

---

## Table des matières

---

<b>1 Architectures des réseaux électriques</b>	
<b>Power system design</b>	<b>3</b>
1.1 Hiérarchisation du réseau électrique . . . . .	3
1.1.1 Production . . . . .	3
1.1.2 Transport . . . . .	3
1.1.3 Répartition . . . . .	4
1.1.4 Distribution . . . . .	4
1.2 Niveaux de tension . . . . .	4
1.3 Topologies des réseaux électriques . . . . .	5
1.3.1 Réseau maillé . . . . .	5
1.3.2 Réseau bouclé . . . . .	5
1.3.3 Réseau radial . . . . .	6
1.3.4 Réseau arborescent . . . . .	6
1.4 Équipements et architectures des postes . . . . .	6
1.4.1 Schémas des postes à couplage de barres . . . . .	7
1.4.2 Amélioration de maintenabilité et de la sécurité . . . . .	8
1.4.3 Schémas des postes à couplage de disjoncteurs . . . . .	8
1.5 Architectures des réseaux de distribution urbains et ruraux . . . . .	11
1.5.1 Réseau en double dérivation simple . . . . .	11
1.5.2 Réseau en dérivation multiples . . . . .	11
1.5.3 Réseaux à structure en coupure d'artère . . . . .	12
1.5.4 Réseaux ruraux . . . . .	12
1.5.5 Postes de distribution BT . . . . .	13
1.6 Points à retenir . . . . .	14



---

## Architectures des réseaux électriques Power system design

---

Un réseau électrique est un ensemble d'outils destiné à produire, transporter, distribuer l'énergie électrique et veiller sur la qualité de cette énergie, notamment la continuité de service et la qualité de la tension. L'architecture ou le design du réseau est un facteur clé pour assurer ces objectifs. Cette architecture peut être divisée en deux parties ; D'une part, l'architecture du *poste*, et de l'autre part l'architecture de la distribution.

### 1.1 Hiérarchisation du réseau électrique

La Figure. 1.1 illustre une vue globale du réseau électrique. On distingue quatre niveaux : *production, transport, répartition et distribution*.

#### 1.1.1 Production

La production qui sert à produire l'énergie électrique grâce à des turbo-alternateurs qui transforme l'énergie mécanique des turbines en énergie électrique à partir d'une source primaire (gaz, pétrole, hydraulique...). Les sources primaires varient d'un pays à l'autre, exemple en Algérie le gaz naturel couvre plus de 70% de la production, en France, 75% d'électricité est d'origine nucléaire. En générale, chaque source de production (centrale électrique) regroupe plusieurs groupes turbo-alternateurs pour assurer la disponibilité pendant les périodes de maintenance, par exemple, la central de Jijel en Algérie est composée de trois groupes 196 MW, celle de Cap Djenet à Boumerdès 4 groupes de 168 MW. Par ailleurs, on trouve dans les pays industrialisés des puissances installées de plus en plus élevées pour répondre à la demande croissante en énergie électrique, exemple la central nucléaire de Gravelines en France  $6 \times 900$  MW, la central hydro-électrique des Trois-Gorges en Chine  $34 \times 700$  MW et  $2 \times 50$  MW (devenue la plus grande central dans le monde en 2014).

#### 1.1.2 Transport

Un alternateur produit la puissance électrique sous moyenne tension (12 à 15 kV), et elle est injectée dans le réseau de transport à travers des postes de transformation pour être transmise sous haute ou très tension afin de réduire les pertes dans les lignes. Le niveau de la tension de transport varie selon les distances et les puissances transportées, plus les distances sont grandes plus la tension doit être élevée, la même chose pour la puissance. Par exemple, le réseau de transport en Algérie utilise une tension de 220 kV (voir 400 kV pour certains lignes dans le sud notamment), le réseau européen utilise 400 kV, et le réseau nord américain 735 kV.

