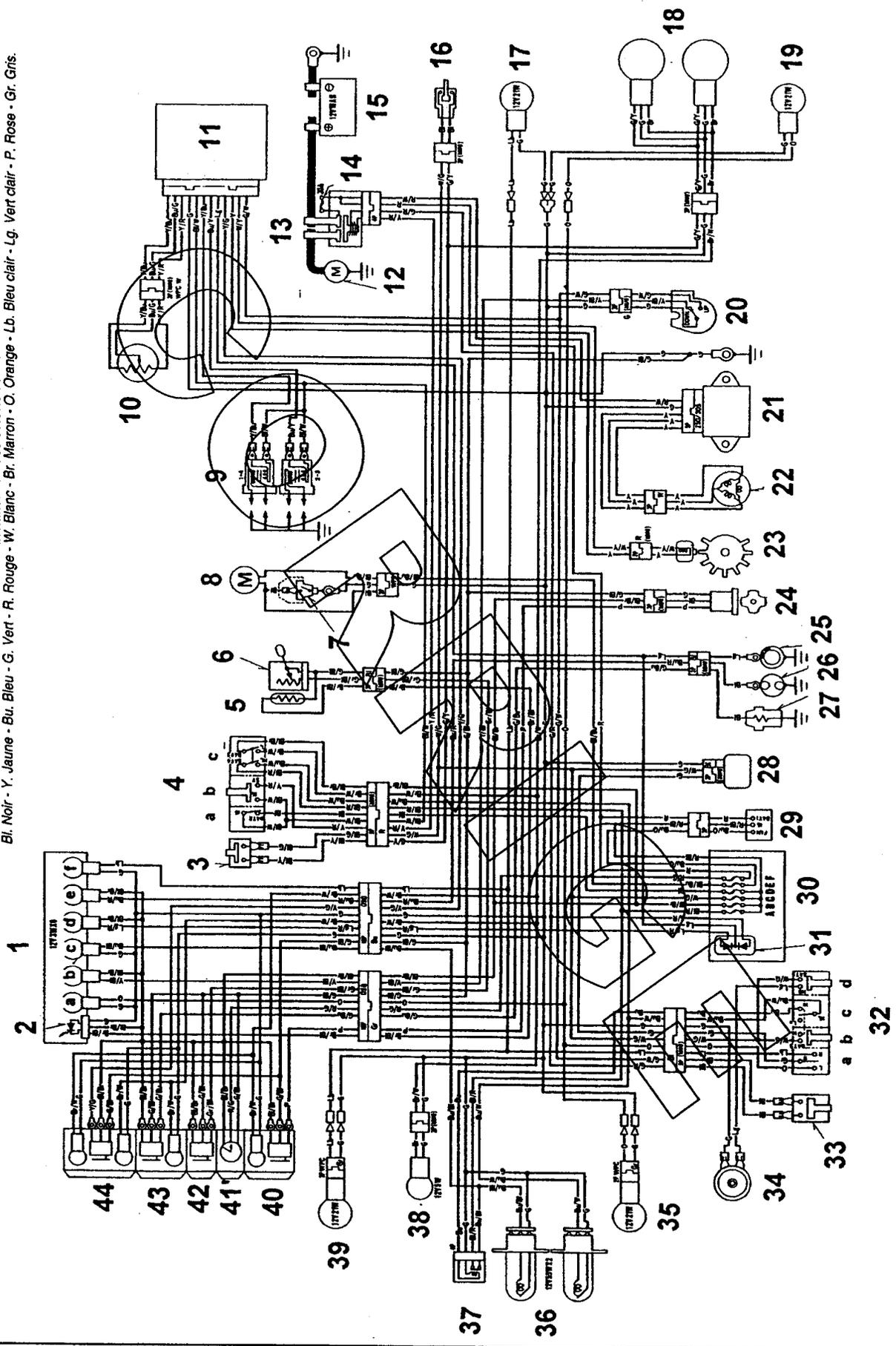


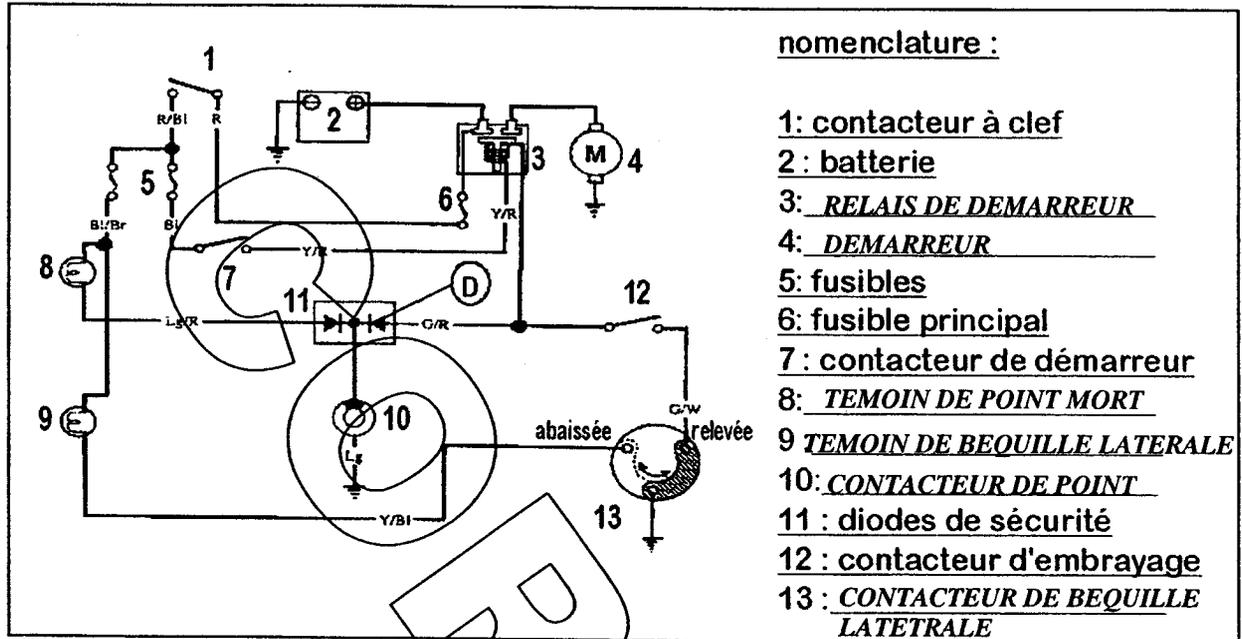
Schéma électrique général de la HONDA CBR 1100 XX

Identification des coloris de fils :  
 Bl. Noir - Y. Jaune - Bu. Bleu - G. Vert - R. Rouge - B. Blanc - Br. Marron - O. Orange - Lb. Bleu clair - Lg. Vert clair - P. Rose - Gr. Gris.



Question 1 (S 5.2)

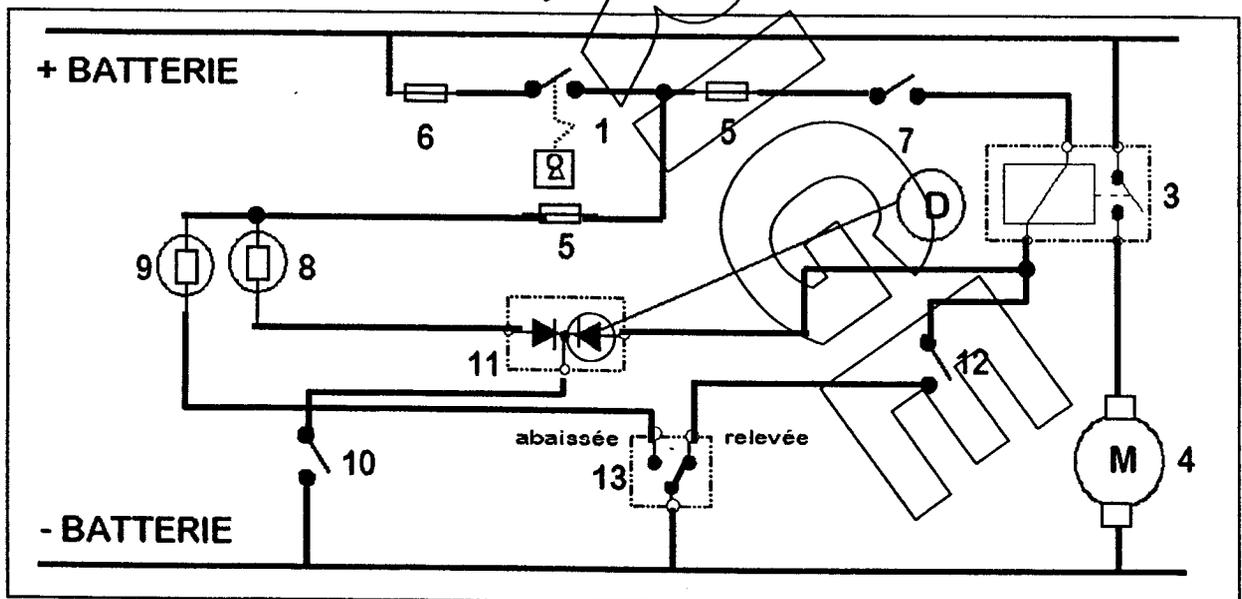
Compléter la nomenclature du circuit électrique de démarrage



