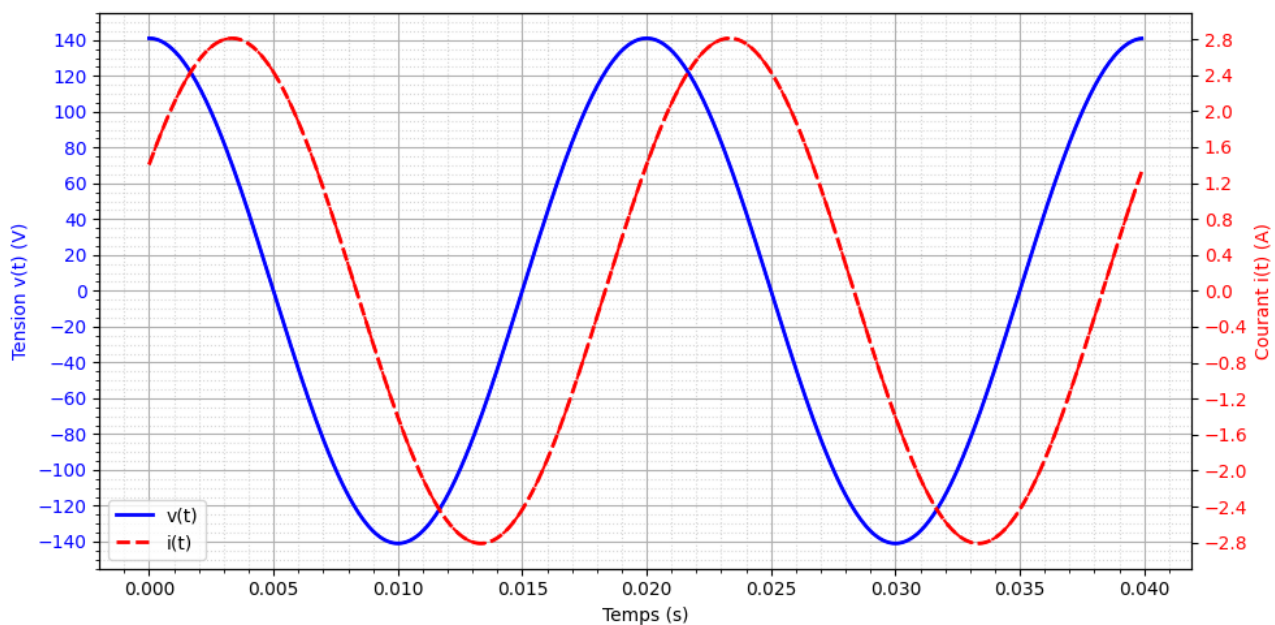


Ex 1. Puissances en monophasé

Relevés

Soient les relevés suivants :



Questions

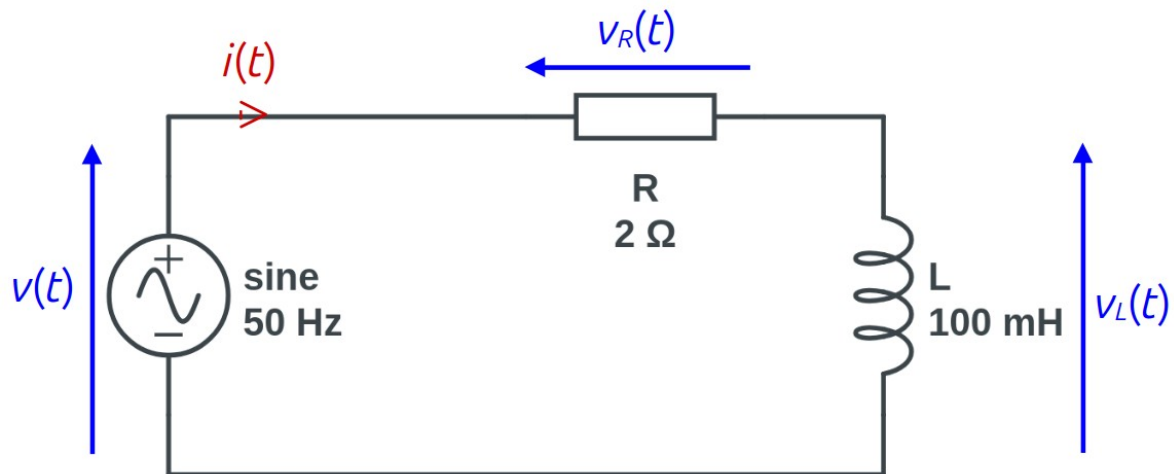
Note : pour les trois prochaines questions, on arrondira les réponses à des valeurs « simples ».

1. Que vaut la tension efficace ? Donner son expression littérale et sa valeur à partir du graphique.
2. Que vaut l'intensité efficace ? Donner son expression littérale et sa valeur à partir du graphique.
3. Que vaut le déphasage φ ? Donner sa valeur à partir du graphique.
4. À partir des précédentes réponses, écrire l'expression complète de $v(t)$, $i(t)$ et $p(t)$.
5. Donner l'expression littérale et la valeur de la puissance active P .
6. Donner l'expression littérale et la valeur de la puissance réactive Q .
7. Donner l'expression littérale et la valeur de la puissance apparente S .
8. Donner l'expression littérale et la valeur du facteur de puissance f_p .
9. Tracer le triangle de Boucherot équivalent.

Ex 2. Circuit monophasé à charge complexe

Schéma

Soit le circuit suivant, muni d'un générateur et d'une charge complexe (résistive et inductive) :



On précise que $v(t) = V_{eff} \times \sqrt{2} \times \cos(\omega \cdot t)$ avec $V_{eff} = 230 \text{ V}$ et $\omega = 2 \cdot \pi \cdot f$

Questions

1. Calculer la valeur crête de tension $V_{crête}$.
2. Donner la période du signal $v(t)$.
3. Donner l'expression littérale et la valeur numérique de l'impédance totale de la charge, notée Z .
4. Donner l'expression de l'intensité $i(t)$. Vous devrez pour cela d'abord obtenir la valeur efficace de l'intensité I et la valeur du déphasage φ .
5. Donner l'expression de la puissance instantanée $p(t)$.
6. Donner l'expression et la valeur de la puissance active P .
7. Donner l'expression et la valeur de la puissance réactive Q .
8. Donner l'expression et la valeur de la puissance apparente S .
9. Donner l'expression et la valeur du facteur de puissance f_p .
10. Donner l'expression et la valeur de l'énergie consommée par cette charge en une journée.