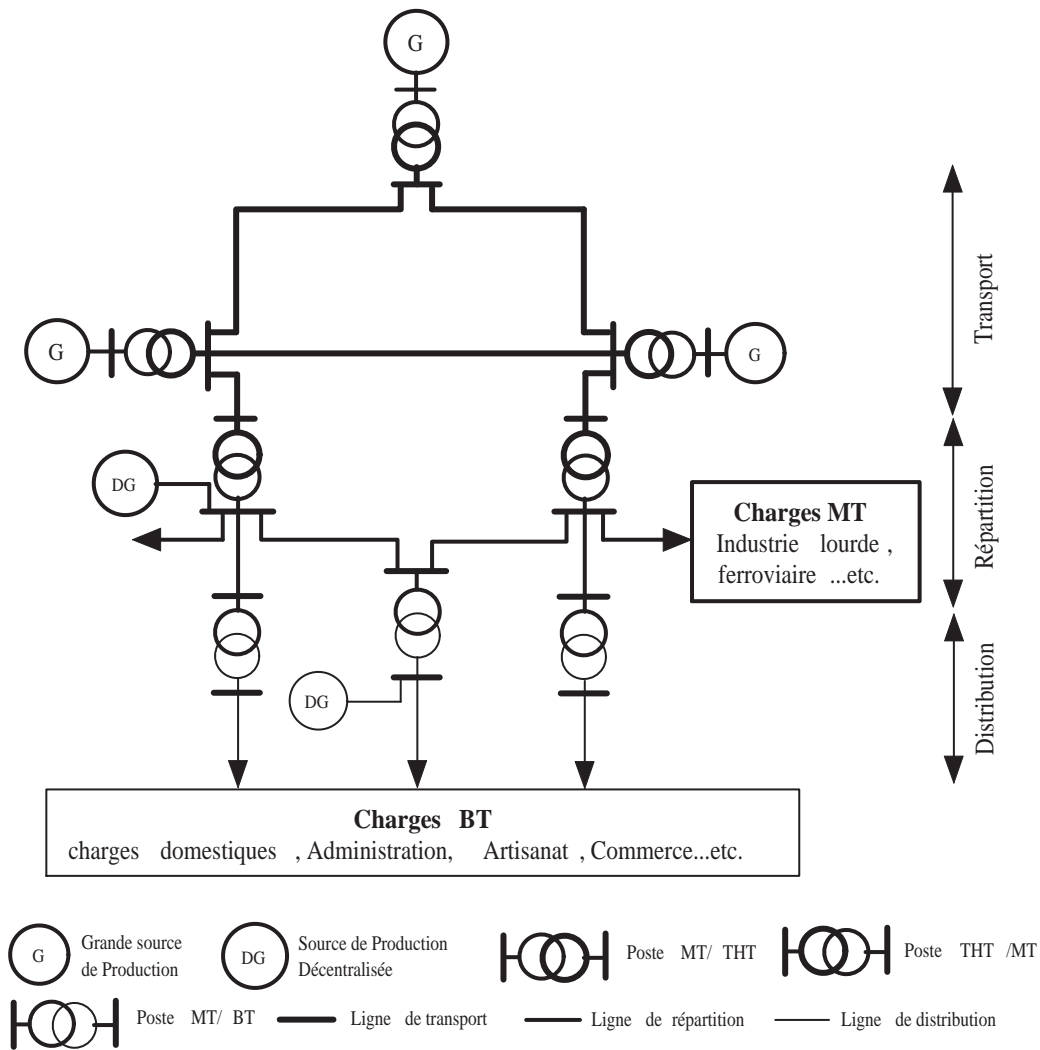


FIGURE 1.1 – Vue globale du réseau électrique.

### 1.1.3 Répartition

Le réseau de répartition prend sa source dans le réseau de transport à partir des poste d’interconnexion THT/HT(MT) et sert fournir les gros consommateurs industriels sous haute ou moyenne tension, et à répartir les puissances dans différentes régions rurales ou urbaines. Ce type de réseau utilise des typiques 60 et 30 kV.

### 1.1.4 Distribution

La distribution sert à alimenter les consommateurs en moyenne ou en basse tension (typiquement 400 V), grâce à des postes de transformation MT/BT.

## 1.2 Niveaux de tension

Les niveaux de tension utilisés diffèrent d’un type de réseau à un autre et diffèrent d’un pays ou d’une région à une autre. Selon la norme IEC (International Electrotechnical Committee) les niveaux de tension sont définis comme suit

**THT (VHV) :** Très haute tension (Very high voltage), pour des tensions composées supérieures à 220 kV ;

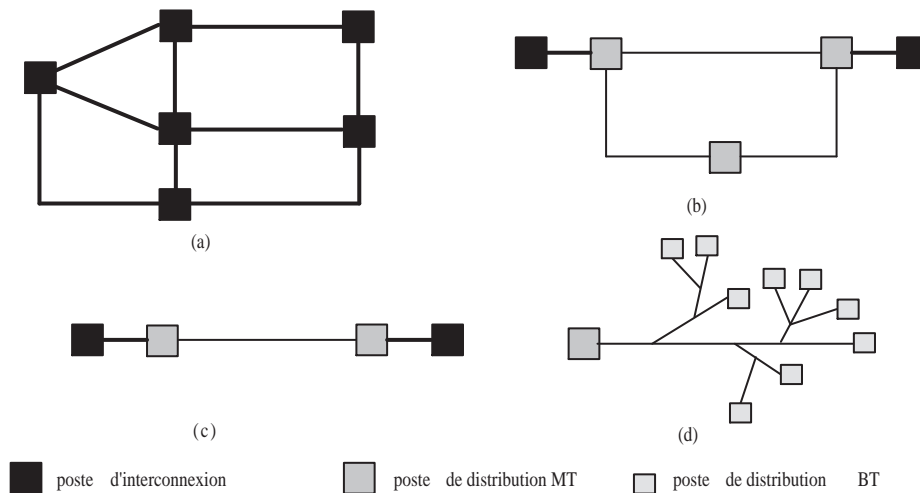


FIGURE 1.2 – Différentes topologies des réseaux électriques : (a) Réseau maillé, (b). Réseau bouclé, (c). Réseau radial, (d). Réseau arborescent.

**HT (HV)** : Haute tension (High voltage), des tensions composées supérieures comprises entre 33 kV et 220 kV ;

**MT (MV)** : Moyenne tension (Medium voltage), des tension composées comprises entre 1 kV et 33 kV ;

**BT (LV)** : Basse tension (Low voltage), tension comprise entre 100 V et 1 kV ;

**TBT (VLV)** : Très basse tension (Very low voltage), inférieure à 100 V.

D'autres normes existent, notamment la norme IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers). Celle-ci définit la tension moyenne sur une large plage (de 1 kV jusqu'à 69 kV). La norme IEEE est utilisée surtout en Amérique du nord. Il y a aussi la norme française qui définit les niveaux comme suit :

HTB : supérieure à 50 kV, HTA : entre 1 kV et 50 kV, BTB : entre 500 V et 1 kV, BTA : entre 50 et 500 V et TBT : inférieur à 50 V.

