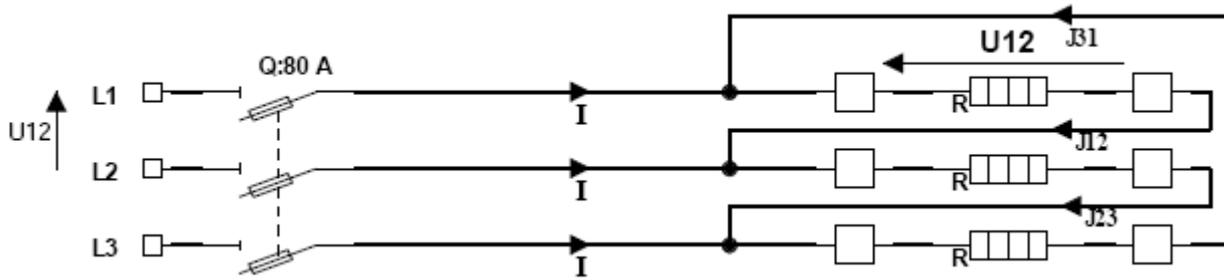


## Corrigé de l'évaluation : four électrique 50 kW

**I.** Représentez le couplage triangle du four ainsi que son raccordement au réseau : 3 X 400V + N

**II.** Repérez Les tensions et courants dans le circuit : une seule tension et tous les courants



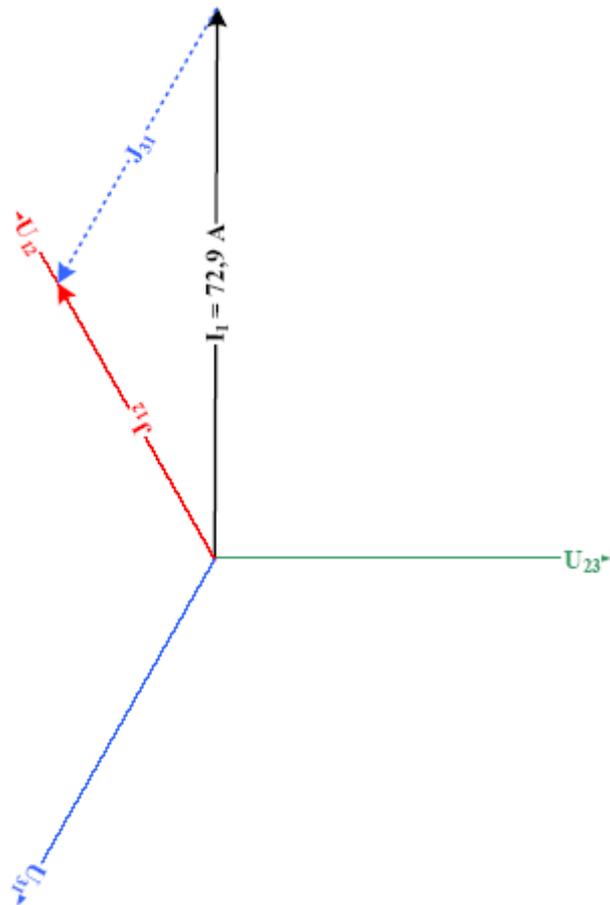
**III.** Calculez la valeur des courants  $J$ :

$$\rightarrow J_{12} = J_{23} = J_{31} = \frac{U}{R} = \frac{400}{9,5} = 42,1 \text{ A}$$

**IV.** Calculez la valeur des courants  $I$ :

$$\rightarrow I_1 = I_2 = I_3 = J\sqrt{3} = 42,1\sqrt{3} = 72,9 \text{ A}$$

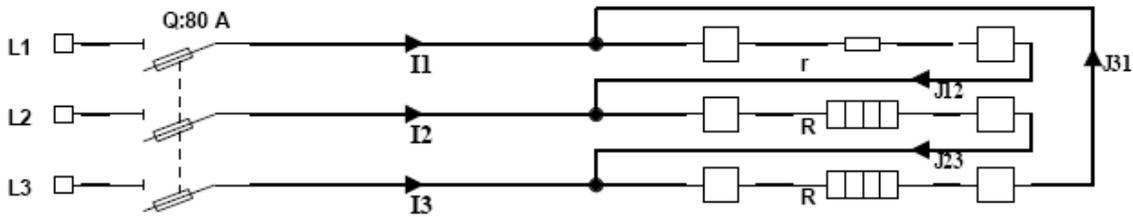
**V.** Construisez  $I_1 = J_{12} - J_{31} : 20 \text{ A / cm}$  et vérifiez que le résultat trouvé correspond au calcul du III et IV



