

Baccalauréat professionnel - Électromécanicien de 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 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.

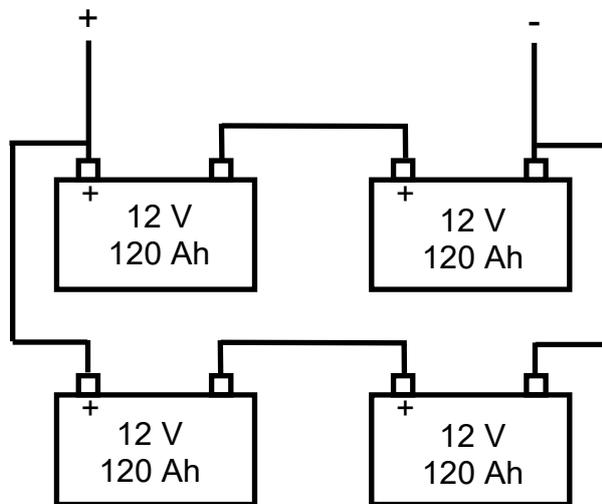
1^{re} QUESTION (valeur = 4)

Un parc de batteries d'accumulateurs au plomb de servitude est présent sur un chalutier.

Chaque batterie de 12 V possède une capacité de 120 Ah.

1. (valeur = 1)

D'après le schéma suivant réalisé après observation du parc de batteries, déterminer la tension présente sur le navire et la capacité totale disponible.



2. (valeur = 1)

Ce parc alimente un navire dont la consommation est de 12 A de moyenne.

Déterminer le temps de fonctionnement des batteries.

3. (valeur = 1)

La force électromotrice d'une batterie est de 13,2 V et sa résistance interne de 0,2 Ω .

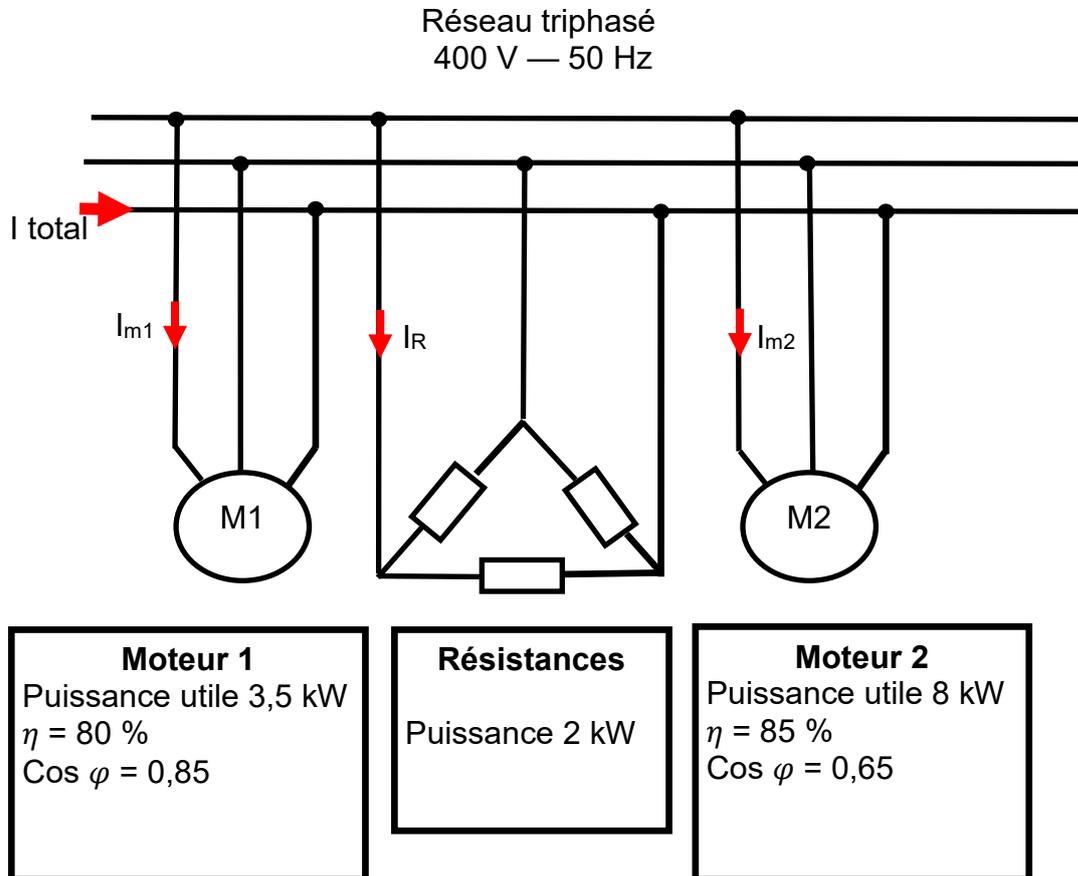
Déterminer la tension présente aux bornes d'une batterie lorsqu'elle débite un courant de 5 A.