*Remarque : En pratique, il y a des valeurs de tensions standards pour chaque niveau. En Algérie ces niveaux sont 220 kV en transport, 60 kV et 30 kV en répartition et distribution MT et 400 V en distribution BT.*

## 1.3 Topologies des réseaux électriques

Les topologies diffèrent d'un type de réseau à un autre. Cette topologie est dictée par : le niveau fiabilité recherché, la flexibilité et la maintenance, ainsi que les coûts d'investissement et d'exploitation. Les différentes topologies qu'on trouve usuellement sont illustrés sur la Figure. 1.2.

### 1.3.1 Réseau maillé

Cette topologie est presque la norme pour les réseaux de transport. Tous les centres de production sont liés entre eux par des lignes THT au niveau des *postes d'interconnexion*, ce qui forme un maillage. Cette structure permet une meilleure fiabilité mais nécessite une surveillance à l'échelle nationale voire continentale.

### 1.3.2 Réseau bouclé

Cette topologie est surtout utilisée dans les réseaux de répartition et distribution MT. Les postes de répartition HT ou MT alimentés à partir du réseau THT sont reliés entre eux pour former des boucles, ceci dans le but d'augmenter la disponibilité. Cependant, il faut noter que les réseaux MT ne sont pas forcément bouclés.

### 1.3.3 Réseau radial

C'est une topologie simple qu'on trouve usuellement dans la distribution MT et BT. Elle est composée d'une ligne alimentée par des postes de distribution MT ou BT alimentés au départ par un poste source HT ou MT. En moyenne tension cette structure est souvent alimentée des deux côtés afin d'assurer la disponibilité.

### 1.3.4 Réseau arborescent

Cette structure est très utilisée en milieu rural et quelque fois en milieu urbain où la charge n'est pas très sensible aux interruptions. Elle est constituée d'un poste de répartition qui alimente plusieurs postes de distribution (BT) grâce à des piquages à différents niveaux des lignes alimentant les postes MT/BT.

## 1.4 Équipements et architectures des postes

Dans une analyse globale d'un réseau électrique un poste est considéré comme une barre ou tout simplement un noeud où transitent des flux de puissances. Pour le désigne et la planification du réseau, ce poste constitue un pièce majeure dans le système de répartition ou de distribution, dans la mesure où c'est à ce niveau qui est organisée la configuration de la topologie du réseau, et c'est aussi un point de surveillance de contrôle et de protection.

Un poste électrique est un ensemble d'appareillage arrangé de sorte à

- Faire transiter la puissance d'un niveau de tension à un autre, en général s'il s'agit d'un poste de répartition ou de distribution, le poste sert à baisser la tension ;
- Régler de la tension, comptage de puissance, surveillance,...etc.

Cet ensemble d'appareillage comporte

- Des jeux de barres ;
- Des transformateurs ;
- Des disjoncteur et sectionneurs (appareillage de coupure) ;
- Des compensateurs ;
- Appareillage de mesure et de comptage de puissance ;
- autres.

### Qualités recherchées d'un poste

Les qualités recherchées lors d'un choix d'architecture d'un poste électrique sont : La *sécurité* qui est l'aptitude à conserver un maximum de dérivations (départs) saines en service, en cas de non ouverture du disjoncteur chargé d'isoler une partie en défaut. La *souplesse* ou l'aptitude d'un poste à réaliser plusieurs découplage et y raccorder n'importe quelle départs. Une *maintenabilité* permettant la poursuite de l'exploitation d'une dérivation malgré l'indisponibilité d'un disjoncteur, et finalement, une *simplicité* de sorte à pouvoir changer de configuration en manœuvrant le minimum d'appareils.

La focalisation sur une qualité donnée dépend du type de poste et des options d'exploitation. En règle générale, les postes THT et HT couvrent des très large zones, c'est pourquoi on favorise avant tout la sécurité. Pour les postes MT, la charge couverte est beaucoup moins importante, alors on favorise plutôt l'économie.

### Architectures des postes

Le choix de l'architecture d'un poste dépend de plusieurs paramètres technico-économiques (Fiabilité, flexibilité, maintenance, les coûts d'investissement et de maintenance). La fiabilité et la flexibilité d'un poste sont déterminées par son architecture, et plus précisément du nombre et disposition des jeux de barres, nombre et disposition des appareils de coupure (disjoncteurs), et éventuellement des lignes qui alimentent le poste.

Les postes peuvent être classés en fonction de leurs architectures indépendamment de leurs types en deux familles ;

**Poste à couplage de barres** où les jeux de barres couplent en eux les différents départs ;

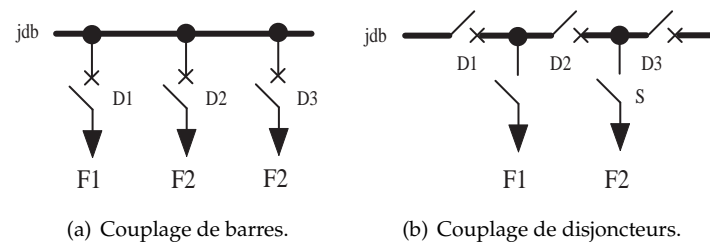


FIGURE 1.3 – Les deux principales architectures des postes. D :Disjoncteur, S :Sectionneur.

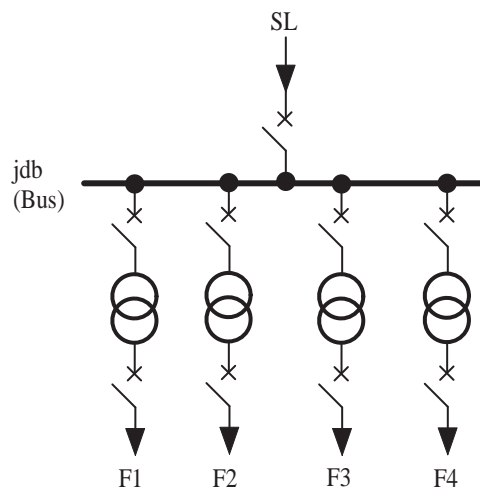


FIGURE 1.4 – Simple jeu de barres, simple antenne et plusieurs départs.

