

Chapitre II

Modes de transport, répartition
et distribution de
l'énergie électrique.

II.1 Structure topologique
des réseaux électriques.

II.1.1 Réseau radiale

II.1.2 Réseau bouclés:

II.1.3 Réseau maillés:

II,1 Structure topologique des réseaux [2] :

Les réseaux doivent assurer le transit de l'énergie électrique avec une sécurité suffisante, cette sécurité d'alimentation est augmentée soit :

- Par les lignes avec appareillages plus solides.
- Par des circuits plus nombreux.

Alors il y' a donc un compromis à réaliser entre le coût des investissements supplémentaires et la valeur de ce qu'ils permettent de sauver ce qui conduit à des topologies des réseaux différents.

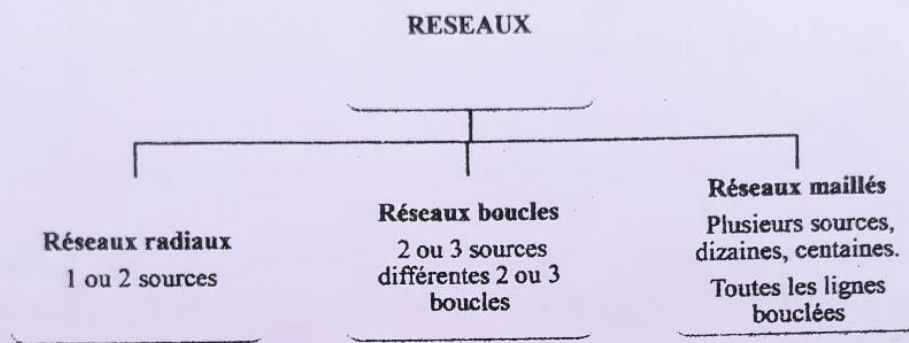


Figure L3 : structure topologique des réseaux.

II,1,1 Réseaux radiaux :

En milieu rural, on trouve des architectures arborescentes bouclées mais exploitées en radial.

Les boucles peuvent se situer entre les postes (HT/MT) ou entre départs voisins (du même poste source).

Caractéristique :

❖ Points forts :

- simplicité.
- Exploitation.
- coûts d'installation.

❖ Points faibles :

- qualité de service.

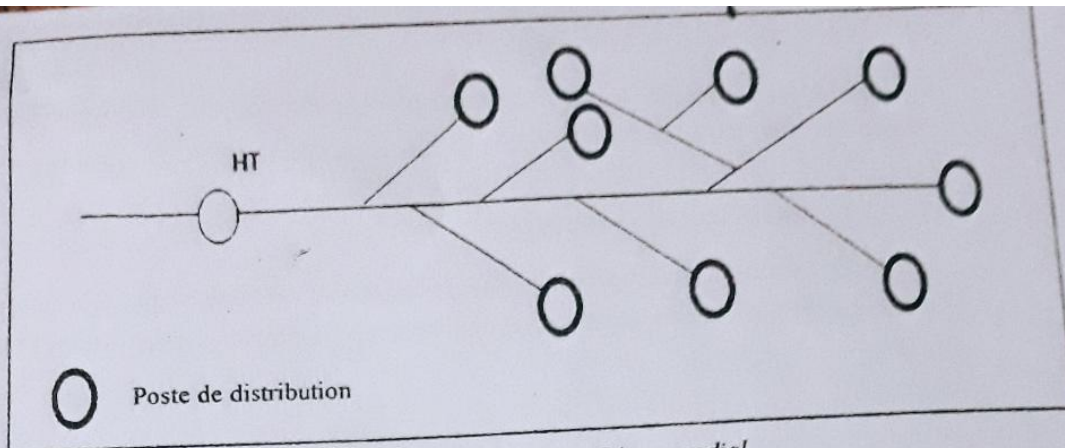


Figure 1.4 : schéma d'un Réseau radial.

~~1.1.2~~ 1.2 Réseaux bouclés :

Cette structure est pratique lorsque le centre de gravité des charges est excentré par rapport au poste source, dans ce cas, on alimente un poste nommé poste tête de pétales par un ou deux départs issus du poste source (HT/MT).

