

**Certificat de matelot électrotechnicien**

**E11 Électrotechnique, électronique et 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.

**1<sup>re</sup> QUESTION (valeur = 6)**

Répondre à l'aide des informations fournies sur l'ANNEXE SUPPORT 1.

1 (valeur = 1)

Indiquer, en les classant HT, BT, TBT, toutes les tensions figurant sur le schéma du réseau électrique.

2 (valeur = 2)

Répondre aux questions suivantes directement sur l'ANNEXE à COMPLETER 1

2.1 (valeur = 1)

Nommer, en précisant leurs fonctions, ce que désignent les symboles et indications du schéma repéré A.

2.2 (valeur = 1)

Nommer, en précisant leurs fonctions, ce que désignent les symboles et indications du schéma repéré B.

3 (valeur = 2)

Répondre aux questions suivantes directement sur l'ANNEXE à COMPLETER 2

3.1 (valeur = 0,5)

Nommer le symbole repéré schéma C.

3.2 (valeur =1,5)

Nommer les 4 blocs repérés par une flèche sur le schéma D.

4 (valeur = 1)

Décrire ce que sont des « Harmoniques » dans un circuit électrique.

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

Répondre aux questions suivantes directement sur l'ANNEXE à COMPLETER 3.

1 (valeur = 2)

1.1 (valeur = 1,5)

Indiquer sur ce graphique ce que représente chacune des courbes repérées 1, 2 et 3.

1.2 (valeur = 0,5)

Encercler la zone correspondante au déclenchement du relais magnétique.

2 (valeur = 2)

Le graphique précédent est extrait de la documentation technique d'un disjoncteur magnétothermique tripolaire qui protège un moteur consommant  $I_n=110A$ .

2.1 (valeur = 1)

Indiquer, en traçant proprement sur le graphique, la valeur du courant atteint lorsque le disjoncteur s'ouvre au bout de 7s lors de la première mise sous tension du moteur.

2.2 (valeur = 1)

Préciser le type de défaut si, pour cette même valeur de courant, le thermique avait déclenché en 4s.

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

1 (valeur = 1,5)

Indiquer dans le tableau de l'ANNEXE à COMPLETER 4, le nom de chaque symbole de la chaîne de sécurité.

2 (valeur = 1,5)

Répondre aux questions suivantes directement sur l'ANNEXE à COMPLETER 5

2.1 (valeur = 0,5)

Identifier le primaire et le secondaire, sur le schéma A, si le transformateur est 400/24.

2.2 (valeur = 1)

Cocher, sur le schéma B, le couplage correct du secondaire permettant d'alimenter la chaîne de sécurité.

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

Répondre aux questions suivantes directement sur l'ANNEXE à COMPLETER 6

1 (valeur = 2,5)

Nommer chaque symbole et identifier les sur le schéma.

2 (valeur = 1,5)

2.1 (valeur = 0,5)

Dessiner le couplage triangle permettant à l'alternateur de délivrer 3x400V-50Hz.

2.2 (valeur = 1)

Indiquer la valeur de la fem produite par chaque enroulement de l'alternateur.

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

Répondre aux questions suivantes directement sur l'ANNEXE à COMPLETER 7

1 (valeur = 1,5)

Tracer sur le graphe des tensions, la forme de la tension  $U_R$  obtenue par le pont **P3**.

2 (valeur = 1,5)

Tracer sur le graphe des tensions, la forme de la tension obtenue en sortie du pont repéré **D2** sur le schéma du circuit alternatif.

