

Systeme des unités relatives

Exercice 1:

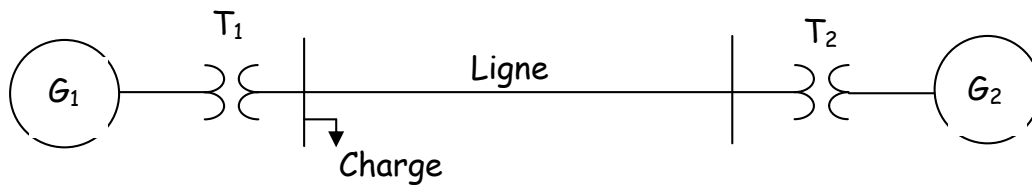
Un transfo triphasé Y-Δ 400MVA, 240kV/24KV a une impédance série équivalente vue du coté HT égale à $1.2+j6\Omega$ par phase. Le transfo alimente une charge triphasée de 400MVA, 0.8AR sous une tension terminale de 24 kV sur son coté BT. Le primaire est alimenté à partir d'un câble ayant une impédance de $0.6+j1.2\Omega$ par phase.

- 1) Déterminer la tension composée aux bornes HT du transfo et à l'extrémité émettrice du câble.
- 2) En utilisant les valeurs nominales du transfo comme grandeurs de base, exprimer toutes les impédances en pu ; Puis déterminer en pu les tensions au primaire du transfo et à l'extrémité du câble.

Exercice 2:

Donner le schéma équivalent en pu du système électrique de la figure ci-dessous sur la base 100MVA. Choisir 20kV comme base du générateur. Les valeurs nominales sont les suivantes :

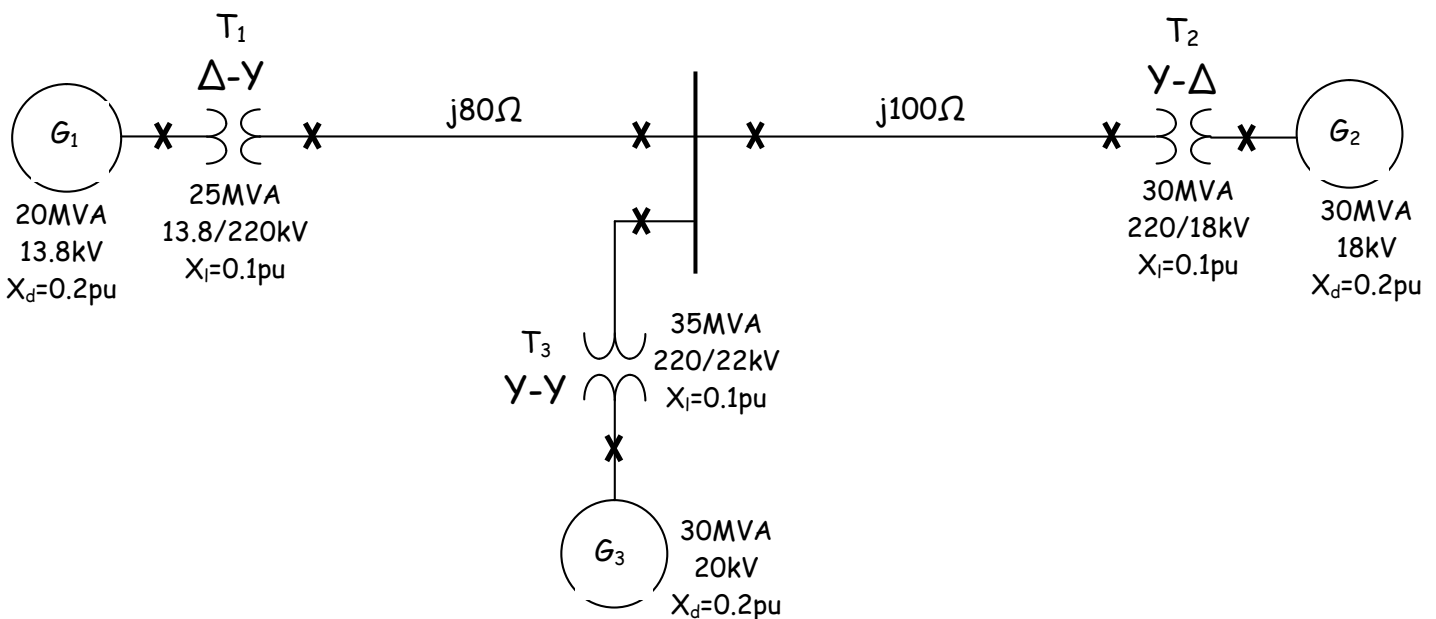
| | | | | | |
|---------------|---------------|----------|----------------|------------------|----------|
| G_1 : 90MVA | 20KV | $X=9\%$ | G_2 : 90MVA | 18KV | $X=9\%$ |
| T_1 : 80MVA | 20/200KV | $X=16\%$ | T_2 : 80MVA | 200/20KV | $X=20\%$ |
| Ligne : 200KV | $X=120\Omega$ | | Charge : 200KV | $S=48MW+j64Mvar$ | |



Exercice 3:

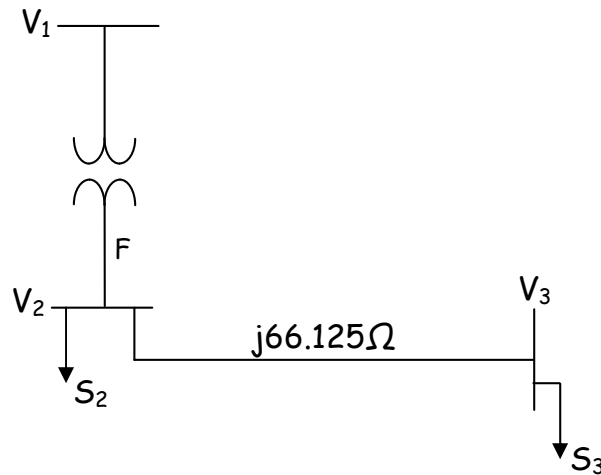
Donner le schéma équivalent en pu du système électrique triphasé représenté par le schéma unifilaire de la figure ci-dessous.

Choisir une base de 50MVA et 13.8kV dans le circuit du générateur G_1 .



Exercice 4:

Le schéma unifilaire d'un système triphasé est représenté sur la figure ci-dessous. La réactance du transformateur est de 20% sur une base 100MVA, 23/115kV et l'impédance de la ligne est $Z=j66.125\Omega$. La charge au nœud 2 est $S_2=184.8MW +j6.6Mvar$, et au nœud 3 est $S_3=0MW+j20Mvar$. On exige de fixer la tension au nœud 3 à $115/0^\circ kV$. En travaillant en per unit, déterminer la tension aux nœuds 2 et 1.



Exercice 5:

Le schéma unifilaire d'un réseau triphasé est représenté sur la figure ci-dessous. Les impédances sont données en pu sur la base 100MVA, 400kV. La charge au nœud 2 est $S_2=15.93MW-j33.4Mvar$, et au nœud 3 est $S_3=77MW+j14Mvar$. Il est exigé de garder la tension au nœud 3 à $400/0^\circ kV$. En travaillant en per unit, déterminer la tension aux nœuds 2 et 1.

