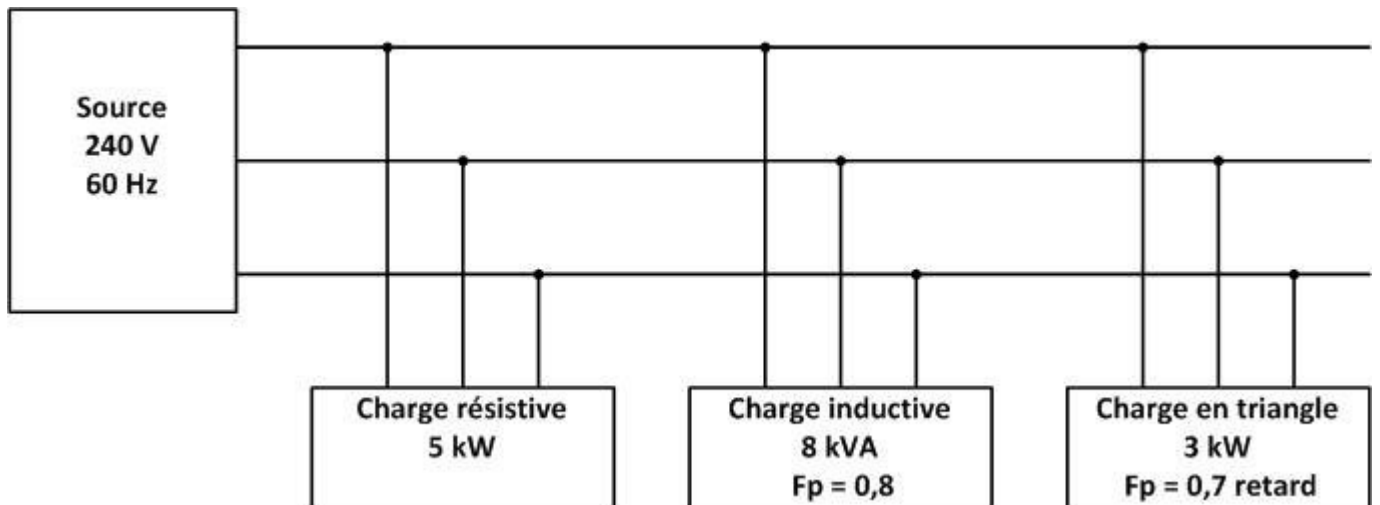


ELE1409 - Hiver 2021

Devoir 5

Partie 1 :

Le schéma ci-dessous représente une source triphasée équilibrée qui alimente trois charges triphasées équilibrées connectées en parallèle :

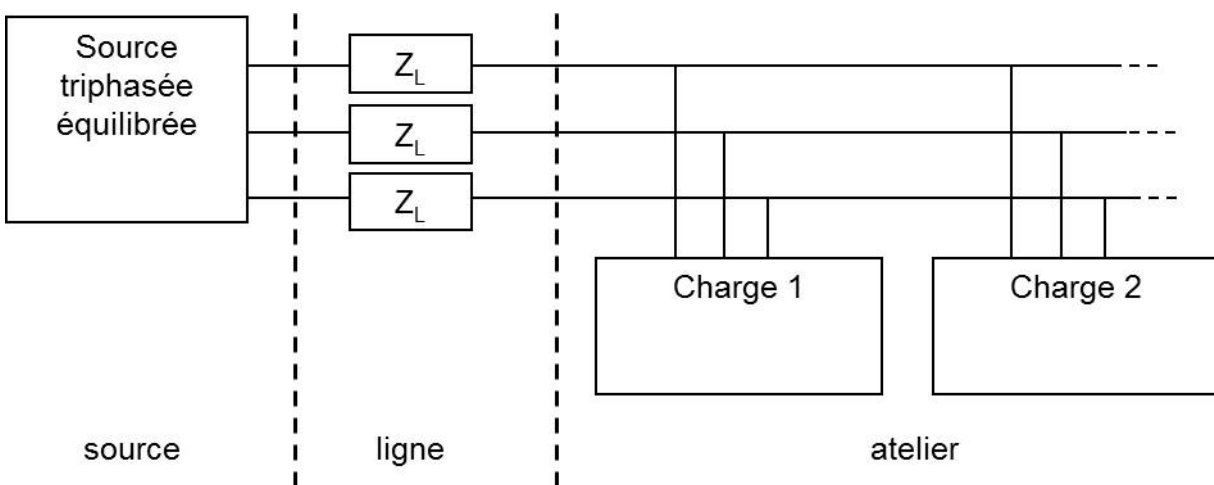


- Calculer la valeur efficace du courant de ligne tiré par la charge de 5000 W.
- Trouver la valeur efficace du courant de ligne tiré par la charge de 8000 VA.
- Trouver la valeur efficace du courant de ligne tiré par la charge de 3000 W.
- Calculer les puissances, réelle et réactive fournies par la source.
- Déterminer le module de la puissance apparente de l'ensemble des trois charges.
- Trouver la valeur efficace du courant tiré par l'ensemble des trois charges.
- Déterminer le facteur de puissance de l'ensemble des trois charges.

Partie 2 :

La source triphasée équilibrée du circuit triphasé suivant alimente par une ligne dont l'impédance est $Z_L = 0,15 + j 0,2 \Omega$ un atelier. La tension de ligne aux bornes de cet atelier est de 480 V à une fréquence de 60 Hz. Cet atelier est composé de deux (2) charges triphasées et équilibrées connectées en parallèle :

- Charge 1 : résistive, puissance 10 kW.
- Charge 2 : puissance 50 kVA facteur de puissance de 0,8 retard.



- Quel est le module de la puissance apparente de l'atelier (ensemble des deux charges)?
- Quel est le facteur de puissance de l'atelier (ensemble des deux charges)?
- Calculer la valeur efficace du courant de ligne tiré par l'ensemble des deux charges de l'atelier.
- Trouver les pertes réelles de la ligne triphasée reliant la source à l'atelier.
- Calculer la valeur efficace de la tension de ligne à la source afin de maintenir 480 V aux bornes de l'atelier.
- Déterminer la valeur de la capacitance de chacun des condensateurs qu'il faut connecter dans l'atelier, en triangle et en parallèle avec les deux charges pour corriger le facteur de puissance de l'atelier et l'amener à 0,95 retard et avec toujours une tension de 480 V aux bornes de l'atelier.
- Trouver la valeur efficace du courant de ligne fourni par la source après la correction du facteur de puissance.

- h) Calculer la valeur efficace de la tension de ligne à la source afin de maintenir 480 V aux bornes de l'atelier et après la correction du facteur de puissance.