/4

Question 2 (S 5.2)

En vous aidant du circuit ci dessus, recabler le schéma électrique normalisé du circuit de démarrage.



/4

Question 3 (S 23)

Ecrire le rôle de la diode repérée « D »

Rôle : **LA DIODE « D » EMPECHE L'ALLUMAGE DU TEMOIN DE POINT MORT « 8 » PAR LE CONTACTEUR D'EMBRAYAGE « 12 » ET LE CONTACTEUR DE BEQUILLE LATERALE « 13 » LORSQUE LE CONTACTEUR DE POINT MORT EST OUVERT. CONCRETEMENT SI CETTE DIODE EST ABSENTE, EN ROULANT A CHAQUE FOIS QUE L'ON DEBRAYE POUR CHANGER DE VITESSE, LE VOYANT S'ALLUME.**

/2

Question 4 (S 6.2)

D'après le tableau ci-dessous, déterminer la section du fil puis calculer le diamètre en mm du fil servant à l'alimentation du bobinage de l'élément « 3 » du circuit de démarrage.

Nota : pour répondre à cette question, vous devez dans un premier temps calculer l'intensité qui circule dans le bobinage de l'élément « 3 ».

| INTENSITE EN AMPERES | LONGUEUR DES FILS ELECTRIQUES EN METRES |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|----------------------|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                      | - de 1 m                                | de 1 à 2 m       | de 2 à 3 m       | de 3 à 4 m       | de 4 à 5 m       | de 5 à 6 m       | de 6 à 7 m       |
| 0 - 5                | [diagonal lines]                        | [diagonal lines] | [diagonal lines] | [diagonal lines] | [diagonal lines] | [diagonal lines] | [diagonal lines] |
| 5 - 10               | [diagonal lines]                        | [diagonal lines] | [diagonal lines] | [diagonal lines] | [diagonal lines] | [diagonal lines] | [diagonal lines] |
| 10 - 15              | [diagonal lines]                        | [diagonal lines] | [diagonal lines] | [diagonal lines] | [diagonal lines] | [diagonal lines] | [diagonal lines] |
| 15 - 20              | [diagonal lines]                        | [diagonal lines] | [diagonal lines] | [diagonal lines] | [diagonal lines] | [diagonal lines] | [diagonal lines] |
| 20 - 25              | [diagonal lines]                        | [diagonal lines] | [diagonal lines] | [diagonal lines] | [diagonal lines] | [diagonal lines] | [diagonal lines] |

SECTIONS en mm<sup>2</sup>: [diagonal lines] 1 [diagonal lines] 2 [diagonal lines] 3 [diagonal lines] 4 [diagonal lines] 5 [diagonal lines] 7 [diagonal lines] 10 [diagonal lines] 12

Données :

Tension aux bornes du bobinage de l'élément « 3 » = 14 volts.

Résistance du bobinage = 86 ohms.

Longueur du fil d'alimentation 1m65.

a) calcul de l'intensité : (la méthode de calcul doit figurer sur la feuille)

$$I = U/R \rightarrow I = 14/86$$

Intensité = 0,16 A

b) choix de la section du fil d'après le tableau : S = 1 mm<sup>2</sup>

c) calcul du diamètre du fil en mm : (la méthode de calcul doit figurer sur la feuille)

$$S = (\pi \times D^2) / 4 \rightarrow D = \sqrt{(4 \times S / \pi)} \rightarrow D = \sqrt{(4 / \pi)}$$

