



---

## TP N°02 Compensation de la puissance réactive

### Buts de TP:

- Familiariser avec le logiciel ETAP12.6;
- Comprendre l'intérêt de la compensation;
- Détermination de la puissance de compensation;
- Emplacement et choix de matériel de compensation.

### Résumé :

On utilise le logiciel de simulation de circuits électriques ETAP12.6 pour comprendre l'intérêt de la compensation de la puissance réactive, voir aussi l'emplacement et le choix de matériel utilisé pour la compensation.

### Modélisation du réseau de distribution

Le réseau de distribution d'une petite entreprise de production composé de deux ateliers de productions et un bloc administratif, l'ensemble est alimenté par une source d'une tension 30kV, comme indiqué dans la figure.1. Les paramètres des éléments de ce réseau sont:

- Source de tension: 30kV, SC-Ratng=750MVA, X/R = 4.9, Grounding:Delta;
- Transformateur: Connection:Core-3limb, Rating: (30kV/0.380kV), Power rating: 630kva, Type : Dry, Class: AN, Impedance: Typical Z&X/R,
- Cable1: Longueur=100m, 3cond/phase, Library:metric,50, cu,1.0,100%,1/c, xlpe, BS5467, Mag, 95mm<sup>2</sup>;3,
- Cable2: Longueur=110m, 1cond/phase, Library:metric,50, cu,1.0,100%,1/c, xlpe, BS5467, Mag, 70mm<sup>2</sup>;
- Cable3: Longueur=220m, 1cond/phase, Library:metric,50, cu,1.0,100%,1/c, Rubber2, ICEA, Non-Mag, 95mm<sup>2</sup>
- Cable4: Longueur=75m, 1cond/phase, Library:metric,50, cu,1.0,100%,1/c, Rubber2, ICEA, Non-Mag, 95mm<sup>2</sup>;
- Bloc administratif:
  - Lump1: Nameplate=70kVA, pf:80, Load-type=50%;
  - Load1: Nameplate=10kVA;
- Atelier 1:
  - Mtr1: 65kW;
  - Mtr2: 65kW;
  - Mtr3: 65kW;
- Atelier 2:
  - Mtr4: 75kW;
  - Mtr5: 75kW;
  - Mtr6: 75kW;
  - Mtr6: 75kW;

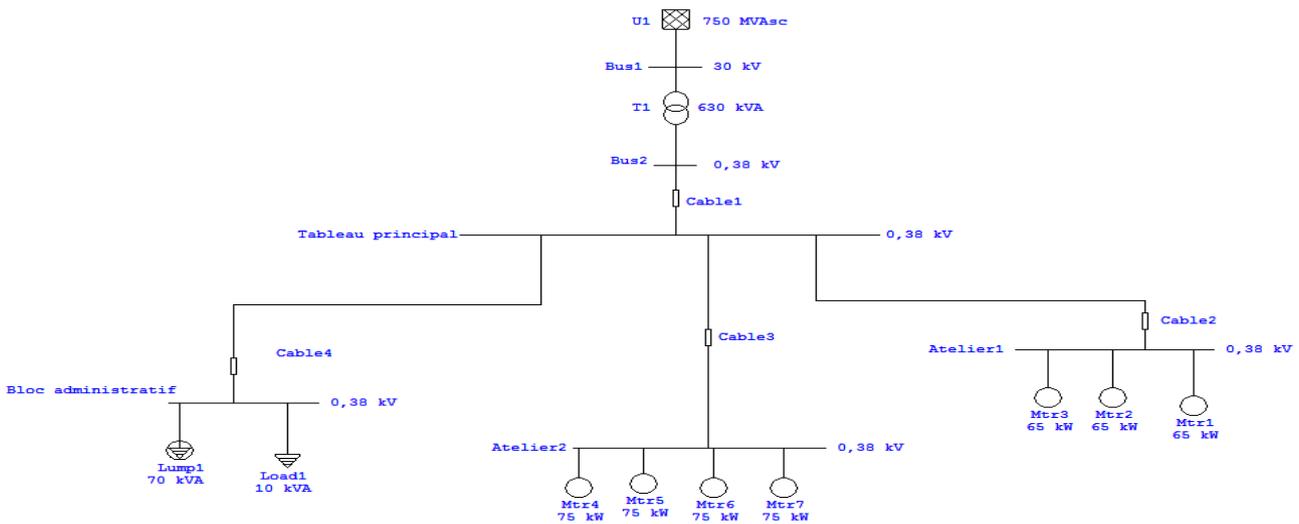


Fig.1 Le réseau de distribution d'une petite entreprise

Réaliser le réseau de la figure 1 et Lancer la simulation de l'écoulement de puissance:

**Question :**

- 1- Présenter les résultats de l'écoulement de puissance?
- 2- Qu'est ce vous remarquez?
- 3- Proposez des solutions pour régler les problèmes rencontrés?
- 4- Donner un bref sur la compensation de l'énergie réactive?
- 5- Ajouter les batteries condensateurs CAP: Ajuster la valeur de la puissance réactive kvar/bank et le nombre de banks, jusqu'à l'amélioration des tensions, présenter les résultats de l'écoulement de puissance pour chaque cas suivant:
  - cas1: CAP inséré au niveau du tableau principal;
  - cas 2: CAP inséré au niveau de l'atelier1;
  - cas 3: CAP inséré au niveau de l'atelier2;
  - cas 4: CAP inséré au niveau du bloc administratif;
- 4- Quel est le meilleur emplacement du CAP, justifier votre choix?
- 5 - Conclusion