



MÉTHODES EN RÉGIME ALTERNATIF

RÉSOLUTION PAR LES PUISSANCES

LEÇON 18

Électrotechnique I

Yves PERRIARD & Paolo GERMANO
Laboratoire d'Actionneurs Intégrés

INTRODUCTION

EPFL

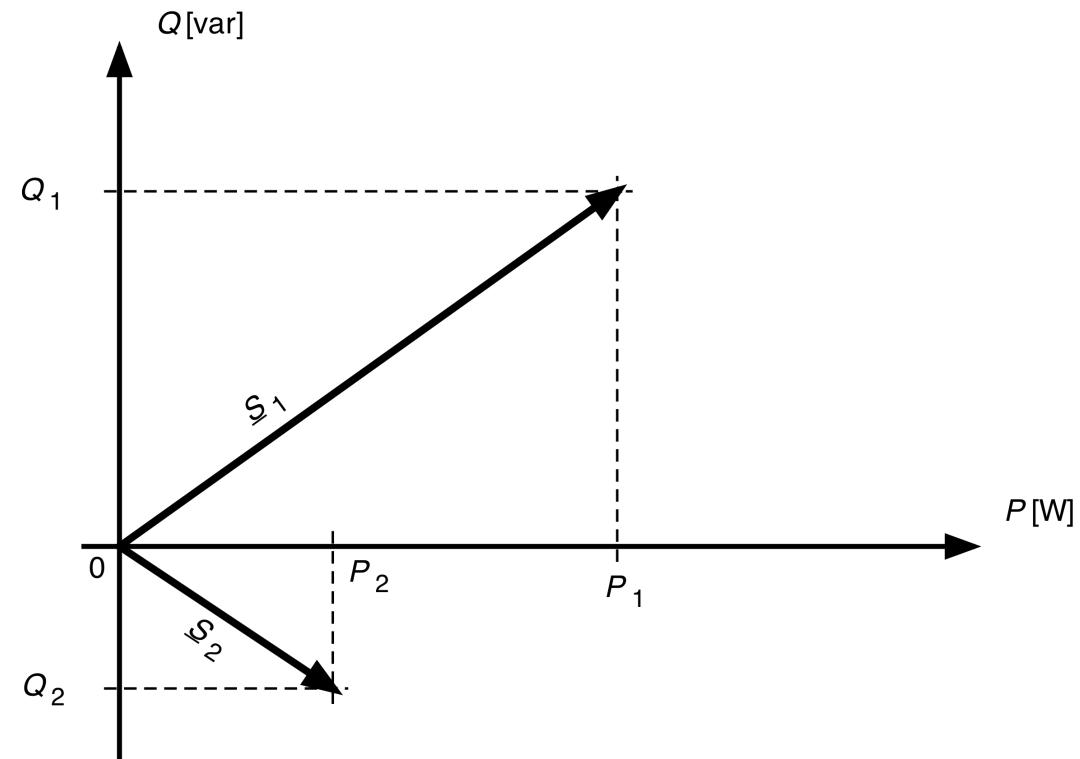
Généralités

- Rappel
 - Puissance active P et réactive Q
 - Puissance apparente S
 - Somme de puissances
- Exercice
- Conclusion