Diamètre = 1,12 mm

/4

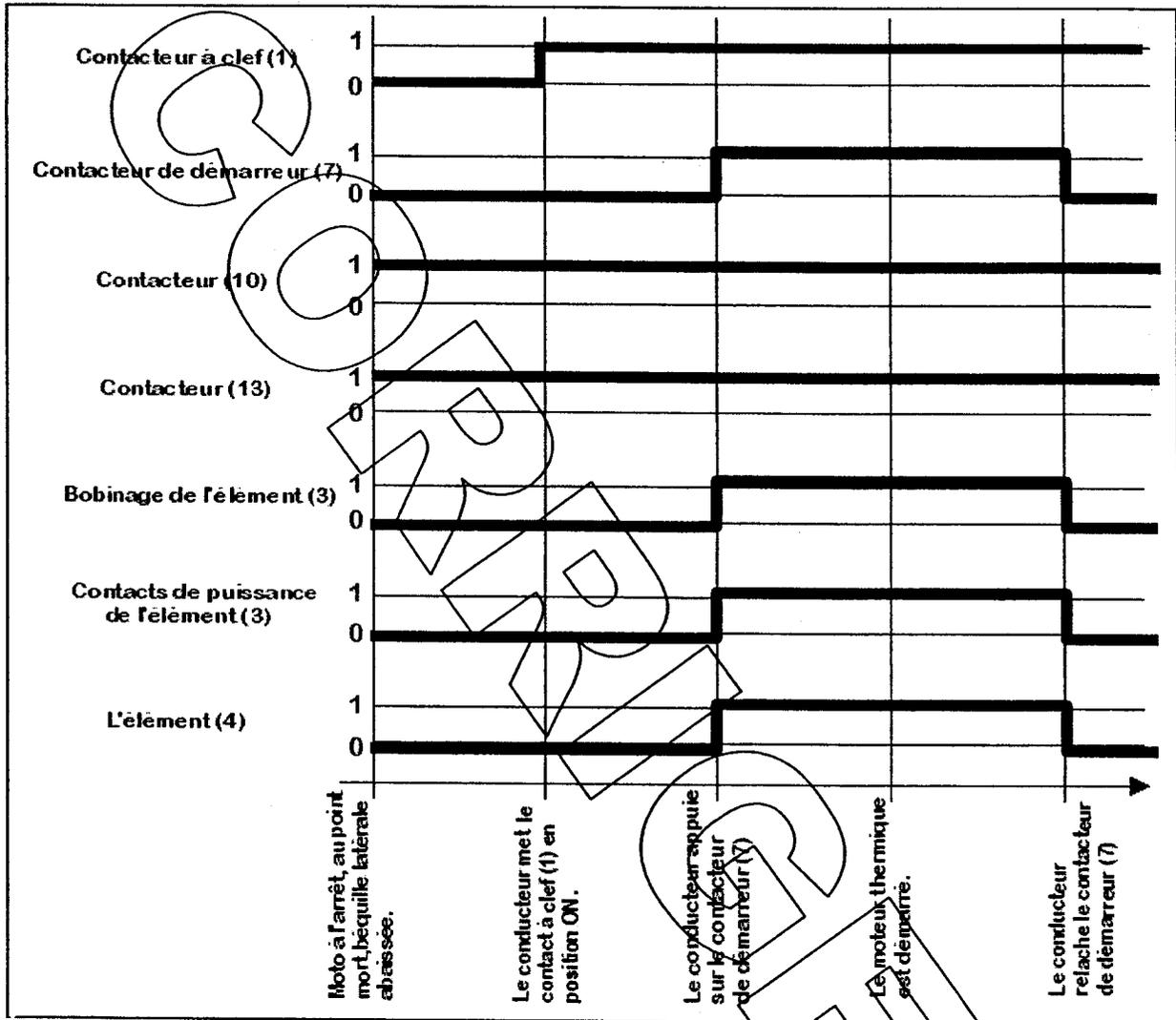
Question 5 (S 24)

Compléter le chronogramme relatif au circuit de démarrage :

Informations : les différents contacteurs, le bobinage de l'élément « 3 », le contact de puissance de l'élément « 3 » et l'élément « 4 » peuvent prendre 2 états :

Soit l'état **ACTIF** → 1 soit l'état **PASSIF** → 0

NOTA : il faut considérer l'état passif de l'élément « 13 » en position repliée.



Question 6 (S 8)

Une fois le moteur démarré, quelles sont les actions que le conducteur doit réaliser pour pouvoir avancer en première vitesse au ralenti.

