

**Baccalauréat professionnel – « Électromécanicien marine »****E34 Conduite et maintenance des installations électriques, ETO et HT systèmes de commande****Durée : 2 heures**  
-----

Est autorisé l'usage des calculatrices non programmables sans mémoire alphanumérique et des calculatrices avec mémoire alphanumérique et/ou avec écran graphique qui disposent d'une fonctionnalité « mode examen » conforme.

Nota :

Dans le cas où un(e) candidat(e) repère ce qui lui semble être une erreur d'énoncé, il (elle) le signale très lisiblement sur sa copie, propose la correction et poursuit l'épreuve en conséquence. De même, si cela vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, il vous est demandé de la (ou les) mentionner explicitement.

La copie que vous rendrez ne devra, conformément au principe d'anonymat, comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine, etc. Si le travail qui vous est demandé comporte notamment la rédaction d'un projet ou d'une note, vous devrez impérativement vous abstenir de signer ou de l'identifier.

**1<sup>re</sup> QUESTION (valeur = 3)**

Répondre à l'aide des informations fournies sur l'annexe support 1.

1. (valeur = 1)

Dessiner le schéma normalisé du couplage des batteries du circuit identifié « Circuit de secours » sur l'annexe support 1.

2. (valeur = 1)

2.1. (valeur = 0.5)

Donner la valeur de la tension totale « U », de ce circuit de secours.

2.2. (valeur = 0.5)

Donner la valeur de la capacité totale « Q », de ce circuit de secours.

3. (valeur = 1)

Nommer les autres circuits qui utilisent des batteries et préciser pour chacun, les valeurs de leur tension et de leur capacité.

**2<sup>e</sup> QUESTION (valeur = 3)**

1. (valeur = 1,5)

Fonctionnement d'un alternateur.

Recopier les fragments de phrases en les complétant à l'aide d'une des solutions proposées en dessous.

- a) Le stator correspond à \_\_\_\_\_
- b) Le rotor est alimenté par \_\_\_\_\_
- c) La vitesse d'entraînement fait varier \_\_\_\_\_
- d) L'inducteur correspond \_\_\_\_\_
- e) L'excitation agit sur \_\_\_\_\_
- f) La roue polaire correspond à \_\_\_\_\_

Solutions proposées :

Inducteur, fréquence, courant continu, tension, rotor, l'induit.

2. (valeur = 0.5)

Dessiner le couplage d'une plaque à bornes d'alternateur, dont les enroulements délivrent 230 V, pour alimenter un réseau 3 x 400 V.

3. (valeur = 1)

Calculer la valeur de l'intensité « I » débitée par l'alternateur précédent lorsqu'il alimente une charge de 3 kW possédant un facteur de puissance de 0,8.

### 3<sup>e</sup> QUESTION (valeur = 4)

Répondre à l'aide des informations fournies sur l'annexe support 2.

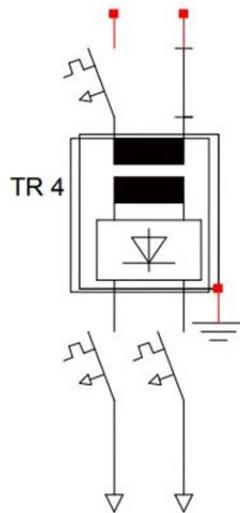
1. (valeur = 2)

Identifier les composants suivants :

- a) Q1
- b) Q2
- c) RT1
- d) M1
- e) R1
- f) T1
- g) TC1
- h) SSR1

2. (valeur = 1)

Redessiner de manière détaillée le schéma du symbole « TR4 » ci-dessous.



3. (valeur = 1)

Calculer le nombre de paires de pôles  $p$  de « M1 » sachant que la fréquence du réseau est à 50Hz.

#### 4<sup>e</sup> QUESTION (valeur = 4)

Répondre à l'aide des informations fournies sur l'annexe support 2.

1. (valeur = 0,5)

Indiquer la valeur de la tension  $U$  qui alimente M1.

2. (valeur = 1,5)

La plaque signalétique du moteur M1 indique :

- $\cos\varphi : 0,87$  ;
- $\eta : 89\%$

2.1. (valeur = 0.5)

Calculer la puissance absorbée  $P$  par M1.

2.2. (valeur = 0.5)

Calculer la valeur de l'intensité en ligne  $I$ , consommée par M1.

2.3. (valeur = 0.5)

Indiquer la valeur de réglage de RT1.

3. (valeur = 2)

Un défaut survient sur M1, Q1 s'ouvre instantanément. L'électricien intervient sur l'équipement.

3.1. (valeur = 0.5)

Citer les 2 causes de pannes les plus probables.

3.2. (valeur = 0.5)

Nommer, dans l'ordre de leur réalisation, les phases de consignation que doit réaliser l'électricien pour tester M1 hors tension, en toute sécurité.

3.3. (valeur = 0.5)

Nommer le défaut lorsque les tests donnent les résultats suivants :

- entre X1.1 et X1.2 : 10  $\Omega$  ;
- entre X1.1 et X1.3 : 10  $\Omega$  ;
- entre X1.2 et X1.3 : 10  $\Omega$  ;
- entre X1.1 et masse : 10  $\Omega$  ;
- entre X1.2 et masse : 0  $\Omega$  ;
- entre X1.3 et masse : 10  $\Omega$ .

3.4. (valeur = 0.5)

Indiquer le nom du dispositif qui a fait déclencher Q1.