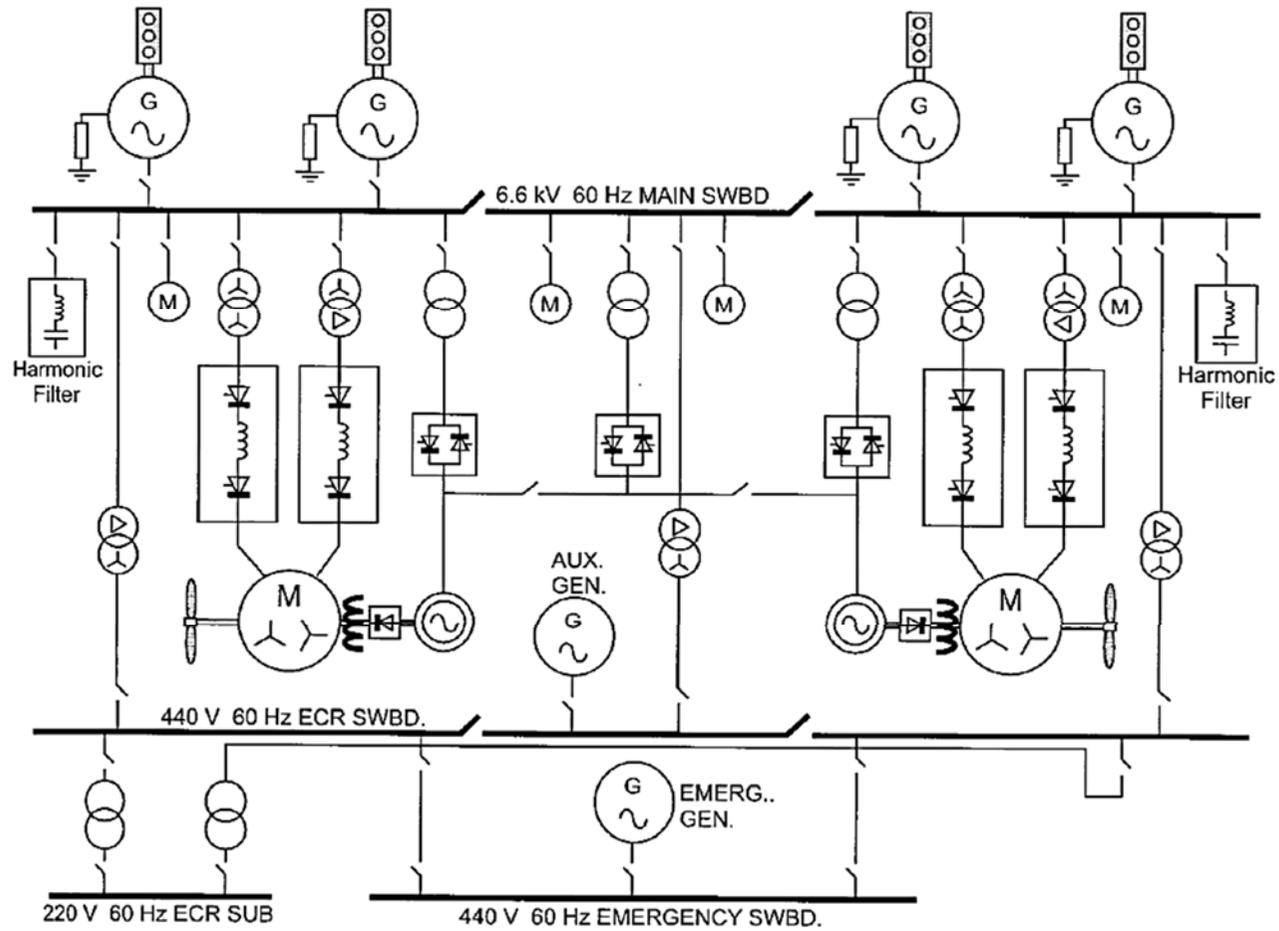
*Nota :*

*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 le (la) conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, il (elle) doit la (ou les) mentionner explicitement.*

*La copie rendue ne devra, conformément au principe d'anonymat, comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine, etc. Si le travail demandé comporte notamment la rédaction d'un projet ou d'une note, il convient de s'abstenir de signer ou d'identifier le document.*

ANNEXE SUPPORT 1

NE DOIT PAS ÊTRE RENDUE AVEC LA COPIE D'EXAMEN



NUMERO DE PLACE :

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

---

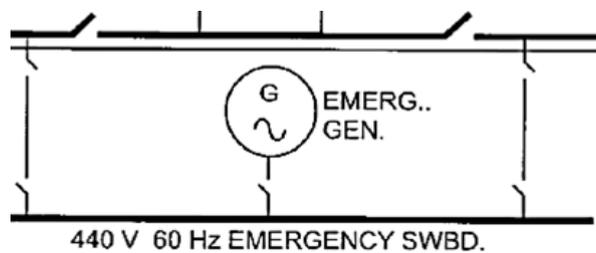
**ANNEXE À COMPLÉTER 1**

Document à rendre avec la copie d'examen

**Schéma A**



**Schéma B**



NUMERO DE PLACE :