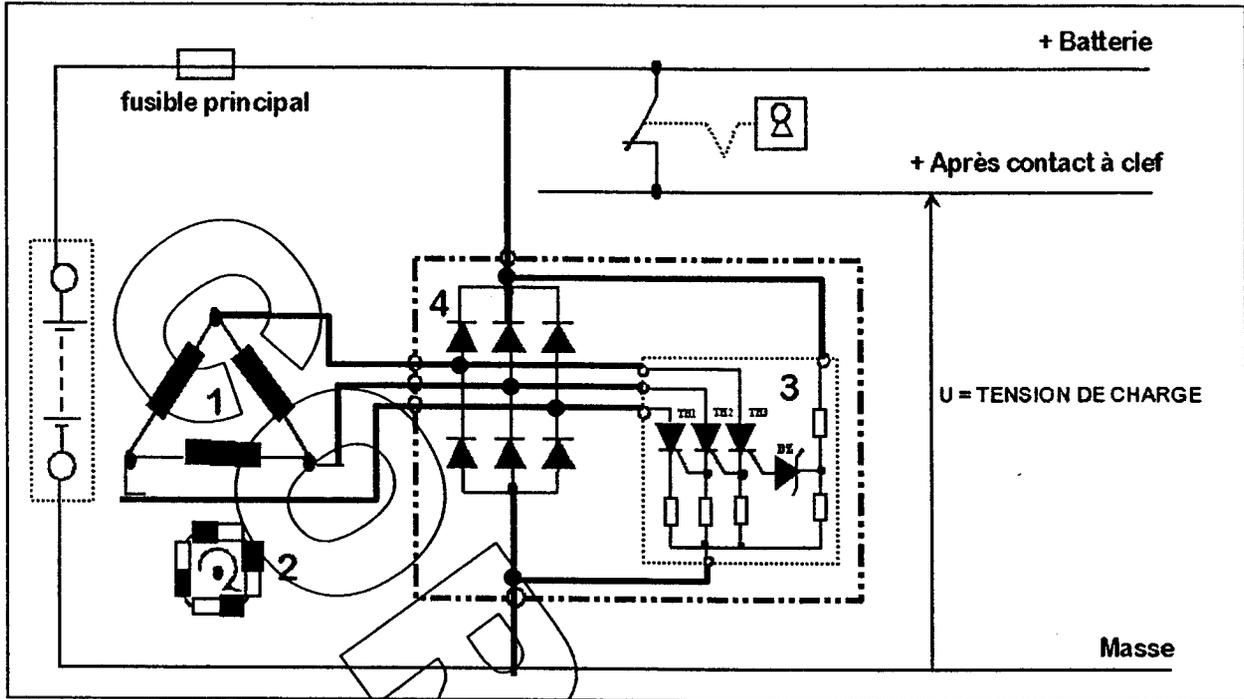
**(ne pas tenir compte du nombre de lignes du tableau)**

|                         |  |
|-------------------------|--|
| 1 <sup>ère</sup> Action | <b>REPLIER LA BEQUILLE</b>                   |
| 2 <sup>ème</sup> action | <b>DEBRAYER</b>                              |
| 3 <sup>ème</sup> action | <b>ENCLENCHER LA 1<sup>ÈRE</sup> VITESSE</b> |
| 4 <sup>ème</sup> action | <b>EMBRAYER</b>                              |
|                         |  |

Question 7 (S 9)

Recabler le circuit de charge présenté ci-dessous.

|   |           |   |            |
|---|-----------|---|------------|
| 1 | induit    | 3 | régulateur |
| 2 | inducteur | 4 | redresseur |



/4

Question 8 (S 24)

Compléter le tableau de fonctionnement relatif à l'élément « 3 » du circuit de charge.

Nota: les composants électroniques peuvent prendre 2 états de commutation .

- la diode zener DZ est soit : BLOQUEE ou PASSANTE .
- les thyristors TH1, TH2 et TH3 sont soit : BLOQUES ou PASSANTS .
- le courant de charge produit vers les consommateurs est soit : MAXI ou NUL

Tableau de fonctionnement : ( nota 15,5 V étant la tension de régulation )

| TENSION de charge       | état de DZ      | état de Th3    | état de Th2    | état de Th1    | Courant de charge produit |
|-------------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|---------------------------|
| $U < 15,5 \text{ V}$    | <i>bloquée</i>  | <i>bloqué</i>  | <i>bloqué</i>  | <i>bloqué</i>  | <i>maxi</i>               |
| $U \geq 15,5 \text{ V}$ | <i>passante</i> | <i>passant</i> | <i>passant</i> | <i>passant</i> | <i>nul</i>                |