**Poste à couplage de disjoncteurs** où les disjoncteurs couplent entre eux les différents départs.

La Figure. 1.3 montre la différence entre ces deux familles de postes. De point de vue fiabilité, on peut remarquer qu'un défaut sur le départ F1 par exemple nécessitera l'ouverture du disjoncteur D1 pour l'architecture à couplage de barre, alors que pour l'autre architecture il faudra ouvrir D1 et D2 pour isoler le départ en défaut. Cependant, en cas de maintenance de disjoncteur D1 le départ F1 est condamné pour l'architecture à couplage de barre, mais peut rester en service grâce à D2 pour l'architecture à couplage de disjoncteurs. Donc, à la lumière de cet exemple, on peut dire que l'architecture à couplage de disjoncteur est plus fiable, cependant de point de vue coût, il est évident qu'elle revient plus chère du fait qu'il nécessite plus de disjoncteurs pour protéger le même nombre de départ (exemple : trois disjoncteurs pour trois départs dans une architecture à couplage de barres, le même nombre de disjoncteurs pour deux départs pour une architecture à couplage de disjoncteurs.).

### 1.4.1 Schémas des postes à couplage de barres

La Figure. 1.4 représente le schéma d'un poste à couplage de barres simple souvent appelé *simple antenne-simple jeu de barres*. Ce schéma est constitué d'une ligne d'arrivée (SL) alimentant un jeu de barres sur lequel plusieurs départs sont raccordés pour alimenter des charges à travers des transformateurs normalement abaisseurs de tensions. Ce type de schéma a l'avantage d'être simple et économiquement pas cher, mais il présente plusieurs inconvénients de point de vue sécurité. En effet, il n'est pas difficile de remarquer qu'un défaut sur n'importe quel départ ou une maintenance l'un de ses équipements associés (disjoncteur ou transformateur), le mettra immédiatement hors service. D'autre part, un défaut sur le jeu de barres ou une maintenance de celui-ci condamnera tous les départs et mettra le poste hors service. Enfin, la perte de la ligne d'arrivée à cause d'un défaut sur la ligne, défaut ou maintenance de son disjoncteur entraînera encore la perte du poste.

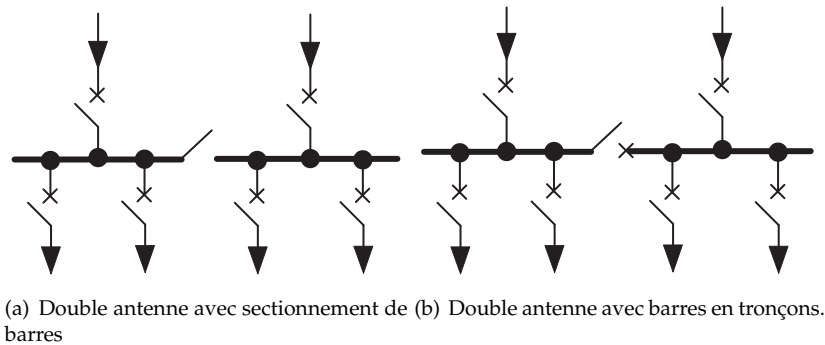


FIGURE 1.5 – Schémas d'un poste à couplage de barres.

### 1.4.2 Amélioration de maintenabilité et de la sécurité

Il est possible d'améliorer la maintenabilité de la structure simple de la Figure. 1.4 en adoptant un jeu de barres en deux tronçons séparés par un sectionneur, pour éviter la perte des dérivations (arrivée ou départs) raccordées au tronçon sain lorsque l'autre tronçon est en défaut (Figure. 1.5(a)). Ceci permet de continuer l'exploitation d'une partie du poste pendant que la période de rétablissement sur l'autre partie. Cependant, la séparation des tronçons par un sectionneur n'offre pas suffisamment de sécurité. En effet, si l'un des tronçons perd sa ligne d'arrivée, tous ses départs sont condamnés, et pour pouvoir les rétablir en fermant le sectionneur (qu'on doit manipuler à vide rappelons-le), il va falloir d'abord isoler ce dernier ce qui provoquera la perte de l'autre moitié du poste pendant cette opération. D'autres schémas offrant plus de sécurité sont habituellement rencontrés, on peut citer notamment le schéma dit *double antenne-simple jeu de barres* et le schéma *double antenne-double jeu de barres*

#### Schéma à double antenne-simple jeu de barres

Ce schéma illustré sur la Figure. 1.5(b) utilise à la place du sectionneur un disjoncteur, ce qui permet en plus maintenabilité de la partie saine, une sécurité relativement bonne. Le disjoncteur qui sépare les deux tronçons appelé disjoncteur de couplage est normalement ouvert, et lorsque un des tronçons perd son alimentation le disjoncteur est fermé pour qu'il soit alimenté par l'autre ligne. Cependant dans les deux cas (sectionneur ou disjoncteur), un défaut sur un tronçon du jeu de barres condamnera toutes ses dérivations.

