

Exercice1

La tension simple d'un générateur en étoile est $V=125\text{ V}$.

Il alimente un récepteur également en étoile avec :

$$\bar{Z}_1 = R_1 = \bar{Z}_2 = R_2 = 12,5\Omega \quad \text{et} \quad \bar{Z}_3 = R_3 = 25\Omega$$

- 1) Calculer les courants simples $\bar{I}_1, \bar{I}_2, \bar{I}_3$ et le courant dans le fil neutre \bar{I}_N (prendre \bar{V}_{s1} origine des phases).
- 2) Déterminer les tensions $\bar{V}_1, \bar{V}_2, \bar{V}_3$ aux bornes des récepteurs s'il y a rupture accidentelle du fil neutre. En déduire les courants simples puis comparer avec les courants précédents. Tracer le diagramme vectoriel des courants et tensions. Conclusions.
- 3) Etudier l'éventualité d'une rupture d'un des fils d'alimentation : étudier chaque cas. Conclusion.

Exercice2

Sur un réseau 220/380 V, 50 Hz, on monte en triangle entre:

- 1 et 2, une résistance de 190Ω
- 2 et 3, une résistance de 95Ω
- 3 et 1, une résistance de 95Ω

- 1) Calculer les courants dans chacun des récepteurs $\bar{I}_{12}, \bar{I}_{23}, \bar{I}_{31}$ ainsi que les trois courants en ligne $\bar{I}_1, \bar{I}_2, \bar{I}_3$ (prendre \bar{U}_{12} origine des phases).
- 2) Etudier l'éventualité d'une rupture d'un des fils d'alimentation : étudier chaque cas. Conclusion.

Exercice3

Une source triphasée en étoile de tension simple $V=200\text{ V}$ alimente un groupe de 3 récepteurs couplés en étoile (avec fil neutre d'impédance nulle).

- 1) Déterminer les courants $\bar{I}_1, \bar{I}_2, \bar{I}_3$ et \bar{I}_n dans les deux cas de figure suivants (prendre \bar{V}_{s1} origine des phases) :

$$\bullet \quad \bar{Z}_1 = 10\Omega \quad \bar{Z}_2 = -j10\sqrt{3} [\Omega] \quad \bar{Z}_3 = j10\sqrt{3} [\Omega]$$

$$\bullet \quad \bar{Z}_1 = 10\Omega \quad \bar{Z}_2 = j10\sqrt{3} [\Omega] \quad \bar{Z}_3 = -j10\sqrt{3} [\Omega]$$

Illustrer graphiquement les résultats obtenus et commentez.

- 2) Déterminer la tension de déplacement du neutre dans les deux cas de figure précédents si il ya rupture du fil neutre. Commentez vos résultats.