Puissances active, réactive et apparente - Rappel

$$P_{tot} = \sum_j P_j$$

$$Q_{tot} = \sum_j Q_j$$

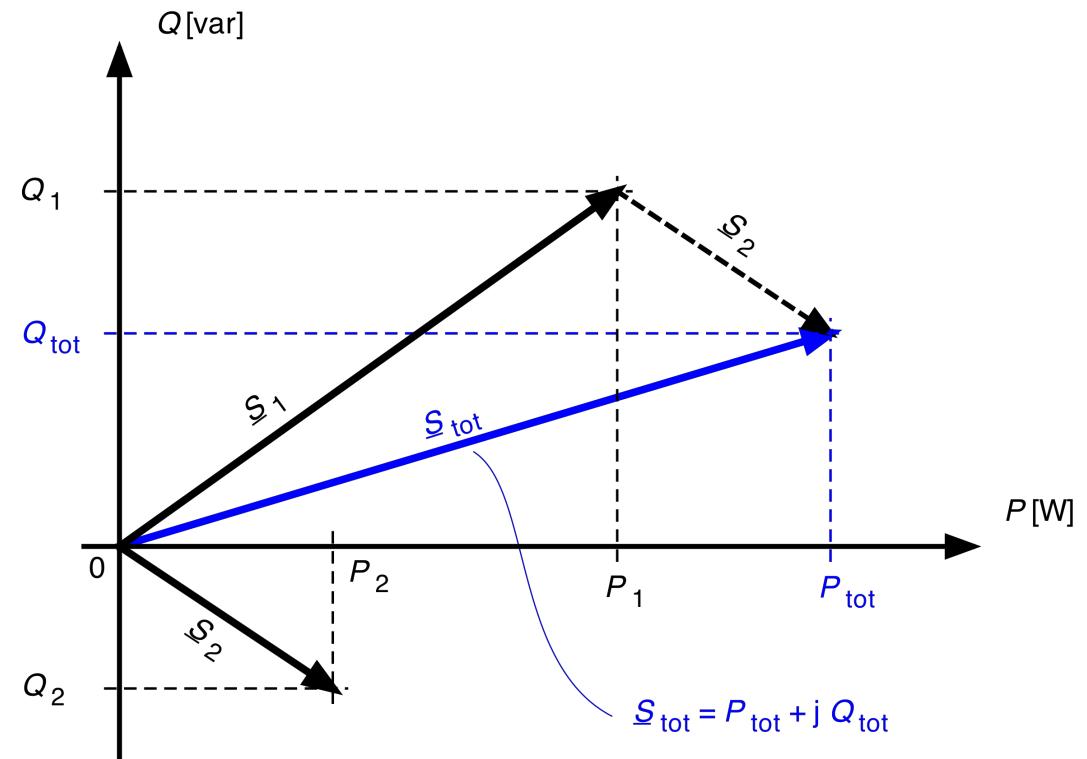


Puissances active, réactive et apparente - Rappel

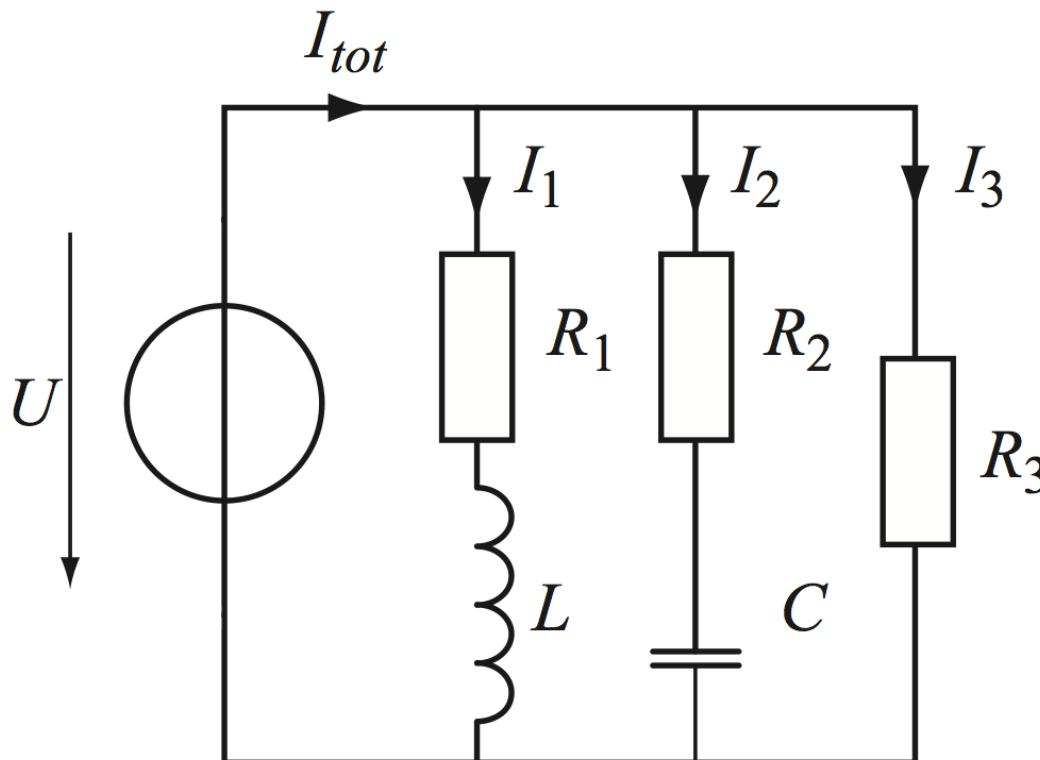
$$P_{tot} = \sum_j P_j$$

$$Q_{tot} = \sum_j Q_j$$

$$\underline{S}_{tot} = \sum_j \underline{S}_j = P_{tot} + j Q_{tot}$$



Résolution par les puissances - Exemple

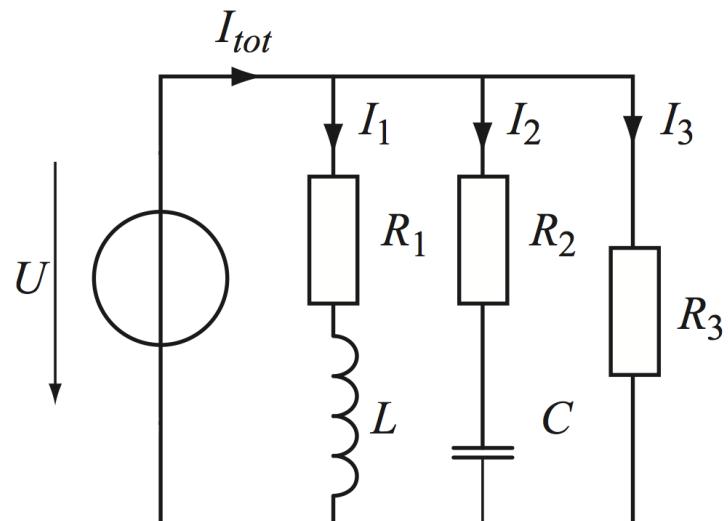


On demande de calculer :

- la puissance active totale
- la puissance réactive totale
- la puissance apparente totale
- le courant débité par la source