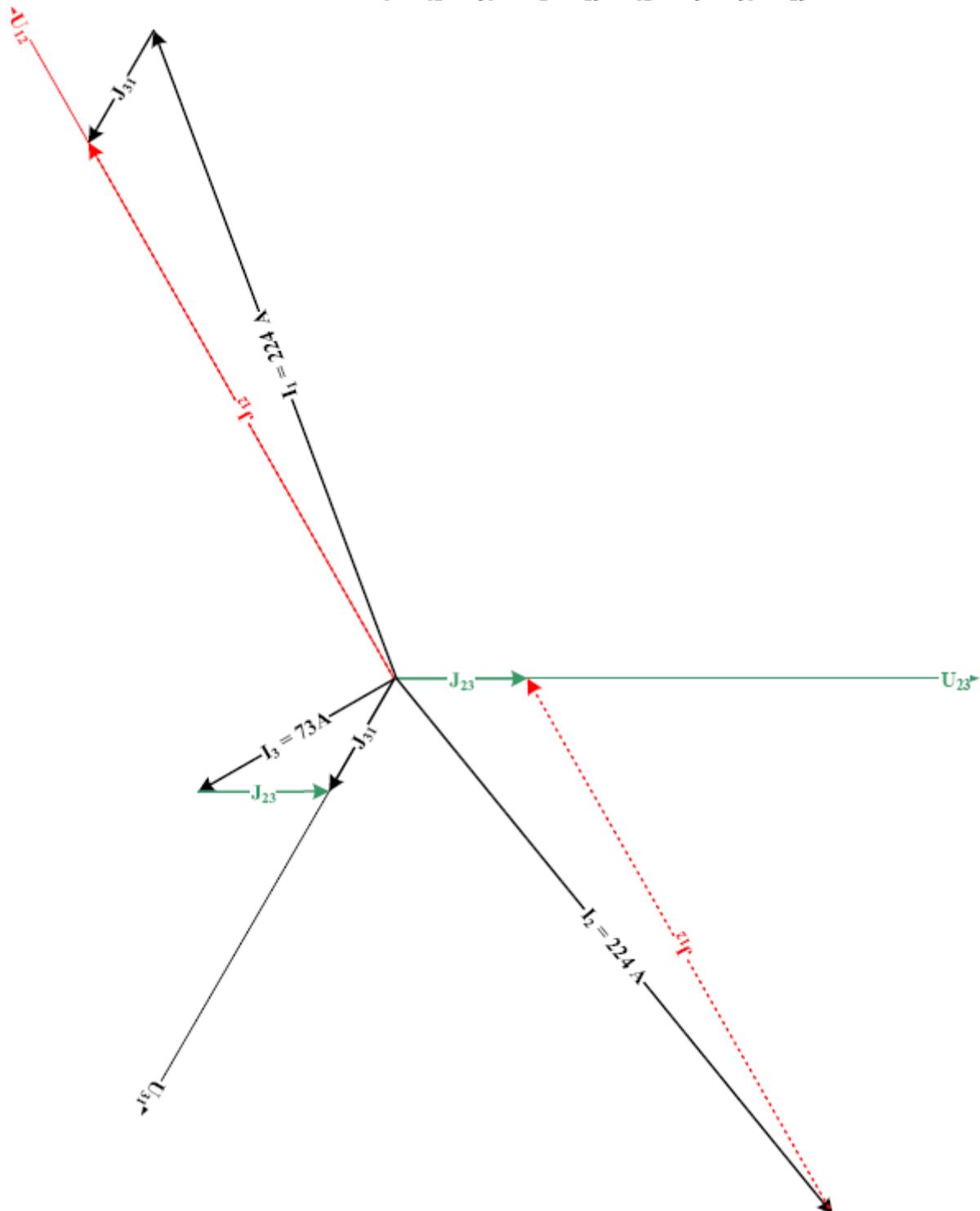
## Corrigé de l'évaluation : four électrique 50 kW

VI. Un électricien travaillant au voisinage du four laisse tomber une clef à douille métallique sur la plaque à bornes de la machine court-circuitant ainsi une résistance chauffante.

Représentez le schéma électrique du défaut : couplage triangle, I et J dans tout le circuit:  $r = 2\Omega$



VII. Construisez les courants suivants :  $\vec{I}_1 = \vec{J}_{12} - \vec{J}_{31}$     $\vec{I}_2 = \vec{J}_{23} - \vec{J}_{12}$     $\vec{I}_3 = \vec{J}_{31} - \vec{J}_{23}$



### Corrigé de l'évaluation : four électrique 50 kW

**Conséquences** : Le court circuit engendre une augmentation importante du courant  $J_{12} = \frac{U}{r} = \frac{400}{2} = 200 \text{ A}$  alors que les courants  $J_{23}$  et  $J_{31}$  conservent la même valeur **42 A**. Le déséquilibre introduit par l'augmentation de la valeur de  $J_{12}$  se répercute sur  $I_1$  et  $I_2$  :  $\frac{I}{J} \neq \sqrt{3}$  seule la construction de Fresnel permet de déterminer la valeur de  $I_1$  et  $I_2$ . La surintensité ( $I_1$  et  $I_2$ ) est évidemment coupée par l'appareil de protection : ici fusion des fusibles des phases 1 et 2.