4. (valeur = 1)

Citer les 3 opérations à réaliser pour l'entretien d'un parc de batteries au plomb.

2^e QUESTION (valeur = 4)

L'installation triphasée schématisée ci-dessous alimente deux moteurs et un circuit de chauffage.



1. (valeur = 3)

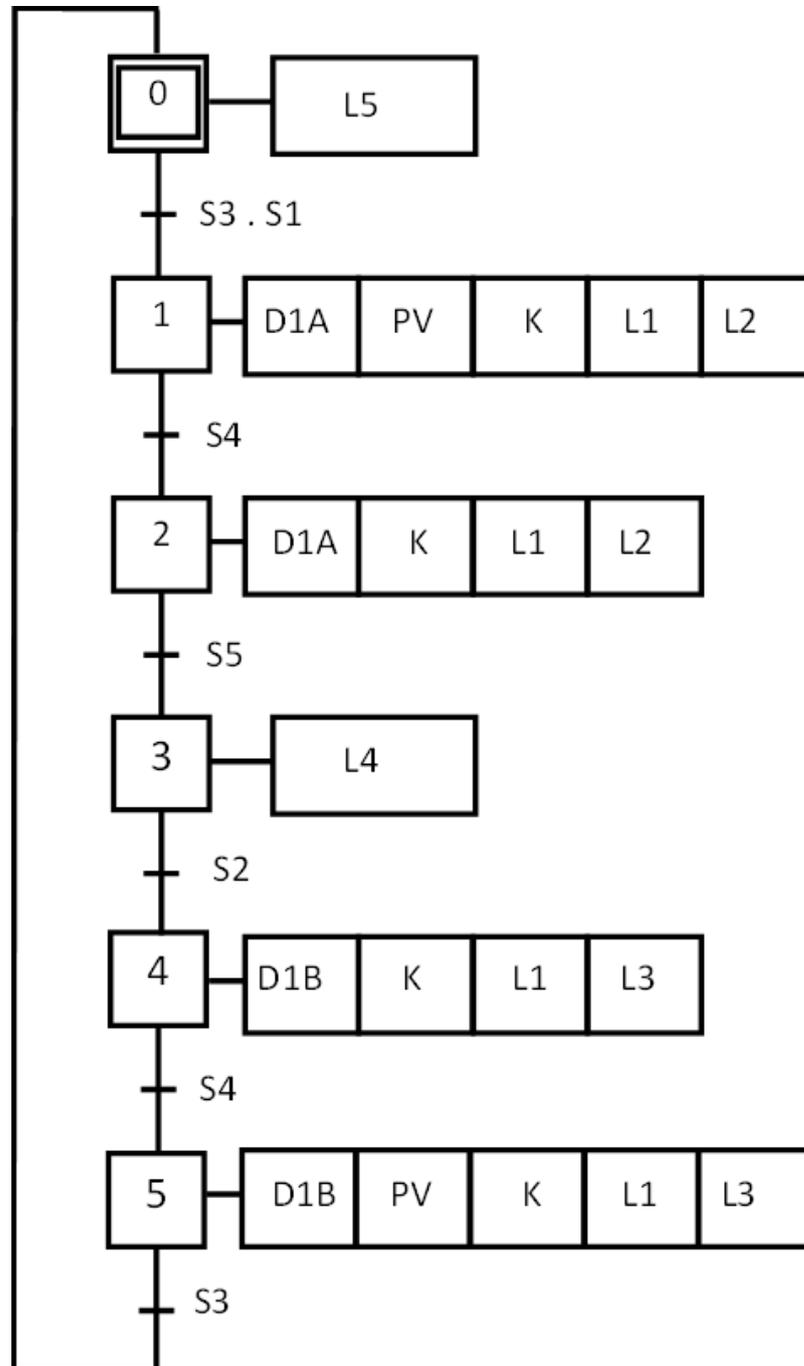
Par la méthode de Boucherot, calculer l'intensité absorbée par le circuit lorsque tous les appareils sont en fonctionnement.