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

---

ANNEXE À COMPLÉTER 2

Document à rendre avec la copie d'examen

Schéma C

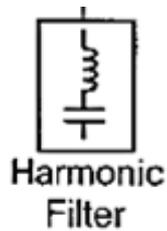
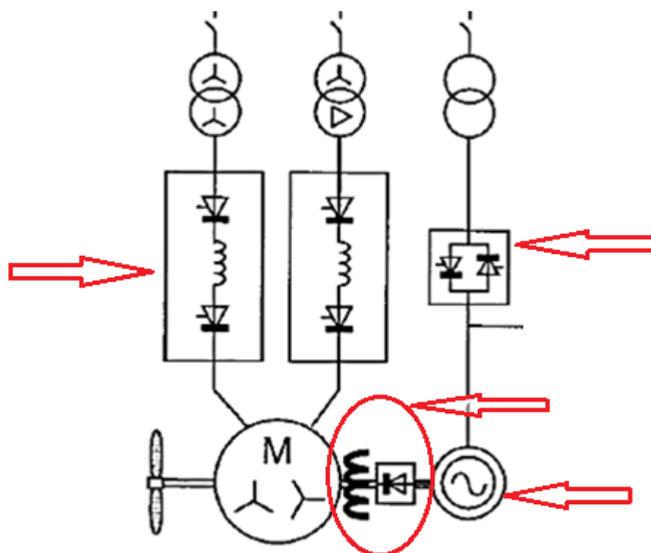


Schéma D



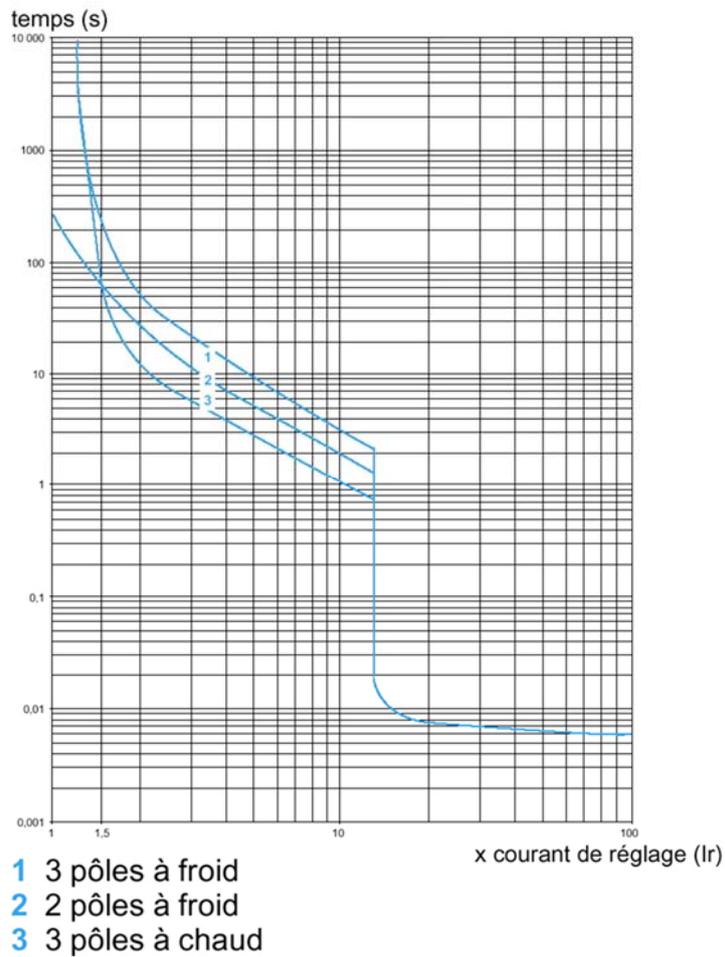
NUMERO DE PLACE :