/4

**Question 9 (S 11)**

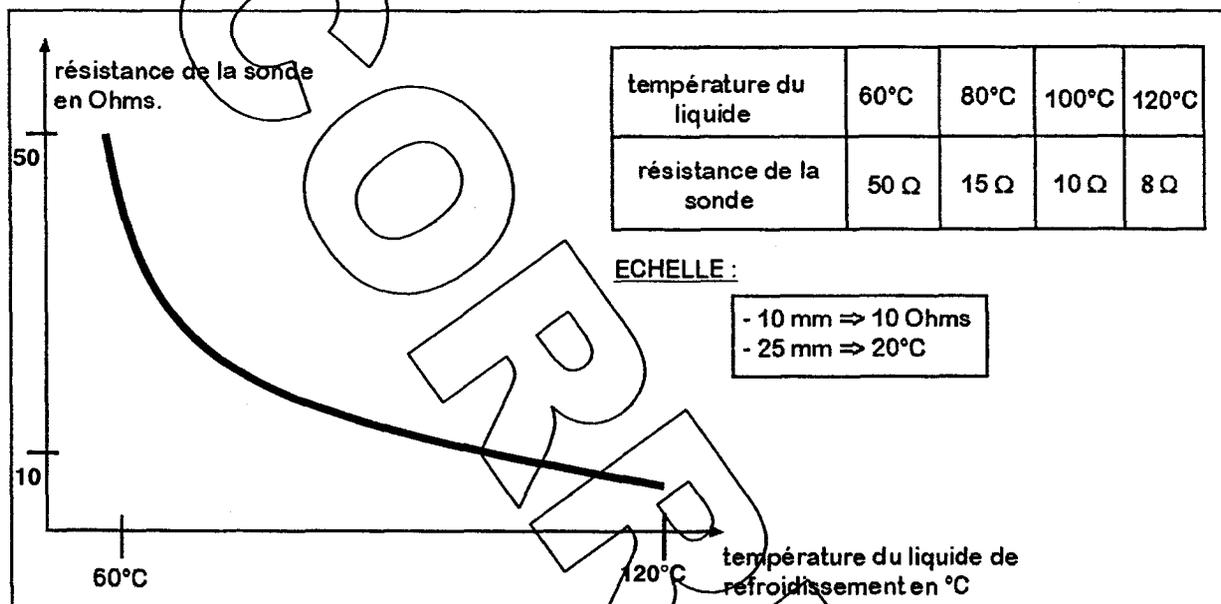
En vous aidant du schéma électrique global et du dossier ressource définir sur quel(s) élément(s) agit la sonde de température de liquide de refroidissement. (cocher la ou les bonnes réponses)

- sur le boîtier d'allumage.
- sur le motoventilateur.
- sur la jauge de température du circuit de refroidissement.

/2

**Question 10 (S 8)**

Tracer la courbe d'évolution de la résistance de la sonde en fonction de la température du liquide de refroidissement.



/2

**Question 11 (S 11)**

En fonction des informations ci-dessus, écrire le nom précis de ce type de résistance qui constitue la sonde .

Cette sonde est une **THERMISTANCE CTN (COEFFICIENT DE TEMPERATURE NEGATIF)**

/2

**Question 12 (S 10)**

Quelles sont les 2 informations que reçoit le boîtier d'allumage pour définir la courbe d'avance à l'allumage sur cette moto ?

|               |  |
|---------------|--|
| information 1 | <b>REGIME MOTEUR</b>                             |
| information 2 | <b>POSITION PAPILLON DES GAZ (CHARGE MOTEUR)</b> |

/2

**Question 13 (S 5-2)**

En vous aidant du dossier ressource et du schéma électrique global, lister dans le tableau ci-dessous l'ensemble des lampes et témoin(s) qui sont alimentés lorsque la moto roule en feu de route. En déduire la puissance totale consommée par toutes ces lampes.