2. (valeur = 1)

Calculer le facteur de puissance de l'installation.

3^e QUESTION (valeur = 3)

Soit le grafcet suivant permettant l'ouverture d'une porte de ferry par vérin :



Entrée automate		Sortie automate	
S1	BP ouverture de porte	D1A	Distributeur pour vérin ouverture de la porte
S2	BP fermeture de porte	D1B	Distributeur pour vérin fermeture de la porte
S3	Capteur porte fermée	PV	Distributeur pour petite vitesse
S4	Capteur passage entre grande vitesse petite vitesse	K	Alarme sonore de manœuvre de porte
S5	Capteur porte ouverte	L1	Gyrophare de manœuvre de porte
		L2	Voyant porte en cours d'ouverture
		L3	Voyant porte en cours de fermeture
		L4	Voyant porte ouverte
		L5	Voyant porte fermée

Expliquer de manière précise le fonctionnement de ce système.

4^e QUESTION (valeur = 3)

D'après le plan d'une installation électrique triphasée d'un navire fourni en Annexe support 1 :

1. (valeur = 0,5)

Donner les valeurs de la tension et de la fréquence en Haute Tension de ce navire.

2. (valeur = 0,5)

Donner les valeurs de la tension et de la fréquence en Basse Tension de ce navire.

3. (valeur = 0,5)

Donner le nom de l'appareil No. 1 Gen.

4. (valeur = 1,5)

4.1 (valeur = 0,5)

Donner la puissance utile d'une pompe de ballast.

Tourner la page

4.2 (valeur = 1)

Calculer l'intensité du courant absorbé par une pompe de ballast si son rendement est $\eta = 0,8$ et que son facteur de puissance est $\cos \varphi = 0,82$.

5^e QUESTION (valeur = 6)

Soit le schéma de démarrage moteur fourni en Annexe support 2

1. (valeur = 1)

Nommer le mode de démarrage du moteur et expliquer brièvement son mode de fonctionnement.

2. (valeur = 2)

Nommer et donner l'utilité des appareils suivants :

- **Q1** ;
- **Q2** ;
- **F1** ;
- **T1**.

3. (valeur = 2,5)