#### Schéma à double antenne-double jeu de barres

Ce schéma utilise deux jeux de barres comme le montre la Figure. 1.6. Les deux jeux de barres sont couplés par un disjoncteur qui est normalement ouvert, et sont raccordés à deux lignes d'arrivée mais normalement chacun d'eux est alimenté par une seule ligne. De même, chaque départ est raccordé aux deux jeux de barres mais alimenté normalement par un seul. Ce type de schéma présente une sécurité meilleure par rapport aux solutions précédentes. En effet, sauf la perte des deux arrivées ou des deux jeux de barres pourra mettre hors service tout le poste. Si une arrivée est perdue, le disjoncteur de couplage ferme pour alimenter les deux jeux de barres par l'autre ligne (celle-ci est normalement capable), par ailleurs, la perte d'un jeu de barres suite à un défaut ou maintenance ne va entraîner la perte de ses départs car ils sont basculés dans ce cas vers l'autre jeu de barres, à condition bien sûr que celui-ci soit capable de supporter toute la charge. Ce type de schéma coûte évidemment plus cher mais il est fiable et offre une bonne flexibilité, c'est pourquoi il est très utilisé dans les postes THT et HT.

### 1.4.3 Schémas des postes à couplage de disjoncteurs

Les architectures à couplage de disjoncteurs sont utilisées lorsqu'on recherche une grande disponibilité des départs raccordés aux postes. Très intéressantes pour les postes THT, on les rencontre surtout dans les pays d'Amérique du nord. Néanmoins, de point de vue économique, ces postes sont plus coûteux que les postes à couplage de barres. Les schémas souvent rencontrés pour ce type d'architecture sont détaillés ci-après.



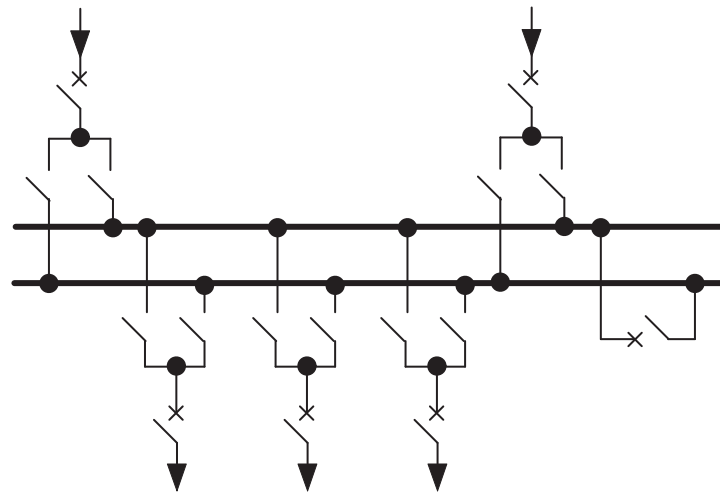


FIGURE 1.6 – Schéma d'un poste à couplage de barres avec double antenne et deux jeux de barres.

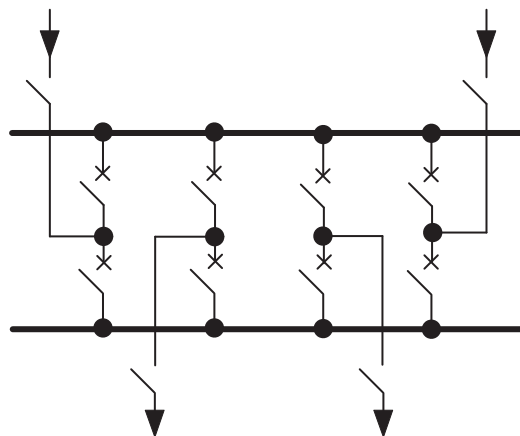


FIGURE 1.7 – Architecture à couplage de disjoncteur-Schéma à deux jeux de barres et deux disjoncteurs.

### Schéma à double jeu de barres-double disjoncteur

Ce type de schéma est représenté sur la Figure. 1.7. Comme son nom l'indique, il y a deux jeux de barres, et chaque dérivation (arrivée ou départ) est encadré par deux disjoncteurs. Ce schéma présente une très bonne flexibilité permettant de basculer les dérivations sur l'autre jeu de barres si nécessaire, et offre la possibilité de maintenance d'un disjoncteur sans mettre hors service la dérivation concernée. Néanmoins, ce schéma coûte souvent cher, en outre, si les dérivations ne sont pas raccordées sur les deux jeux de barres, on risque de perdre la moitié de la charge si un défaut survient sur un disjoncteur.

### Schéma à jeu de barres principale et jeu de barres de transfert

Ce schéma illustré sur la Figure. 1.8, utilise aussi deux jeux de barres, un jeu de barre principale, et un jeu de barres de transfert couplés par un disjoncteur. Ce type de schéma coûte relativement moins cher mais son principal avantage est la possibilité de mise hors service des disjoncteurs en cas de besoin de maintenance sans pertes de dérivations, mais il est moins fiable comparé au schéma précédent, car un défaut sur le jeu de barre ou sur un disjoncteur nécessitera la mise hors service de tout le poste. Ajouter à cela les problèmes liés aux manœuvres des sectionneurs lors de la maintenance d'un disjoncteur.

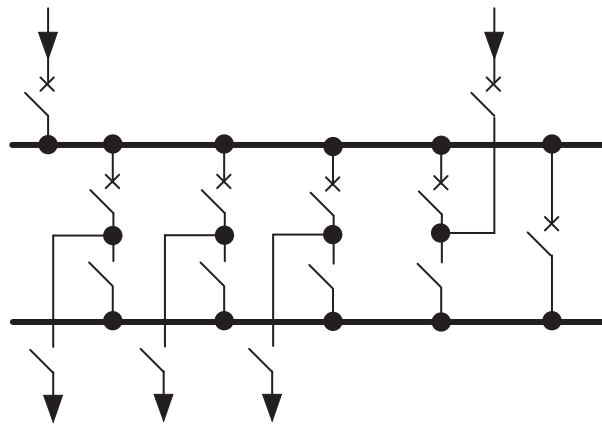


FIGURE 1.8 – Architecture à couplage de disjoncteur-Schéma à un jeu de barres principale et un jeu de barres de transfert.

