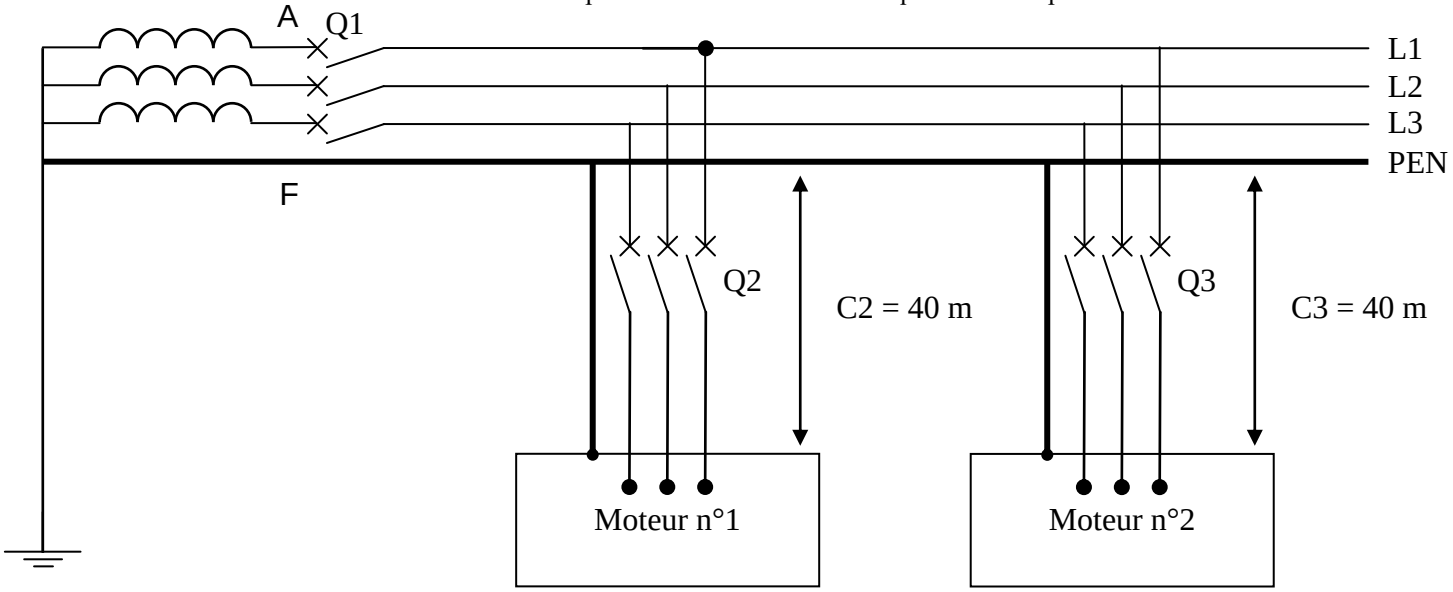
Exercice n°1 :

Vous trouverez ci-dessous le schéma d'une partie de l'installation électrique alimentée par un réseau 3 × 400 V + N + PE.



Moteur n°1 **:** Type : moteur asynchrone triphasé à cage : LS 280 ST
Puissance : 75 kW
Tension d'alimentation : 230 / 400 V ~ 50 Hz
Inominal :145 A
Courant au démarrage : Id = 7 × In
Cos φ = 0.85 et η = 0.92

Disjoncteur Q2 : Seuil de déclenchement du magnétique = Irm = 8 x 145 =
Temps de déclenchement du magnétique inférieur à 20 ms.

Câbles : C2 = Câbles multipolaires de 40 m à âme en cuivre, isolant PR, posé sur tablette perforée, $\varnothing_{Ph}$ = 50 mm^2 et $\varnothing_{PEN}$ = 50 mm^2.
C3 = Identique au câble C2.
Résistivité du cuivre : ρ=1,7. 10^{-8} Ωm

QUESTION n°1 : Identifier le régime du neutre de l'installation et justifier votre réponse.