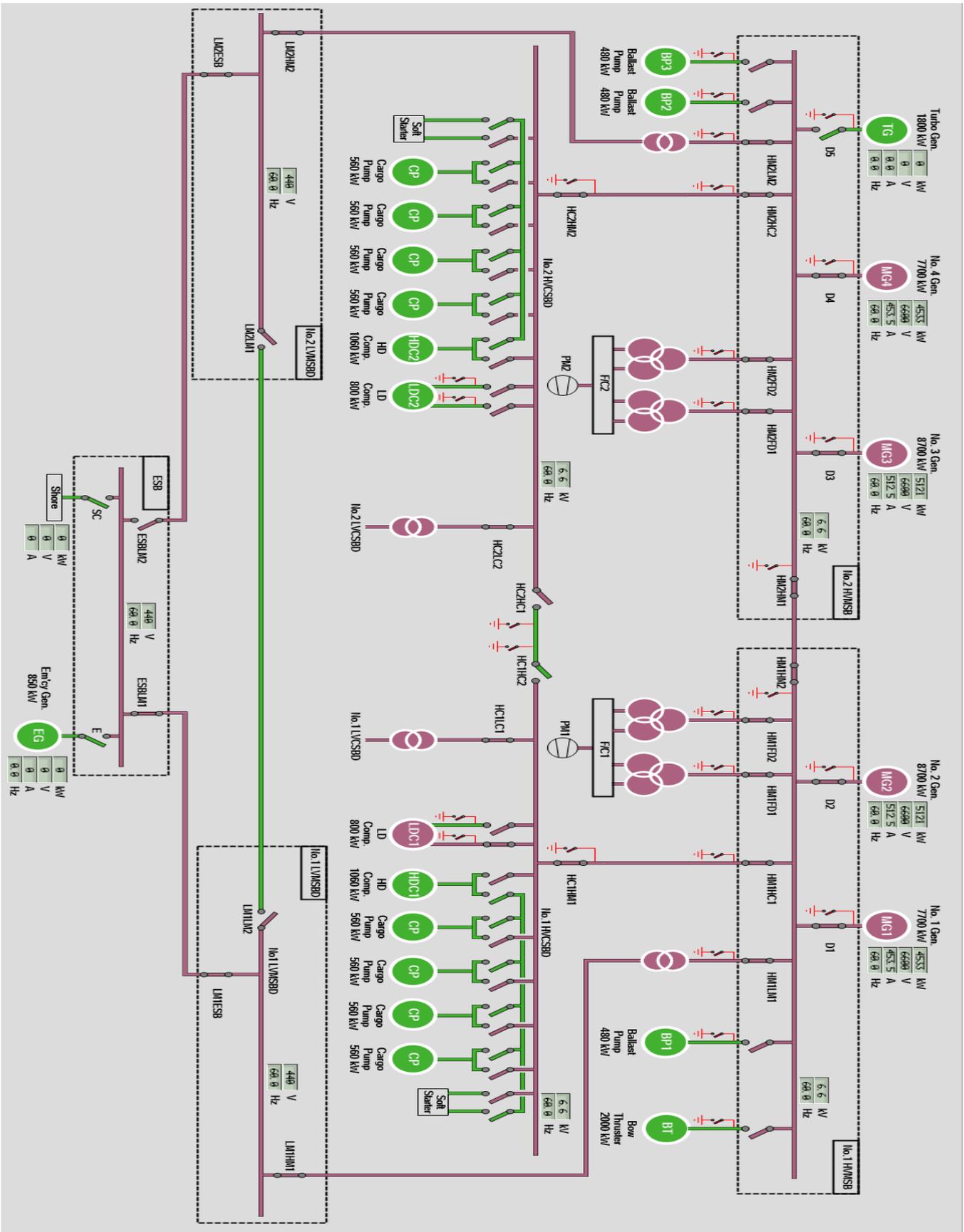
Compléter le chronogramme fourni en Annexe à compléter 1 (à rendre avec la copie)

4. (valeur = 0,5)

Donner l'utilité du voyant H1.