**5<sup>e</sup> QUESTION (valeur = 3)**

Répondre à l'aide des informations fournies sur l'annexe support 2.

1. (valeur = 2)

Soit le composant repéré « T1 ».

1.1. (valeur = 1)

Indiquer sa puissance « S », la valeur de « U1 » au primaire, la valeur de « U2 » au secondaire puis calculer son rapport de transformation m.

1.2. (valeur = 1)

Indiquer les valeurs des calibres des disjoncteurs « Q4 » et « Q5 »

(vous disposez de disjoncteurs de calibres : 2A, 4A, 5A, 6A, 10A, 16A).

2. (valeur = 1)

Indiquer 2 hypothèses de dysfonctionnement lorsque le voltmètre indique 0 V sur les bornes de sorties repérées 2 et 4 du transformateur T1, sachant que le moteur de ventilation tourne.

**6<sup>e</sup> QUESTION (valeur = 3)**

Répondre à l'aide des informations fournies sur l'annexe support 3.

1. (valeur = 1)

Nommer précisément les composants repérés « KT1 » et « S1 » sur le schéma électrique.

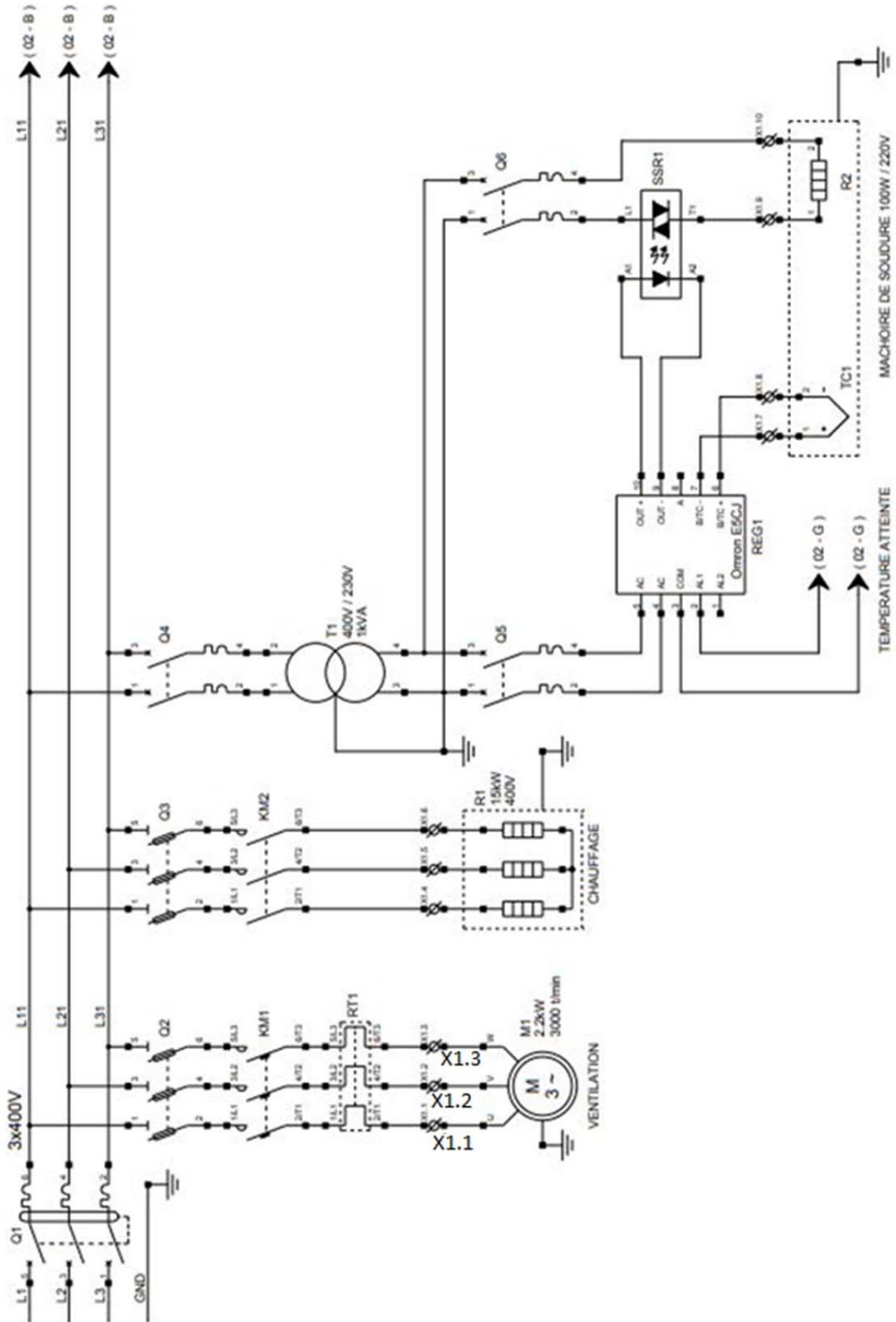
2. (valeur = 2)

Compléter le chronogramme correspondant au fonctionnement du schéma, sur l'annexe à compléter 1



## ANNEXE SUPPORT 2

NE DOIT PAS ÊTRE RENDUE AVEC LA COPIE D'EXAMEN





NUMÉRO DE PLACE : \_\_\_\_\_

NE RIEN INSCRIRE AU DESSUS DE CETTE LIGNE (sauf n° de place)

---

**ANNEXE À COMPLÉTER 1**

Document à rendre avec la copie d'examen

