

UNIVERSITE OUAGA I Pr Joseph KI ZERBO

OFFICE DU BACCALAUREAT

BACCALAUREAT TECHNOLOGIQUE

SESSION NORMALE 2019

SERIE : F3

EPREUVE DE TECHNOLOGIE

COEFFICIENT : 02

DUREE : 3 H

PREMIERE PARTIE: MACHINES ELECTRIQUES

I. MOTEUR (3 points)

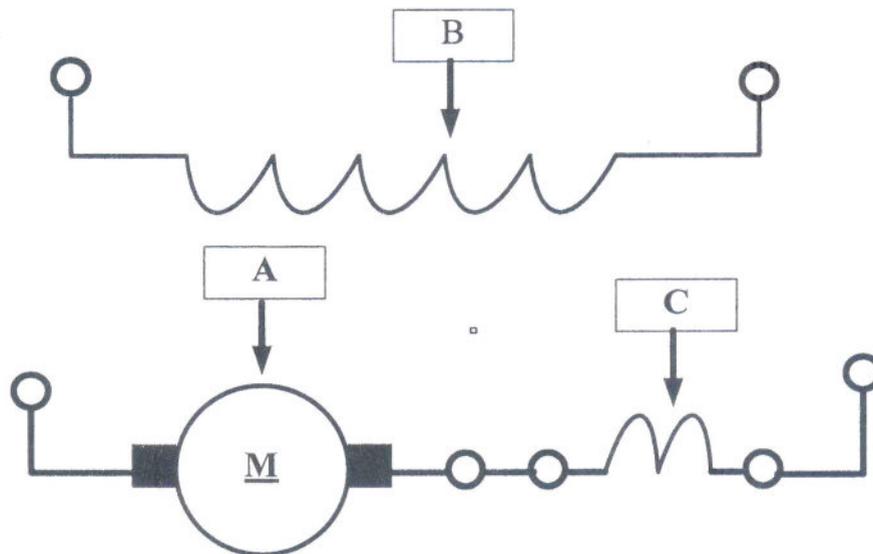


Figure 1

La figure 1 représente la plaque à bornes d'une machine à courant continu.

- 1) Nommer les éléments A, B, C et préciser le rôle de chacun d'eux. (2 points)
- 2) Quel est le principe de fonctionnement de ce moteur? (1 point)

II. TRANSFORMATEUR (5 points)

Soient les figures ci-dessous:

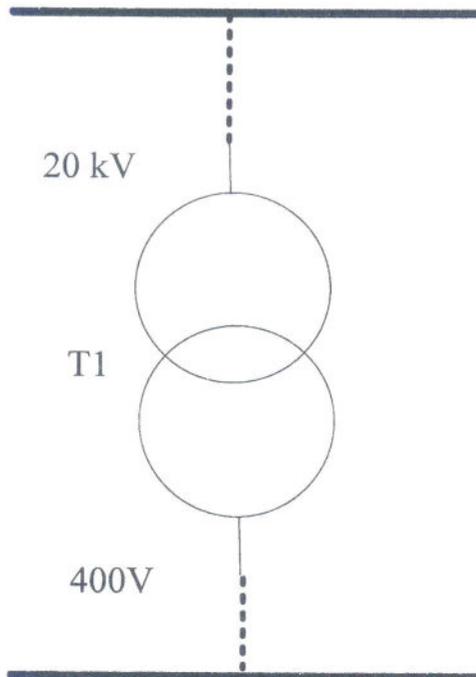


Figure 1

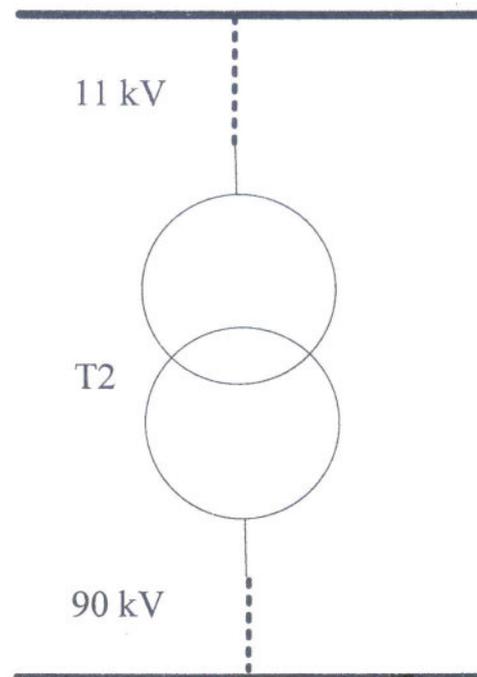


Figure 2

- 1) Quel est le rôle de chacun des transformateurs T1 et T2 ? (2 points)
- 2) Sur la plaque signalétique du transformateur T1 l'on peut lire les inscriptions suivantes:
 4%; 400KVA;

| |
|-------------|
| ONAN / ONAF |
| 75% / 100% |

 ; Dyn-11
 Que signifie

| |
|-------------|
| ONAN / ONAF |
| 75% / 100% |

 ? (1,5 points)
- 3) Citer un dispositif de protection utilisé contre les surintensités côté secondaire du transformateur T1. (0,5 point)
- 4) Pourquoi le neutre est-il nécessaire au secondaire d'un transformateur de distribution? (1point)

DEUXIEME PARTIE: APPAREILLAGE ELECTRIQUE

I. FUSIBLE (2 points)

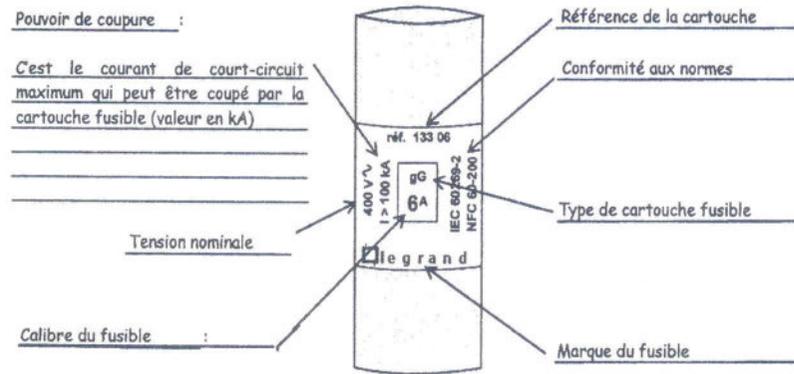


Figure 1

La figure 1 présente les différentes caractéristiques d'un fusible.

- 1) Quel est l'intérêt de préciser la tension nominale sur le fusible? (1point)
- 2) Ce type de fusible peut-il être utilisé pour protéger un moteur asynchrone? (0,5point) justifier la réponse. (0,5point)

II. RELAIS THERMIQUE (3 points)

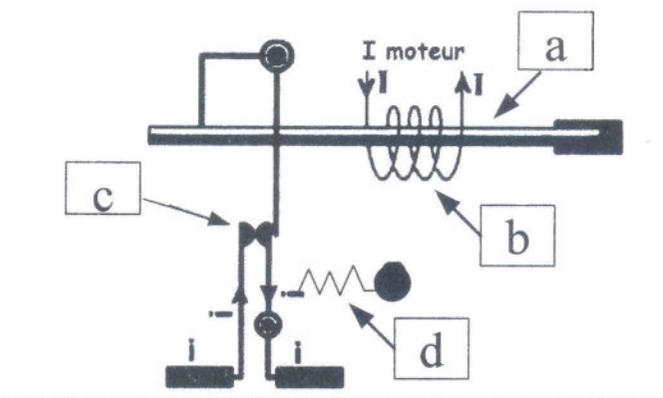


Figure 1

- 1) Nommer les éléments **a**, **b**, **c**, **d** de la figure 1 et définir chacun d'eux. (1point)
- 2) Comment le relais thermique protège-t-il le moteur sans être influencé par la température ambiante ? (1point)