ANNEXE SUPPORT 1

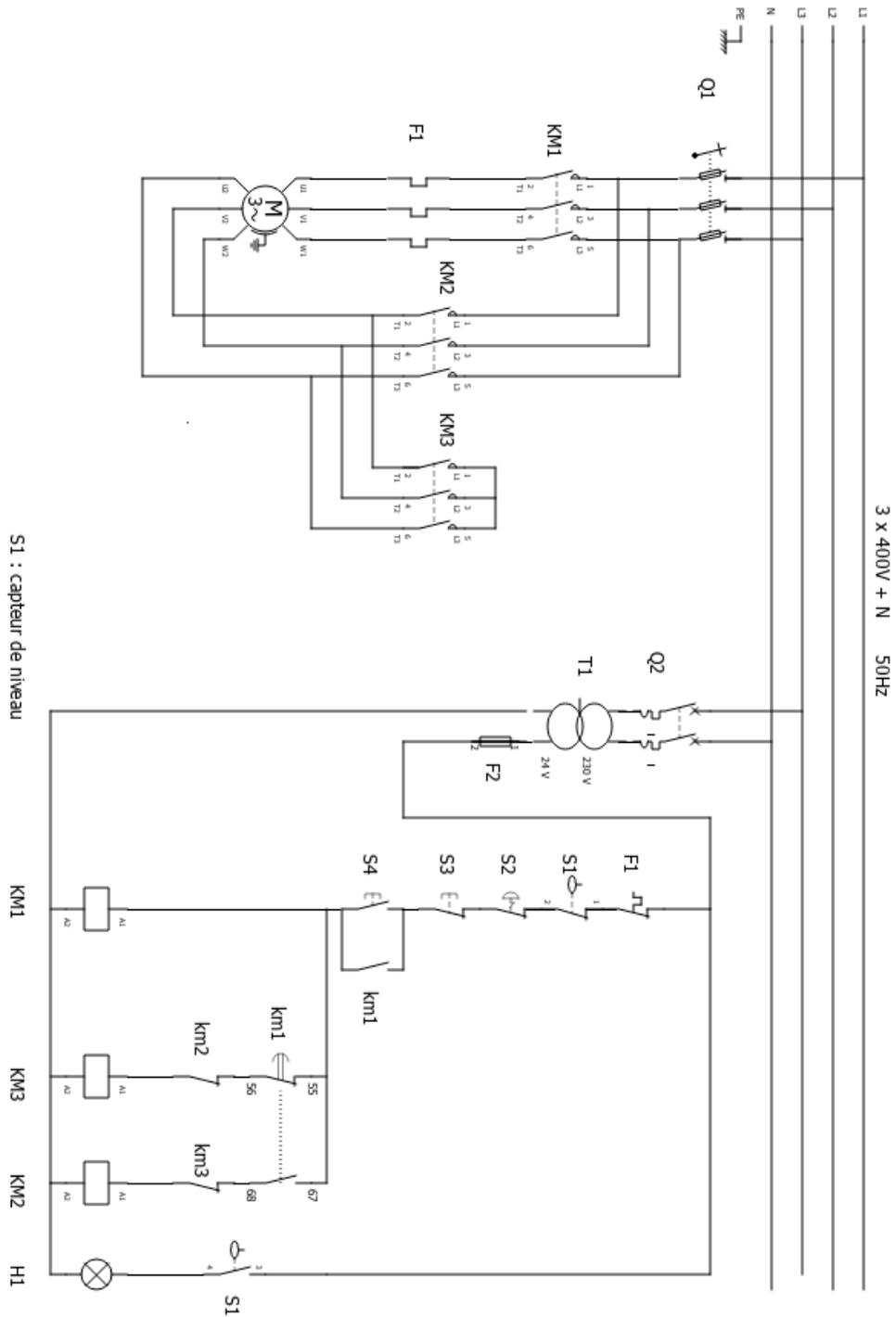
NE DOIT PAS ETRE RENDU AVEC LA COPIE D'EXAMEN



ANNEXE SUPPORT 2

NE DOIT PAS ETRE RENDU AVEC LA COPIE D'EXAMEN

Auteur :		Fichier :	
Date :		Folio : 1/1	



NUMERO DE PLACE :

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

ANNEXE A COMPLETER 1

Document à rendre avec la copie d'examen