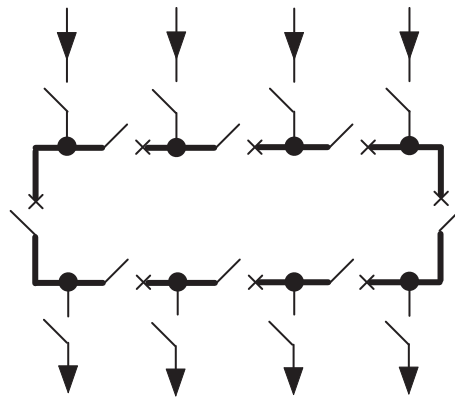


FIGURE 1.9 – Architecture à couplage de disjoncteur-Schéma à jeu de barres en anneau (ring).

### Schéma en anneau

Le schéma en anneau (ring) illustré par la Figure. 1.9 peut être considéré comme un schéma à couplage de barres refermé sur lui même pour constituer un poste à couplage de disjoncteur se forme d'un anneau (boucle). On a ainsi les avantages du coût et de fiabilité à la fois. Dans ce type de schéma, on remarque qu'un seul disjoncteur suffit pour chaque dérivation, autrement dit le nombre de disjoncteurs égal au nombre de dérivations, alors que chaque dérivation est alimentée par deux disjoncteurs. Par ailleurs, il est possible de déconnecter n'importe quel disjoncteur pour maintenance sans perte de dérivation concernée. Ce schéma présente aussi l'avantage du fait que toutes les manœuvres sont réalisées par des disjoncteurs. L'inconvénient qu'on peut cité pour cette structure est relatif à son système de contrôle et de protection qui est très complexe.

### Schéma à un disjoncteur et demi

Le schéma dit à un disjoncteur et demi est représenté sur la Figure. 1.10. Il y a deux jeux de barres, et trois disjoncteur pour deux dérivations (d'où le nom un et demi). Chaque dérivation est encadrée par deux disjoncteurs, ainsi les deux dérivations partagent un disjoncteur de couplage (disjoncteur au milieu). Pour ce schéma aussi, toutes les manœuvres sont réalisées par des disjoncteurs, et grâce aux disjoncteurs de couplages il est possible de déconnecté si nécessaire les deux jeux de barres à n'importe quel moment sans perdre aucune dérivation que ça soit une arrivée ou un départ. Par ailleurs, un défaut sur un jeu de barre n'entraînera pas la perte de dérivations puisqu'elles sont immédiatement basculées vers l'autre jeu de barres. Par ailleurs, un défaut sur un disjoncteur du côté jeu de barres entrainera la perte de la

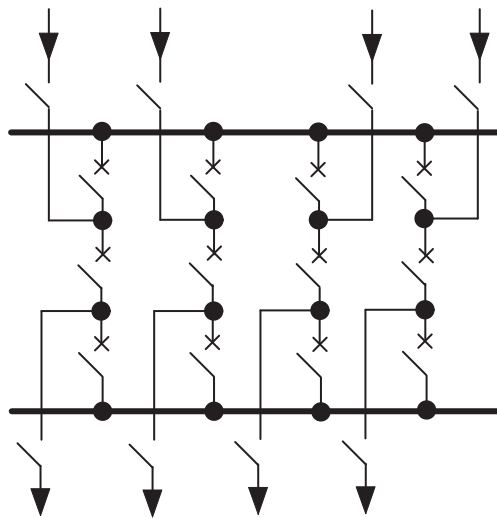


FIGURE 1.10 – Architecture à couplage de disjoncteur-Schéma à un disjoncteur et demi.

dérivation concernée seulement. Ce type de schéma est réputé pour sa grande fiabilité et son excellente flexibilité. Néanmoins, de point de vue économique il est évidemment plus cher, car le nombre de disjoncteurs nécessaire pour un tel poste est 1.5 fois le nombre de dérivation.

## 1.5 Architectures des réseaux de distribution urbains et ruraux

La qualité de service en milieu urbain est primordiale à cause des infrastructures sensibles comme les hôpitaux, usines...etc.

Le réseau urbain est plus souvent enterré avec des postes maçonnés. Ce choix réduit la fréquence des défauts, mais la durée d'intervention est souvent plus longue.

La répartition géographique des charges est l'une des contraintes qu'il faut prendre en compte lors du choix d'une architecture. En effet, un milieu urbain, est caractérisé par une densité de charge élevée avec des longueurs de conducteurs faibles. Ainsi, les puissances appelées sont importantes et les problèmes qui peuvent intervenir sont principalement liés aux courants admissibles dans les conducteurs.

Les architectures rencontrés habituellement en milieu urbain utilisent bouclées (parfois radiales) avec des *dérivations double* ou en *coupure d'artère*.

### 1.5.1 Réseau en double dérivation simple

C'est une structure radiale en antenne doublée à partir du jdb du poste source HT/MT (Figure. 1.11).

- Chaque poste HT/BT prend sa source à partir d'un câble principal et un câble de secours ;
- En cas de défaut sur le câble principal, la charge (c'est-à-dire le poste MT/BT) peut être basculée vers le câble de secours ;
- Un organe de coupure est installé tous les 10 à 15 postes MT/BT pour faciliter les manœuvres lors de l'élimination de défaut ou de maintenance.

