

Exercices sur les systèmes triphasés (chap.3)**Exercice 1:**

Sur le réseau 400V; 50,0 Hz, sans neutre, on branche en étoile trois récepteurs identiques de résistance $R = 10,0 \Omega$ en série avec une inductance $L = 0,100 \text{ H}$.

- 1- **Faites** le schéma du montage en fléchant les courants et les tensions.
- 2- **Déterminez** l'impédance $Z = \sqrt{R^2 + (L\omega)^2}$ d'un récepteur.
- 3- **Déterminez** la valeur efficace des courants en ligne.
Ces trois récepteurs sont maintenant couplés en triangle.
- 4- **Faites** le schéma du montage en fléchant les courants et les tensions.
- 5- **Calculez** la nouvelle valeur efficace des courants en ligne.

Exercice 2:

Une installation triphasée, alimentée par un réseau triphasé équilibré 400V, 50 Hz, comporte quatre récepteurs triphasés équilibrés inductifs dont les caractéristiques sont:

Récepteur 1: $P_1 = 12 \text{ kW}$; $Q_1 = 10 \text{ kvar}$

Récepteur 2: $P_2 = 15 \text{ kW}$; $Q_2 = 10 \text{ kvar}$

Récepteur 3: $P_3 = 20 \text{ kW}$; facteur de puissance: 0,60

Récepteur 4: $P_4 = 10 \text{ kW}$; intensité efficace du courant en ligne: 18 A.

- 1- **Calculez** la puissance active totale appelée par cette installation.
- 2- **Calculez** la puissance réactive totale de cette installation.
- 3- Des réponses précédentes **déduire** la puissance apparente de l'installation.
- 4- **Déterminez** l'intensité efficace du courant en ligne lorsque tous les récepteurs fonctionnent simultanément et le facteur de puissance de l'installation.
- 5- **Calculez** la capacité des condensateurs montés en triangle qui permettraient de relever le facteur de puissance de cette installation à 0,93.

Exercice 3:

Un réseau triphasé 230V; 50 Hz alimente un récepteur triphasé équilibré. On mesure la puissance active reçue par le récepteur.

- 1- **Faites** le schéma correspondant à cette mesure.
- 2- La graduation du wattmètre comporte 120 divisions; on utilise les calibres 5A et 240V. Son aiguille dévie de 82 divisions. **Quelle est** la puissance P_1 mesurée ?
- 3- **Déterminez** la puissance active de ce récepteur triphasé.
- 4- Sachant que la puissance réactive de ce récepteur équilibré est de 1076 var, **déterminez** le facteur de puissance de ce récepteur.
- 5- **Déterminez** l'intensité efficace du courant en ligne. Le calibre intensité du wattmètre vous semble-t-il bien choisi ?