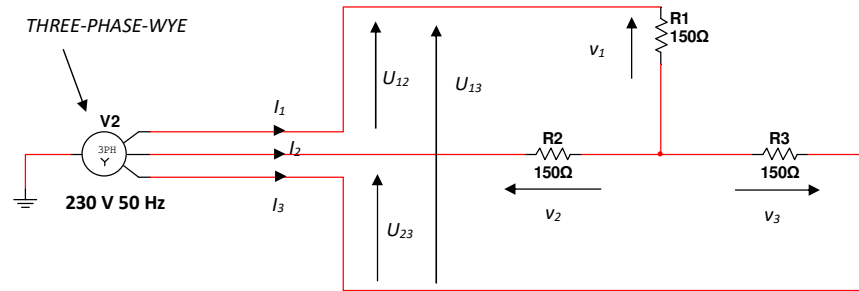


TP Puissances électriques en triphasé

A : Tension triphasée, montage étoile et triangle de charges résistives ($\cos \varphi = 1$).

Montage étoile

Q1 : Réaliser la simulation du montage équilibré ci-dessous sous Multisim.

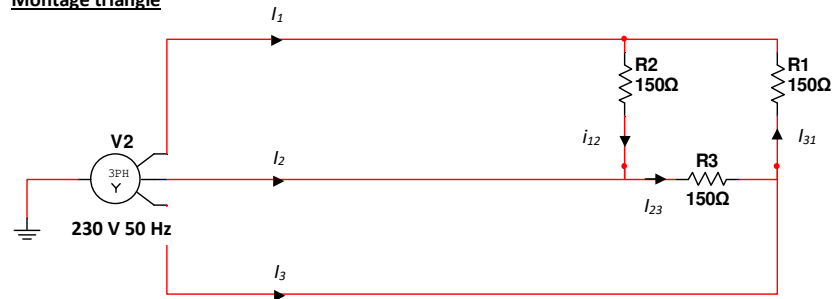


Q2 : Relever la valeur des tensions U et v. Quel est le rapport entre ces valeurs ?

Q3 : Relever la valeur des courants I. Quel est le rapport entre I et v ?

Q4 : Relever la puissance active reçue par chaque résistance, en déduire la puissance active délivrée par la source triphasée. Vérifier cette valeur avec la formule $P = \sqrt{3} UI \cos \varphi$

Montage triangle



Q5 : Dans le montage ci-dessus, vérifier que le rapport entre les courants i et I est bien de $\sqrt{3}$.

Q6 : Calculer la puissance active délivrée par la source triphasée.

B : Cas d'un circuit inductif

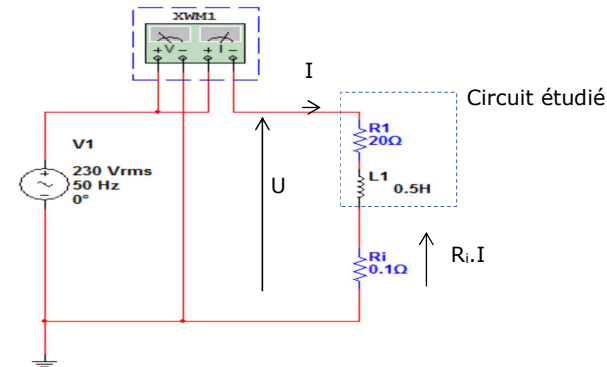
Vous allez saisir le circuit ci-dessous composé d'une charge inductive. La résistance R_i servira à prélever avec un oscilloscope l'image du courant circulant dans le montage.

Q1 : Avec le Wattmètre proposé dans le simulateur, déterminer la puissance active P prélevée par la charge et le facteur de puissance du circuit. En déduire le déphasage φ qui existe entre le courant et la tension.

Q2 : Avec un multimètre, relever U et I.

-Vérifier l'application numérique $P = UI \cos \varphi$

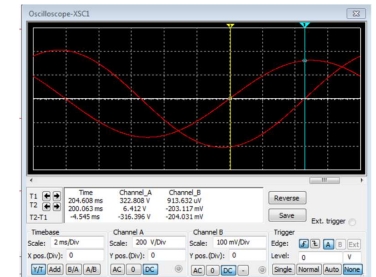
-Calculer la puissance réactive Q et apparente S. Vérifier la formule $S^2 = P^2 + Q^2$



Q3 : A l'aide de l'oscilloscope, relever l'évolution de la tension (U) et du courant (I).

Q4 : En régime établi, déduire de ces chronogrammes la valeur efficace de U et I.

Q5 : En régime établi, utiliser les fonctions de curseurs proposées par l'outil pour définir le déphasage entre ces deux grandeurs. En déduire le facteur de puissance du circuit RL.



C: Mesures sur les systèmes du laboratoire.

A l'aide d'appareils adaptés, mesurer les différentes puissances électriques absorbées (P, Q et S) par les deux systèmes suivants :

- Moteur triphasé du banc de mesure lorsqu'il tourne à la vitesse nominale soit 1372 tr/mn (utiliser le frein pour régler cette vitesse). Sachant que la puissance mécanique du moteur est de 300 W pour cette vitesse, calculer le rendement du moteur.
- Aspirateur de ménage à vide et en charge. Commenter la différence obtenue.