Par ailleurs, la puissance des câbles est limitée à la puissance maximale divisée par deux pour que ceux-ci puissent tenir en cas de défaut, contrairement à la maille, il n'y a plus de liaisons entre les boucles.

~~1.1.1~~ 1.1. Caractéristique :

❖ Points forts :

- simplicité.
- qualité de service.

❖ Points faibles :

- exploitation avec les manœuvres plus nombreuses.
- coûts d'installation

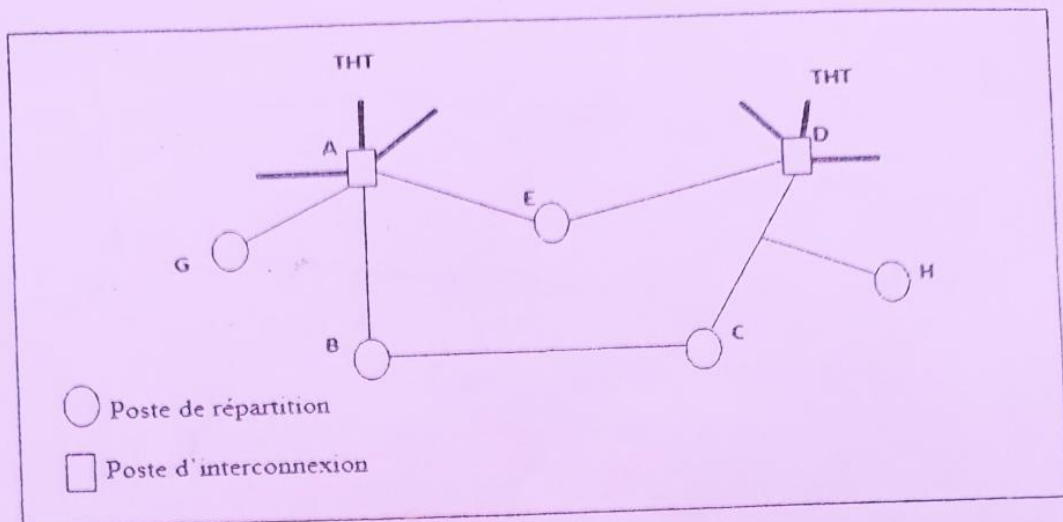


Figure I.5 : Schéma d'un réseau bouclé.

1.3 Réseaux maillés :

Cette structure est composée de boucles alimentées directement par les sources (HT/MT) ou via des postes têtes de boucle reliés aux sources (HT/ MT) par des conducteurs de section importante appelés câbles de structure. Les postes têtes de boucle ont la même structure que les postes source sauf qu'il n'y a pas de transformateur (HT/MT).

Des liaisons inter-boucles permettent le transfert de la charge d'une boucle sur l'autre en cas de perte d'un câble de structure.

1.3.3.1. Caractéristiques :

❖ Points forts :

- qualité de service.
- Continuité de service.

❖ Points faibles :

- exploitation avec les manœuvres plus nombreuses.
- coûts d'installation.
- Complexe.