### 1.5.2 Réseau en dérivation multiples

Dans cette structure on trouve plusieurs départs du poste HT/MT. Chaque poste MT/BT est raccordé à deux câbles mais alimenté normalement par un seul. Ainsi, en cas de défaut sur un câble, les postes concernés sont basculés vers l'autre câble.

*Exemple* : 9 poste MT/BT, 4 départs Poste 1 entre câbles 1 et 2, poste 2 entre 1 et 3, poste 3 entre 1 et 4, poste 4 entre 2 et 3, poste 5 entre 3 et 4, poste 6 entre 4 et 1, ?etc.

Il est possible que l'on spécifie le 4<sup>ème</sup> câble comme câble de secours, alors dans ce cas tous les postes sont raccordés à ce câble est répartis équitablement sur les trois premiers.

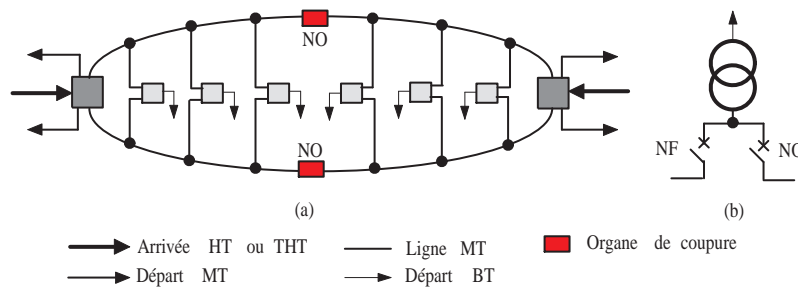


FIGURE 1.11 – Réseau en double dérivation simple : (a). Architecture du réseau, (b). Alimentation du transformateur par les deux dérivations.

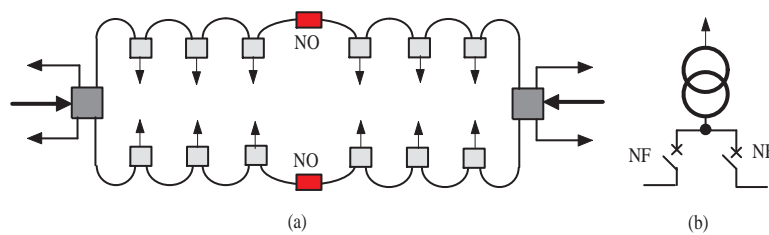


FIGURE 1.12 – Réseau à structure en coupure d'artère.

### 1.5.3 Réseaux à structure en coupure d'artère

Un câble part d'un poste source HT/MT, et passe successivement par les postes MT/BT à desservir avant de rejoindre soit un autre poste source HT/MT (Fig. 1.12), soit un départ différent du même poste source HT/MT, soit un câble secours.

L'option en coupure d'artère est plus économique que la double dérivation. Plusieurs variantes de la structure en coupure d'artère existent. Quelques une sont illustrées sur la Figure. 1.13.

#### A) La maille

Cette structure est composée de boucles alimentées directement par des postes sources HT/MT ou via des *postes têtes de boucle* reliés aux postes sources MT/BT 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 report de charge d'une boucle sur l'autre en cas de perte d'un câble de structure.

#### B) Les boucles

Cette structure est utilisée lorsque le centre de gravité des charges est loin par rapport au poste source. Les boucles sont alimentées par un poste de tête de boucle qui est alimenté par le poste source via un câble (ou de préférence deux).

#### C) Structure maillée

Un réseau en coupure d'artère peut-être maillé en créant des liaisons entre les artères principales. La structure résultante est plus sur mais difficile à exploiter en mode maillé. Cependant, des organes de coupure ouverts permettent une exploitation radial plus simple.

### 1.5.4 Réseaux ruraux

Le milieu rural se caractérise par une densité de charge faible répartie sur une grande zone. On a donc de grandes longueurs de conducteurs, souvent aériens. Ainsi, les problèmes qui peuvent intervenir dans les réseaux ruraux sont principalement liés aux chutes de tension admissibles en bout de ligne. Les réseaux ruraux on des architectures arborescentes bouclabes mais souvent exploitées en radial (Figure. 1.14)