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

---

**ANNEXE À COMPLÉTER 3**

Document à rendre avec la copie d'examen

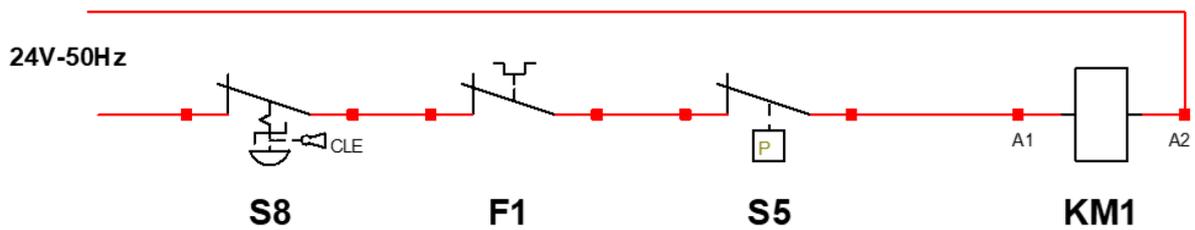


NUMERO DE PLACE :

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

**ANNEXE À COMPLÉTER 4**

Document à rendre avec la copie d'examen



**Schéma chaîne de sécurité**

Repère	Nom	Fonction
S8		
F1		

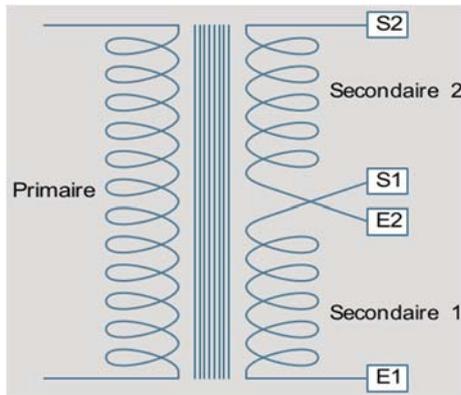
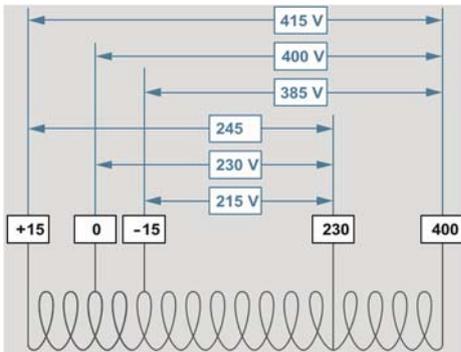
NUMERO DE PLACE :

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

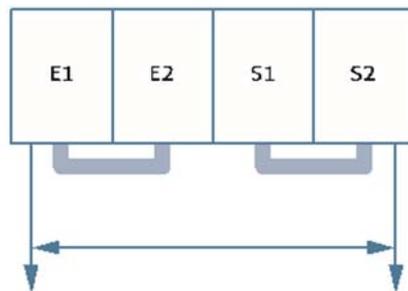
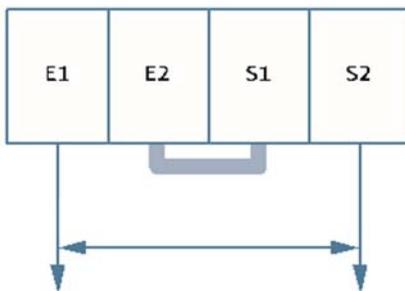
**ANNEXE À COMPLÉTER 5**