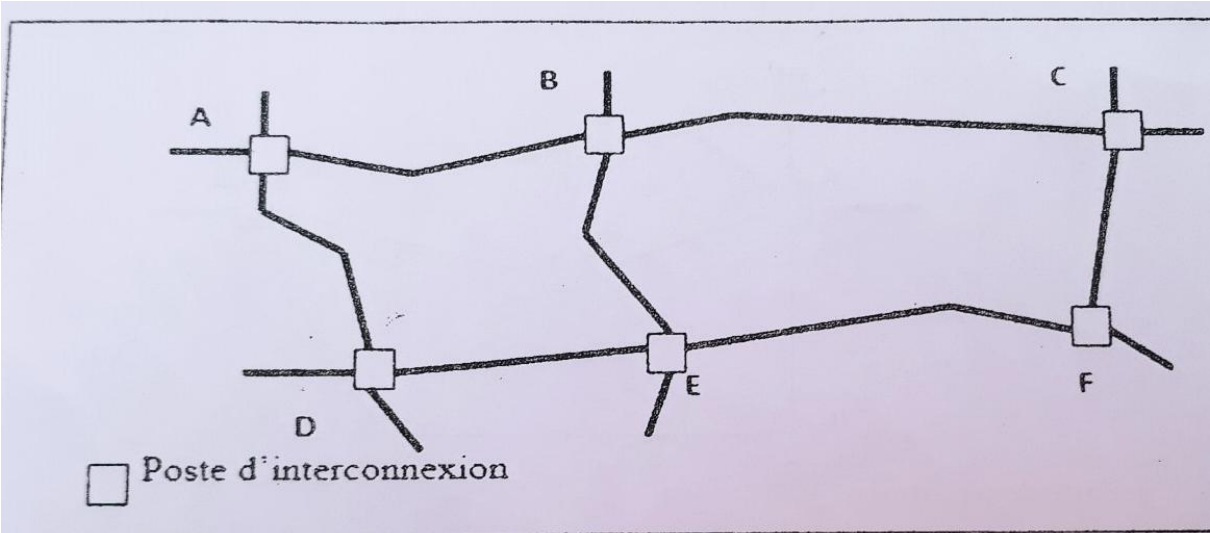


Figure I.6 : schéma d'un Réseaux maillés.

(4)

II.1 Structures topologiques des réseaux électriques

Introduction :

on appellera structure topologique d'un réseau celle qui apparaît sur une carte de ce réseau.

on distingue :

Réseau radial

- ▣ Source (Poste d'alimentation à partir d'une centrale)
- Artères
- Autres départs d'artères
- Rami fications (branches)
- o Postes (utilisateur au poste abaisseur)

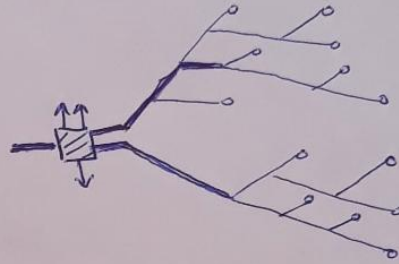


Fig. Schéma de principe d'un réseau radial

- Dans le réseau, le poste d'alimentation comprend plusieurs départs. Les lignes au départ d'un poste appelées artères se subdivisent en branches. Dans toute artère ou branche d'un réseau radial, l'énergie circule dans un sens bien défini.

Il est simple ; le coût est moins cher mais ~~il~~ il ne permet d'assurer ~~que~~ qu'une sécurité de service limitée.

Réseau bouclé :

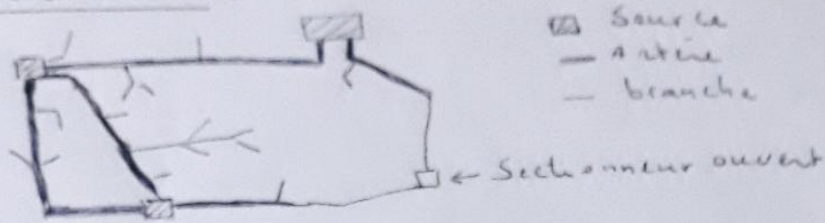


Fig Schéma d'un réseau bouclé.

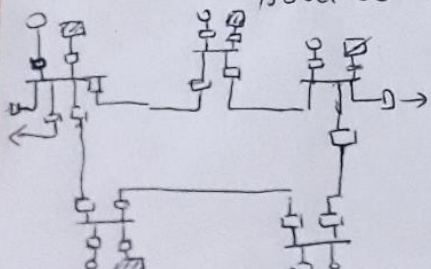
Dans ce réseau, il existe plus ou moins un grand nombre de boucles fermées. L'énergie peut arriver par deux trajets différents pour les usages alimentés sur une telle boucle et la mise hors tension d'un tronçon de ligne sur l'un de ces trajets n'interrompt pas leur alimentation.

Ce réseau assure une meilleure qualité du service, mais plus complexe donc plus onéreuse.

Réseau rayonné : le graphisme d'un tel réseau a l'aspect d'une étoile d'araignée ou d'un filet en général très irrégulier; il assure le maximum de sécurité, la continuité du service n'est pas affectée, mais plus onéreuse.

Les réseaux maillés sont de deux types :

- Réseaux maillés à charges nodales : toutes les charges sont connectées sur des nœuds du réseau.



o : source. □ : charge ⊣ : disjoncteur

- Réseaux maillés à charges réparties
les charges sont branchées le long des lignes.