- le facteur de puissance total

Résolution par les puissances - Exemple

Branche 1 :

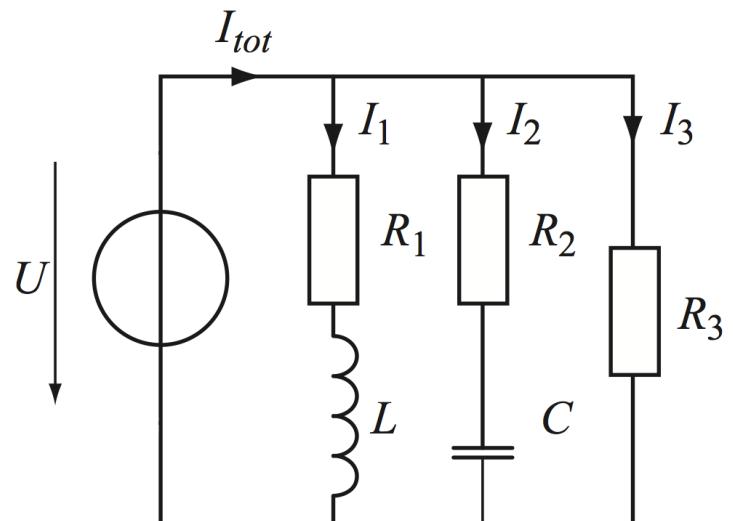


Branche 2 :

Branche 3 :

Résolution par les puissances - Exemple

Puissance active totale :



Puissance réactive totale :

Puissance apparente totale, courant total et facteur de puissance :

- Calcul de toutes les puissances dans le circuit
 - P_j , Q_j et S_j
- La méthode permet d'éviter les calculs complexes explicites
 - Le calcul de la norme des courants est suffisante
$$P = R \cdot I^2 \quad \text{et} \quad Q = X \cdot I^2$$
 - La phase des courants n'est pas nécessaire