

En France, l'alimentation en énergie varie en fonction de la puissance souscrite

- Lorsque la puissance n'excède pas 250kVA, le client est directement alimenté par le réseau de distribution public **BT 230/400V** qui est la propriété d'EDF ou des régies. Les ouvrages sont alors appelés **ouvrages de 1^{er} catégorie**.
- Pour les puissances supérieures à 250kVA, le client est alimenté par une alimentation triphasée **HTA** sans neutre dite de **2^{ème} catégorie**, comprise entre 5kV et 33kV (généralement 20 kV).

Remarque :

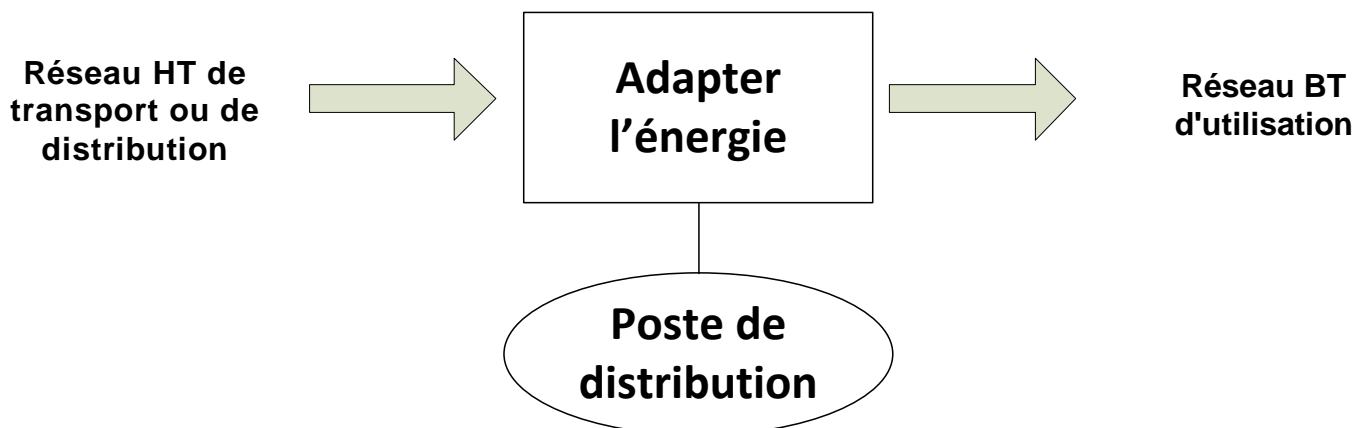
Les plus gros consommateurs d'énergie électrique (SNCF, sidérurgie,...) sont alimentés à des tensions supérieures à 20kV (**90 kV ou plus ; on entre dans le domaine HTB**).

Avantages et inconvénients des alimentations en BT et en HTA.

	AVANTAGES	INCONVENIENTS
Alimentation BT	<ul style="list-style-type: none"> • Coûts d'investissement et d'entretien réduit • Choix d'une tarification adaptée à l'utilisation 	<ul style="list-style-type: none"> • Schéma de liaison à la terre imposé par le distributeur (TT) • L'évolution en puissance est limitée
Alimentation en HTA	<ul style="list-style-type: none"> • Le client a le choix du schéma de liaison à la terre • Le coût de l'énergie peut varier en fonction du contrat choisi, des périodes de l'année, de la semaine et de la journée • L'installation est évolutive au niveau de la puissance 	<ul style="list-style-type: none"> • Le client est propriétaire du poste de livraison HTA/BT. les coûts d'investissement et d'entretien sont donc à sa charge

Fonction d'un poste de distribution

Les postes de distribution permettent d'adapter la tension du réseau HT utilisé pour le transport de l'énergie à celle du réseau BT nécessaire à l'alimentation des installations.



NOM :	DISTRIBUTION DE L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE	DATE :
PRENOM :		PAGE : 2/8
CLASSE :		
SYSTEME :		

Les différents types de poste

Destinés à l'alimentation des abonnés par le biais du réseau de distribution public, Ces postes de transformation sont alimentés sous une tension triphasée sans neutre de 15 ou 20KVet fournissent une tension triphasée 230/400 V (le neutre est distribué).

Les clients sont répartis dans un rayon de 1 à 2 km maximum du poste de transformation.

Ces postes de distribution sont de 3 types :

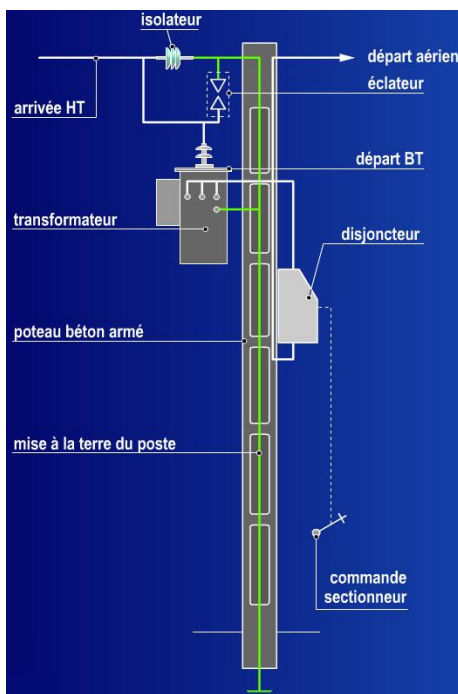
1. Poste de livraison sur poteau (poste extérieur haut de poteau)
2. Poste de livraison préfabriqué (poste extérieure bas de poteau)
3. Poste de livraison maçonné (poste intérieur)