*(ne pas se fier au nombres de lignes du tableau)*

| Lampe et témoin         | nombre | puissance     |
|-------------------------|--------|---------------|
| Lampe feu de route      | 1      | 55 watts      |
| LAMPE FEU DE CROISEMENT | 1      | 55 WATTS      |
| LAMPE VEILLEUSE AVANT   | 1      | 5 WATTS       |
| LAMPE FEU ARRIERE       | 2      | 5 WATTS       |
| LAMPE TABLEAU DE BORD   | 4      | 4 x 1,7 WATTS |
| TEMOIN DE FEU DE ROUTE  | 1      | 3 WATTS       |
|                         |        |               |
|                         |        |               |
| PUISSANCE TOTALE        |        | 74,8 WATTS    |

/4

**Nota :** pour vous aider, repasser en bleu sur le schéma électrique global ( feuille 4/11 ) les fils qui alimentent ces différentes lampes.

**ÉVALUATION DE L'ÉPREUVE EP 1-3**

| Compétences /savoirs              | QUESTIONS                   | INDICATEURS  | Critères         |                         |                 |                | Note        | Barème |
|-----------------------------------|-----------------------------|--|------------------|-------------------------|-----------------|----------------|-------------|--------|
|                                   |                             |  | 4                | 2                       | 1               | 0              |             |        |
| S 5-2                             | Question N° 1<br>PAGE 4/10  | Toutes les indications fournies sont exactes                                       | Sans erreur      | 1 erreur                | 2 erreurs       | +2 erreurs     |             | 4      |
| S 5-2                             | Question N° 2<br>PAGE 4/10  | Le branchement correspond à la réalisation des phases de fonctionnement            | Sans erreur      | 1 erreur ou imprécision | 2 erreurs       | +2 erreurs     |             | 4      |
| S 23                              | Question N° 3<br>PAGE 4/10  | La fonction est définie clairement et précisément                                  |                  | Sans erreur             | 1 imprécision   | 1 erreur       |             | 2      |
| S 6-2                             | Question N° 4<br>PAGE 5/10  | Les méthodes de calcul sont écrites et les valeurs sont précises                   | Sans erreur      | 1 erreur                | 2 erreurs       | +2 erreurs     |             | 4      |
| S 24                              | Question N° 5<br>PAGE 6/10  | Le chronogramme est complété entièrement   | Sans erreur      | 1 erreur                | 2 erreurs       | +2 erreurs     |             | 4      |
| S 8                               | Question N° 6<br>PAGE 6/10  | Les actions sont claires et précises   |                  | sans erreur             | 1 erreur        | +1 erreur      |             | 2      |
| S 9                               | Question N° 7<br>PAGE 7/10  | Le branchement rend fonctionner le circuit de charge.                              | Sans erreur      | 1 erreur                | 2 erreurs       | +2 erreurs     |             | 4      |
| S 24                              | Question N° 8<br>PAGE 7/10  | Les états et la valeur de « I » montre l'automatisation de la régulation           | Sans erreur      | 1 erreur                | 2 erreurs       | +2 erreurs     |             | 4      |
| S 11                              | Question N° 9<br>PAGE 8/10  | Le choix est sans excédent   |                  | Sans erreur             |                 |                |             | 2      |
| S 8                               | Question N° 10<br>PAGE 8/10 | L'ensemble du tracé est exact, il n'y a pas d'excédent                             |                  | Sans erreur             |                 |                |             | 2      |
| S 11                              | Question N° 11<br>PAGE 8/10 | La solution technologique est précise.   |                  | Sans erreur             | 1 imprécision   | +1 imprécision |             | 2      |
| S10                               | Question N° 12<br>PAGE 8/10 | L'information définit une grandeur mesurable qui agit sur l'allumage               |                  | Sans erreur             | 1 imprécision   | +1 imprécision |             | 2      |
| S 5-2                             | Question N° 13<br>PAGE 9/10 | Le tableau est complet et correspond à la phase de fonctionnement « feu de route » | Sans erreur      | imprécision             | 1 à 2 erreur(s) | +2 erreurs     |             | 4      |
| <b>Note sur 20 non arrondie :</b> |                             |  | <b>TOTAL SÛR</b> |                         |                 |                | <b>/ 40</b> |        |

**NOTE FINALE EN BEP**

|              | Note non arrondie |  | Coefficient | Note non arrondie |  |
|--------------|-------------------|--|-------------|-------------------|--|
| EP1-1        | /20               |  | 0,75        | /15               |  |
| EP1-2        | /20               |  | 1,75        | /35               |  |
| EP1-3        | /20               |  | 1,5         | /30               | <b>Note arrondie en point entiers ou ½ points.</b> |
| <b>TOTAL</b> |                   |  |             | <b>/80</b>        | <b>/20</b>   |