QUESTION n°2 : Si un défaut franc phase 1 / carcasse apparaît dans le moteur n°1 ,que se passe t-il ? Quelle est la nature du défaut ? Quels sont les dangers encourus ? Que doit-on prévoir pour assurer la sécurité ?

QUESTION n°3 : Tracer le parcourt du courant de défaut.

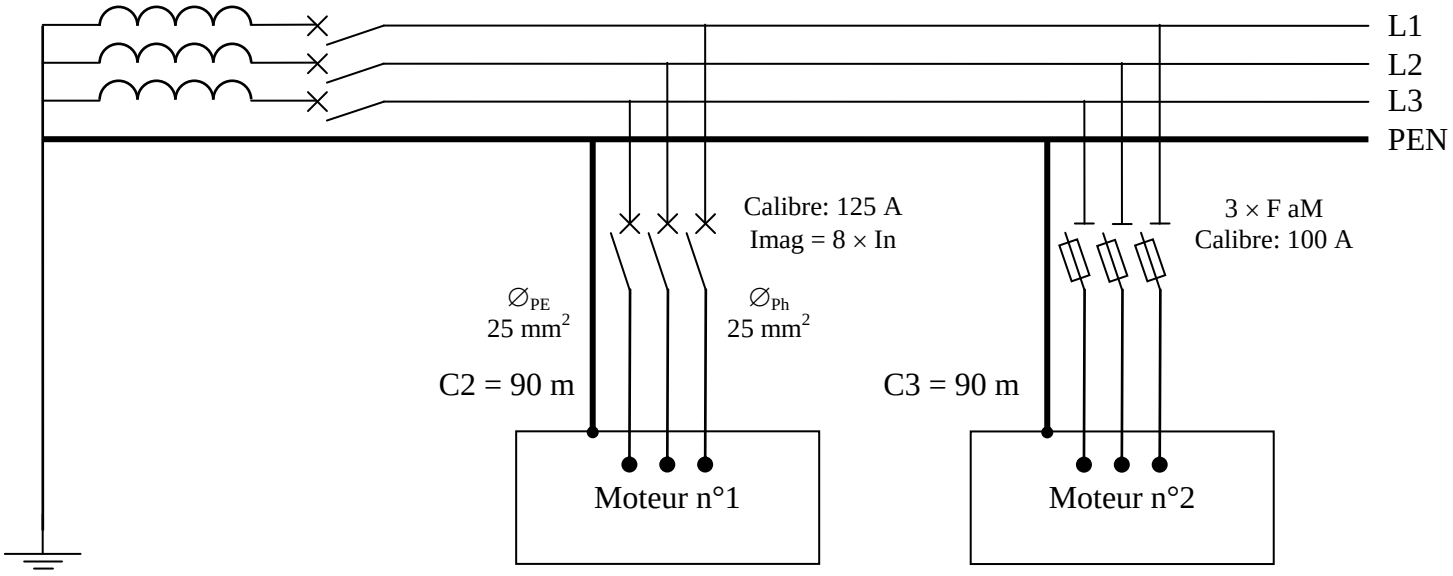
QUESTION n°4 : Calculer la valeur du courant de défaut.(on se place dans le cas des hypothèses simplificatrices que prévoit la norme c'est-à-dire on considère uniquement le départ terminal et 20% de chute de tension au niveau du départ terminal)

QUESTION n°5 : *Calculer la valeur de la tension de contact entre le sol et la carcasse du moteur n°1. Cette tension est-elle dangereuse ?*

QUESTION n°6 : *Conclure sur la protection des personnes contre le risque de contact de contact indirect avec la carcasse en défaut.*

Exercice n°2 :

Vous trouverez ci-dessous le schéma d'une partie de l'installation électrique alimenté par un réseau triphasé 3 × 400 V + N + PE.



QUESTION n°1 : *Indiquer si la protection des personnes contres les contacts indirects est assurée en vérifiant la longueur maximale autorisée que peut avoir chacun des deux départs.*