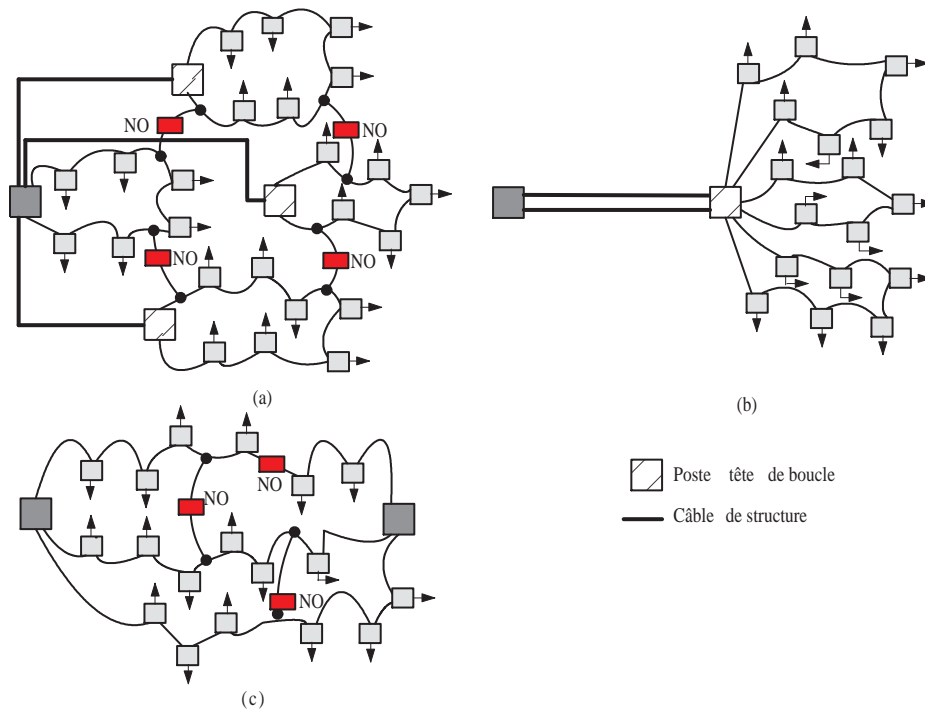


FIGURE 1.13 – Quelques variantes des réseaux en coupure d’artère.

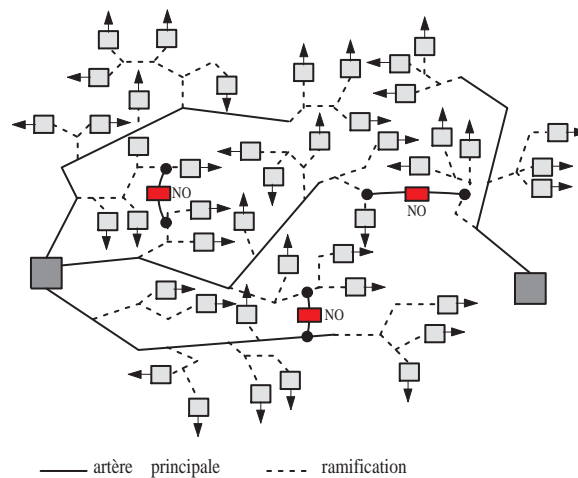


FIGURE 1.14 – Réseau rural.

### 1.5.5 Postes de distribution BT

Les postes de distribution basse tension (MT/BT) sont relativement plus simples. En terme de puissance, se sont des postes qui ne dépassent pas 10 MW. selon leurs puissances ils peuvent être soit mis sur poteaux (en zones rural surtout ou semi urbaine) soit dans des cellules maçonnées (zone urbaine). La Figure.1.15 montre deux schémas de poste de distribution BT ;

#### Poste MT/BT en zone rural ou semi urbaine

- Le poste est alimenté côté MT par une arrivée aérienne simple, et alimente un ou plusieurs départ BT ;
- L’organe de protection côté MT peut être un simple sectionneur ou un disjoncteur si le courant nomi-

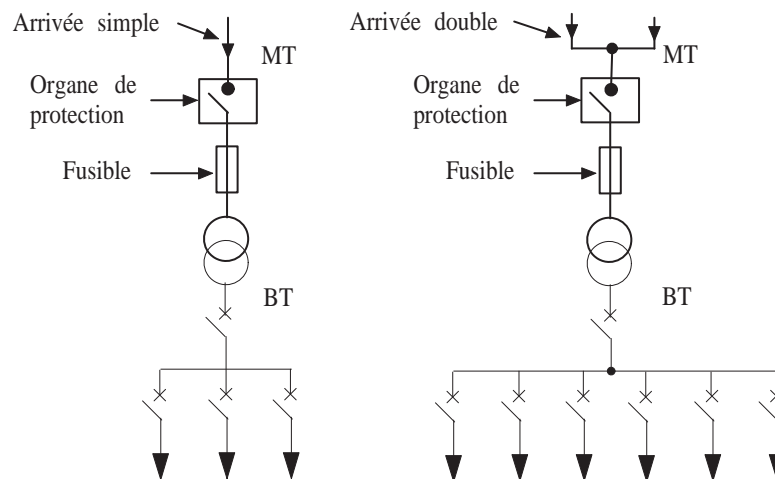


FIGURE 1.15 – Postes de distribution basse tension.

nal est supérieur à 45 A.

- Le poste est soit mis sur le poteau pour des puissances faible (inférieures ou égale à 160 kVA, 63, 100, 160 kVA), soit dans une cellule au bas du poteau pour des puissances plus grandes 250 ou 400 kVA.

#### Poste MT/BT en zone urbaine

- Le poste est alimenté côté MT par une arrivée souterraine en double dérivation ou en coupure d'artère. Côté BT, souvent plusieurs départs ;
- L'organe de protection côté MT peut être un simple sectionneur ou un disjoncteur si le courant nominal est supérieur à 45 A.
- Le poste est obligatoirement mis en cellule maçonnée.

## 1.6 Points à retenir

Les point essentiels à retenir sur l'architecture des réseaux peuvent être résumés comme suit

1. L'architecture d'un poste électrique est dictée par les nombres et les dispositions des jeux de barres et des disjoncteurs ;
2. Plusieurs jeux de barres ou tronçons de barres améliore la fiabilité du poste mais augmente ses coûts de réalisation et de maintenance ;
3. Il y a deux architectures principales pour les postes électriques ; Architecture à couplage de barres, et architecture à couplage de disjoncteurs. Celle-ci est meilleurs de point de vue fiabilité mais elle coûte souvent cher ;
4. Le réseau de transport est souvent maillé, alors que le réseau de distribution MT est souvent bouclé. Néanmoins, on peut trouver des structure radiales simples ;
5. La distribution MT se fait souvent en double dérivation ou en coupure d'artère pour les milieux urbains et en simple dérivation pour les zones rurales ;