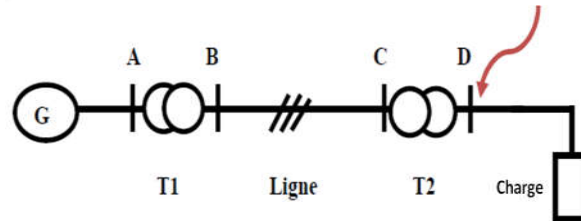


Fiche TD

Exercice N°1 :

Soit le schéma unifilaire d'un réseau triphasé



Un défaut triphasé symétrique est survenu au point D qui rend le système déséquilibré. Calculer en utilisant la méthode des impédances le courant de court-circuit parcouru dans le réseau. On donne :

1. Générateur

$$\Delta U_G = 12\%$$

$$U_{nG} = 10,5 \text{ kV}$$

$$S_{nG} = 50 \text{ MVA}$$

2. Transformateur 1

$$\Delta U_1 = 11\%$$

$$S_{nT1} = 30 \text{ MVA}$$

$$\Delta P_{cuT1} = 150 \text{ kW}$$

$$m_{T1} = \frac{120}{10} \text{ kV}$$

3. Transformateur 2

$$\Delta U_2 = 10\%$$

$$S_{nT2} = 10 \text{ MVA}$$

$$\Delta P_{cuT2} = 50 \text{ kW}$$

$$m_{T2} = \frac{10,75}{110} \text{ kV}$$

4. La ligne

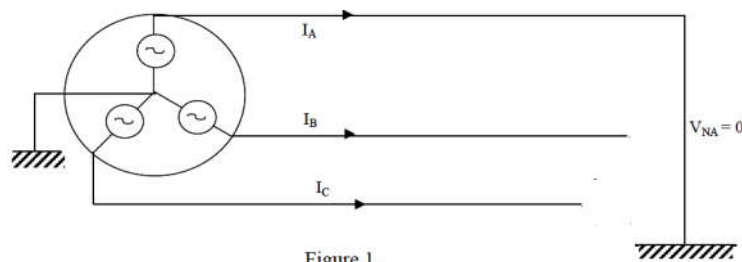
$$R = 0,153 \Omega / \text{Km}$$

$$X = 0,153 \Omega / \text{Km}$$

$$L = 120 \text{ Km}$$

Exercice 2 :

Considérons un réseau triphasé linéaire et symétrique, c'est à dire composé d'impédances constantes et identiques pour les 3 phases (c'est le cas en pratique) ne **comportant que des forces électromotrices équilibrées**. Ce réseau subit un court-circuit dissymétrique entre une phase et la masse par la mise en contact par le sol (rupture soudaine) ou par une pièce conductrice avec la terre (Fig. 1). Les courants et tensions peuvent se trouver déséquilibrés.



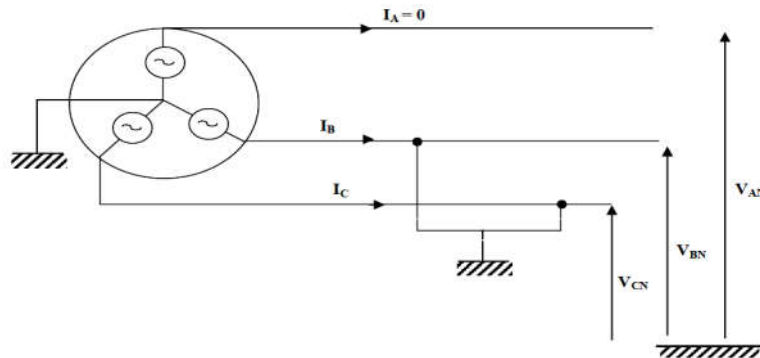
1- Déterminer les expressions de V_A , V_B et V_C .

2- Déterminer les courants de défaut de différentes phases.

Application numérique : $E_d = 20 \text{ kV}$, et $Z_d = Z_i = j0,2 \Omega$, $Z_h = j0,15 \Omega$

Exercice 3 :

On considère un réseau équilibré avec un générateur délivre trois tension équilibrés de 15 kV un défaut entraînant un court-circuit dissymétrique entre deux phases et la terre.



1- Déterminer les expressions des composantes symétriques des tensions de ligne V_d , V_i et V_h .

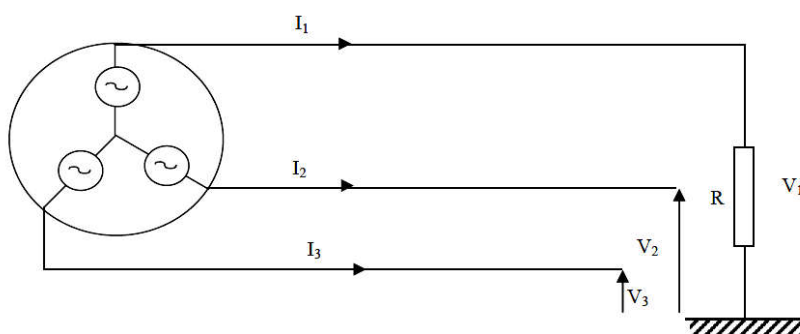
2- Déterminer les expressions des composantes symétriques des courants de ligne I_d , I_i et I_h .

3- Calculer les courants de défauts.

Application numérique : $E_d = 15 \text{ kV}$, et $Z_d = Z_i = j0,36 \Omega$; $Z_h = j0,25 \Omega$.

Exercice 4

Soit un générateur symétrique, et le défaut suivant :



1- Donner le type de défaut

2- Calculer I_1 , V_1 , V_2 et V_3 sachant que $R = 1,1 \Omega$, $E_d = 20 \text{ kV}$, $E_i = E_h = 0$ et $Z_d = Z_i = j0,1 \Omega$, $Z_h = j0,14 \Omega$.

3- Que peut-on conclure des valeurs de V_2 et V_3 obtenues ?