III. CONTACTEUR (2 points)

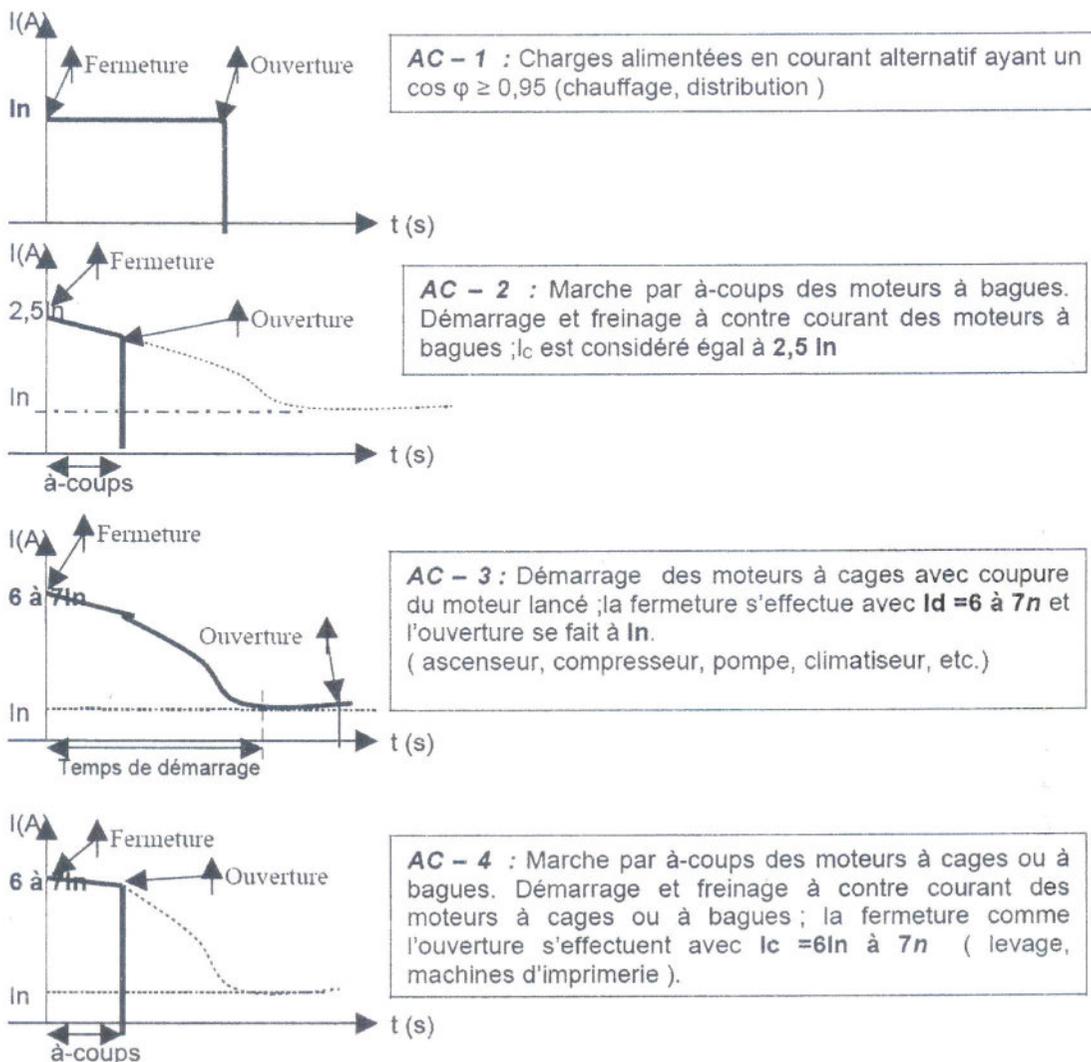
On souhaite commander le moteur d'un système mécanique par un contacteur.

Les caractéristiques essentielles du moteur sont les suivantes:

$$I_n = 40A; (I_d/I_n) = (I_c/I_n) = 3$$

Avec I_n : courant nominal; I_d : courant de démarrage; I_c : courant coupé;

Déterminer selon les caractéristiques du moteur et à partir des graphiques suivantes la (les) catégorie(s) d'emploi du contacteur utilisé pour la commande de ce moteur.



