

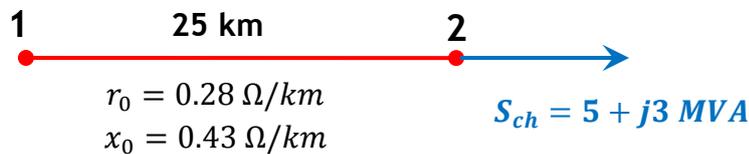
TD- Réseaux de transport et de la distribution d'énergie électrique

TD 02

Exercice N° 01 :

Soit une ligne électrique d'une longueur de **25 km** (figure ci-dessous), qui alimente une charge de $(S_{ch} = 5 + j3 \text{ MVA})$ sous la tension de $U_n = 15 \text{ kV}$.

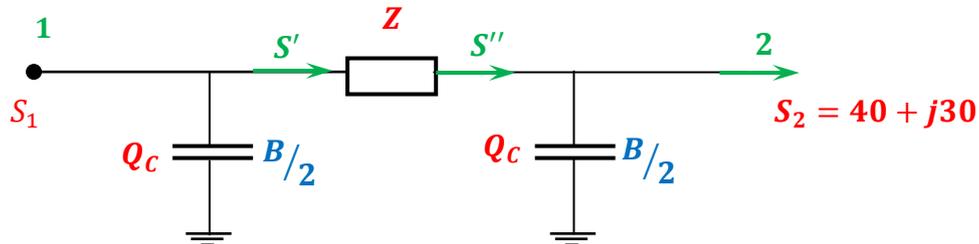
- 1) Qu'elle est le type de cette ligne.
- 2) Donner le schéma équivalent et montrer les paramètres.
- 3) Calculer le facteur de puissance à l'entrée de la ligne ($\cos\phi_1 = ?$)



Exercice N° 02 :

Déterminer les pertes de puissances et le rendement de la ligne ci-dessous.

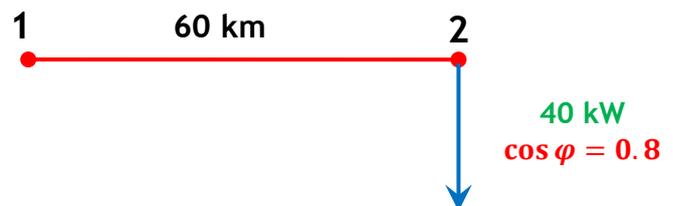
On donne : $U_2 = 110 \text{ kV}$; $Z = 10 + j25 \Omega$; $B = 6 * 10^{-4} \Omega^{-1}$; $S_2 = 40 + j30 \text{ MVA}$



Exercice N° 03 :

Soit une ligne aérienne d'une longueur de **60 km**, qui alimente une zone industrielle de **40 MW** avec un déphasage $\cos\phi = 0.8$. Les paramètres de la ligne sont :

$r_0 = 0.158 \Omega/km$;
 $x_0 = 0.426 \Omega/km$;
 $b_0 = 2.66 * 10^{-8} \Omega^{-1}/km$;
 $U_2 = 110 \text{ kV}$; $U_1 = 120.37 \text{ kV}$



- a) Donner le schéma équivalent et montrer les paramètres.
- b) Le rendement de la ligne $\eta = ?$
- c) Facteur de puissance $\cos\phi_1 = ?$ au début de la ligne.

TD- Réseaux de transport et de la distribution d'énergie électrique

Exercice N° 04 :

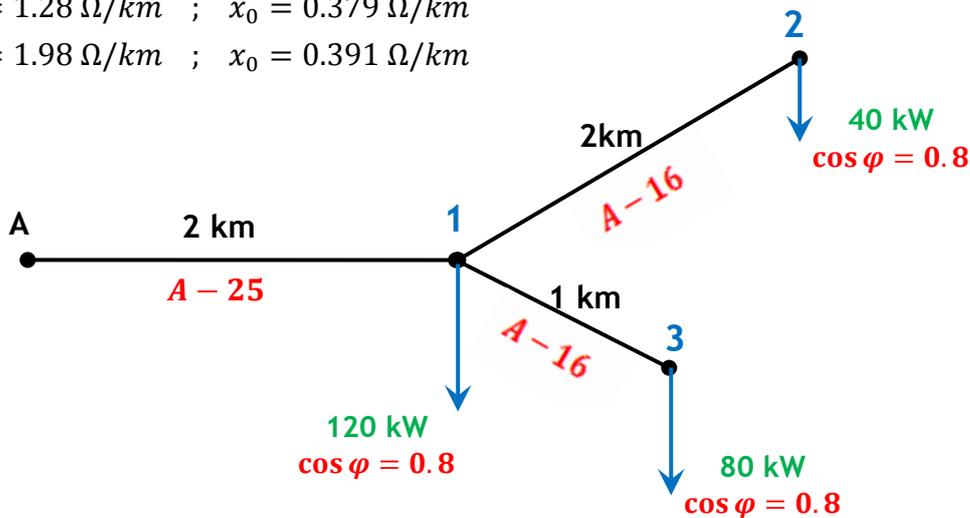
Soit le réseau ci-dessous qui fonctionne sous une tension de $U = 6kV$.

1. Quelle est la topologie de ce réseau.
2. Déterminer les pertes actives totales de ce réseau.
3. Le pourcentage des pertes par effet joule par rapport à la puissance transportée.

On donne pour chaque ligne :

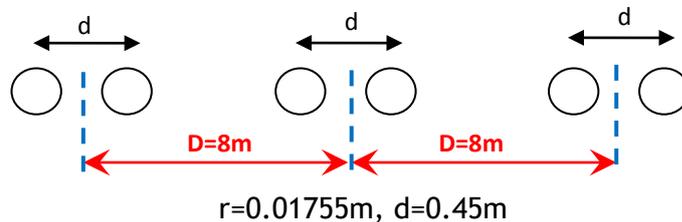
A – 25 : $r_0 = 1.28 \Omega/km$; $x_0 = 0.379 \Omega/km$

A – 16 : $r_0 = 1.98 \Omega/km$; $x_0 = 0.391 \Omega/km$



Exercice N° 05 :

Une ligne triphasé transposée opérant sous une tension $U_n = 134 KV$ (on néglige la chute de tension), La longueur de cette ligne est ($l = 100 km$) , qui alimente une charge ($Z = 40 + j30 MVA$), on donne la résistance de la ligne ($r_0 = 0.128 \Omega/km$).La configuration des conducteurs est donnée ci-dessous :



- 1) Donner le schéma équivalent et montrer les paramètres.
- 2) Calculer les pertes de puissance $\Delta P = ?$
- 3) Déduire le rendement de cette ligne $\eta = ?$