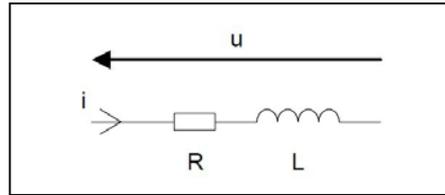


Exercice 1 :



Donner l'expression :

- de la puissance active consommée par la résistance
- de la puissance réactive consommée par la bobine

En déduire l'expression :

- de la puissance apparente du circuit
- du facteur de puissance du circuit

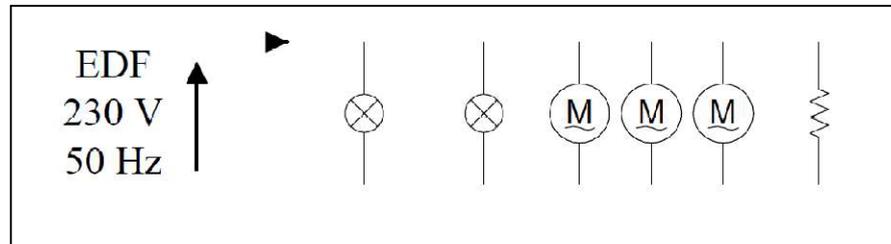
A.N. On donne $R = 10 \Omega$, $L = 200 \text{ mH}$, $f = 50 \text{ Hz}$ et $I = 3,6 \text{ A}$.

Calculer U et le déphasage de u par rapport à i .

Exercice 2 :

Une installation électrique monophasée $230 \text{ V} / 50 \text{ Hz}$ comporte :

- dix ampoules de 75 W chacune ;
- un radiateur électrique de $1,875 \text{ kW}$;
- trois moteurs électriques identiques absorbant chacun une puissance de $1,5 \text{ kW}$ avec un facteur de puissance de $0,80$.



Ces différents appareils fonctionnent simultanément.

- 1- Quelle est la puissance active consommée par les ampoules ?
- 2- Quelle est la puissance réactive consommée par un moteur ?
- 3- Quelles sont les puissances active et réactive consommées par l'installation ?
- 4- Quel est son facteur de puissance ?
- 5- Quelle est l'intensité efficace du courant dans le câble de ligne ?

On ajoute un condensateur en parallèle avec l'installation.

- 6- Quelle doit être la capacité du condensateur pour relever le facteur de puissance à $0,93$?
- 7- Quel est l'intérêt ?

Exercice 3:

Un petit atelier alimenté en monophasé sous 220V 50Hz comprend en parallèle :

- Un moteur électrique inductif absorbant 1500W, de facteur de puissance 0,707.
- Un four de résistance $R=40 \Omega$.

1. Calculer les valeurs efficaces des courants I_M (dans le moteur) et I_R (dans le four) et leurs déphasages par rapport à la tension.
2. Représenter ces courants par des vecteurs (1A/cm) en prenant U comme référence. En déduire le courant total I_t , son déphasage φ_t par rapport à la tension et le facteur de puissance de l'ensemble.
3. Déterminer les courants complexes I_M et I_R et en déduire I_t . Retrouver I_t et φ_t .
4. Calculer les puissances actives et réactives de chaque récepteur et de l'ensemble.
5. On désire relever le facteur de puissance de l'ensemble à 0.95.
 - 1.5.1. Expliquer le rôle , le principe et donner le schéma du montage .
 - 1.5.2. Calculer la valeur de l'élément utilisé et le nouveau courant (I_t) absorbé par cette ensemble . Conclusion .