TROISIEME PARTIE: SECURITE ELECTRIQUE

REGIME DE NEUTRE (5 points)

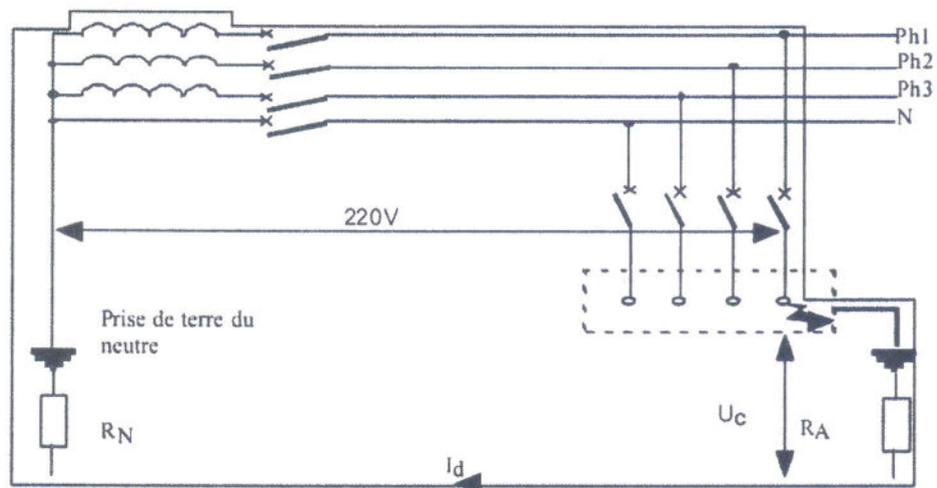


Figure 1

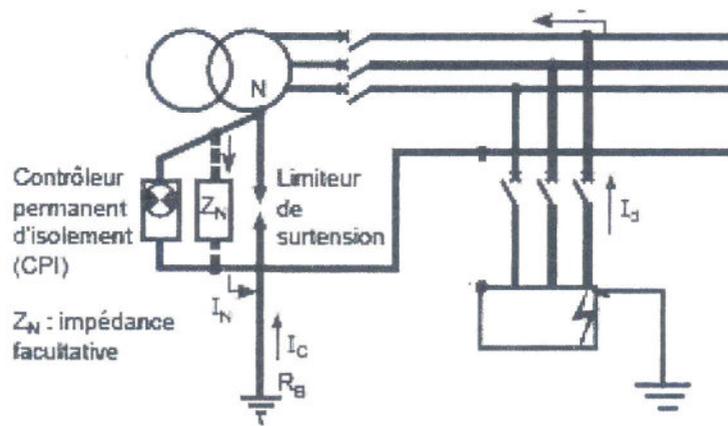


Figure 2

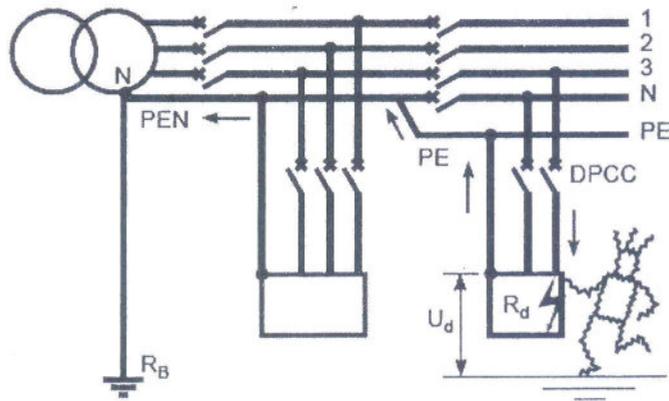


Figure 3

- 1) Nommer le régime de neutre correspondant à chacune des figures 1, 2 et 3.
(0,75 point)
- 2) Citer un domaine d'utilisation de chaque type de régime de neutre cité. (0,75 point)
- 3) En considérant la figure 1, calculer la tension de contact U_c .
 $R_A = 30 \Omega$; $R_N = 10 \Omega$ et $R_d = 0 \Omega$. (2 points)
- 4) La tension de la masse par rapport à la terre U_c calculée est-elle dangereuse pour l'homme? Justifier la réponse. (1 point)
- 5) Quelle est la solution pour protéger les personnes contre les défauts de masse?
(0,5 point)