Document à rendre avec la copie d'examen

**Transformateur schéma A**



**Transformateur schéma B**



Tourner la page

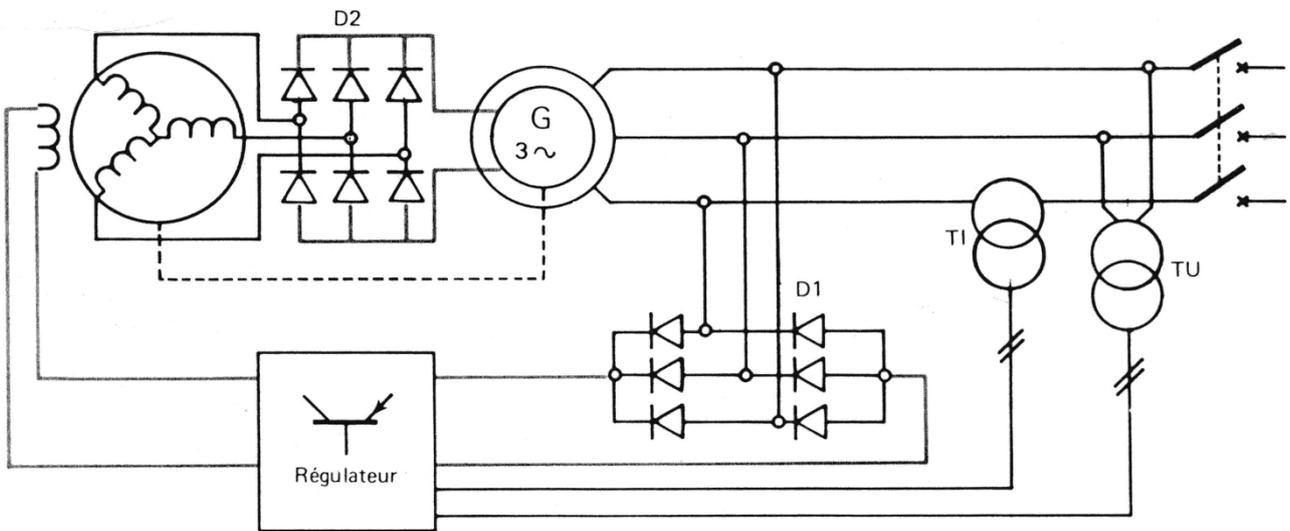
Page 10 sur 12

NUMERO DE PLACE :

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

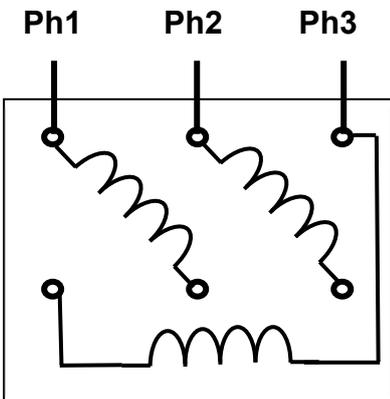
ANNEXE À COMPLÉTER 6

Document à rendre avec la copie d'examen



- ① roue polaire
- ② induit principal
- ③ .....
- ④ .....
- ⑤ .....

- ⑥ .....
- ⑦ .....
- ⑧ .....
- D1 .....
- D2 .....

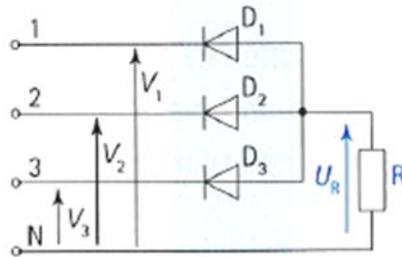


NUMERO DE PLACE :

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

ANNEXE À COMPLÉTER 7

Document à rendre avec la copie d'examen



pont P3

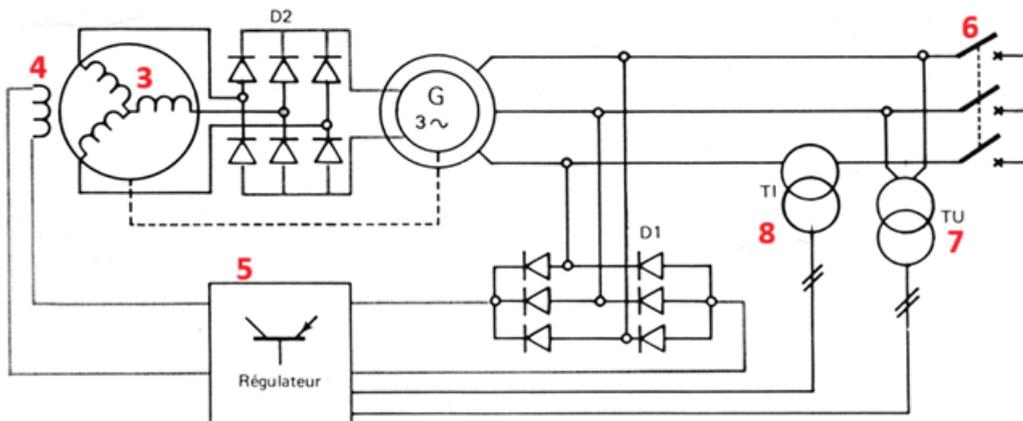


Schéma circuit alternateur produisant du 3x410V-50Hz