1 - Poste de livraison sur poteau (poste extérieur haut de poteau) de 25 à 100KVA

Il s'agit de poste aérien sur poteau dont la puissance n'excède pas 100kVA



Alimentation aérienne



Alimentation souterraine

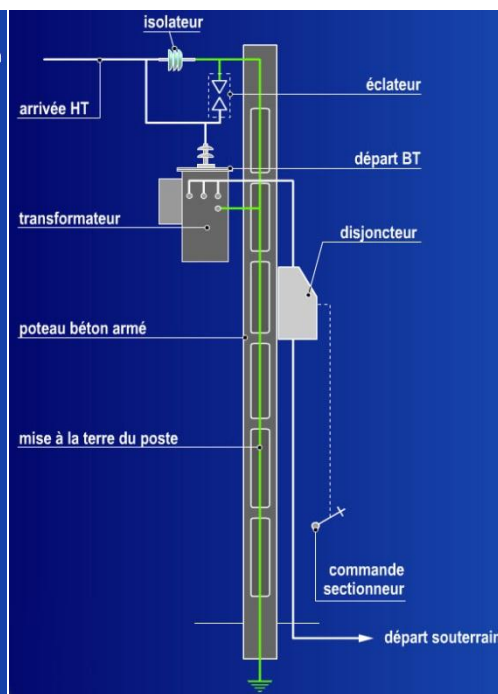
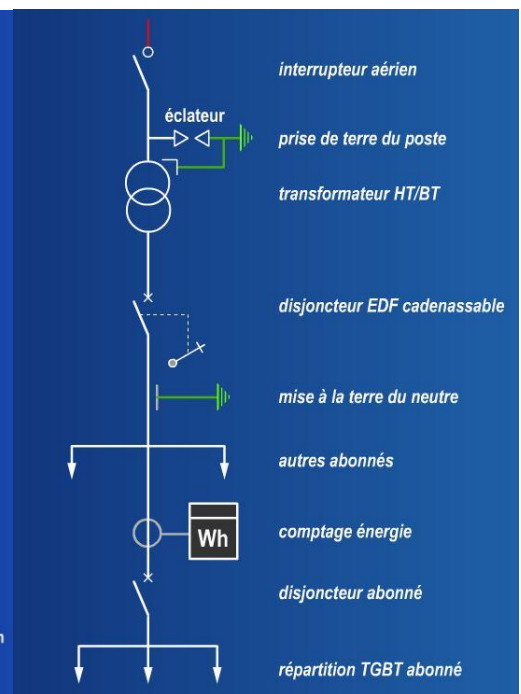


Schéma développé d'un poste



NOM :	DISTRIBUTION DE L'ENERGIE ELECTRIQUE	DATE :
PRENOM :		PAGE : 3/8
CLASSE :		
SYSTEME :		

2 - Poste de livraison préfabriqué (poste extérieure bas de poteau) de 100 à 1250KVA

Le transformateur et son appareillage plus lourds sont placés au sol à proximité du poteau ou de la ligne souterraine qui amène la HT. Ils peuvent être nus mais sont la plus part du temps capotés (postes préfabriqués)

Il s'agit de postes construits en béton ou en caisson métallique. Ils comportent tous les éléments de protection, de transformation et de comptages préinstallés. La puissance n'excède pas 1250KVA, on les rencontre souvent en agglomération.



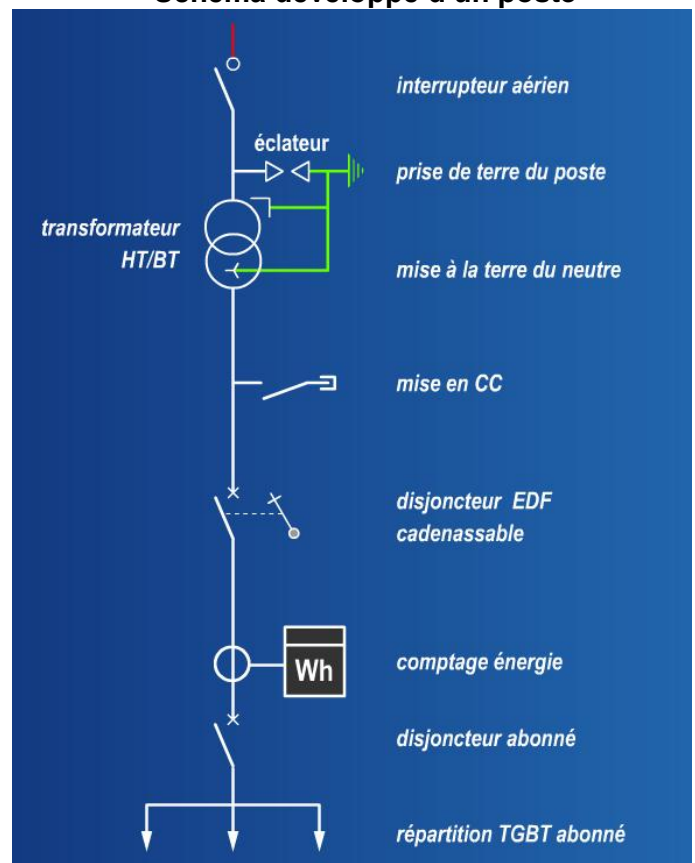
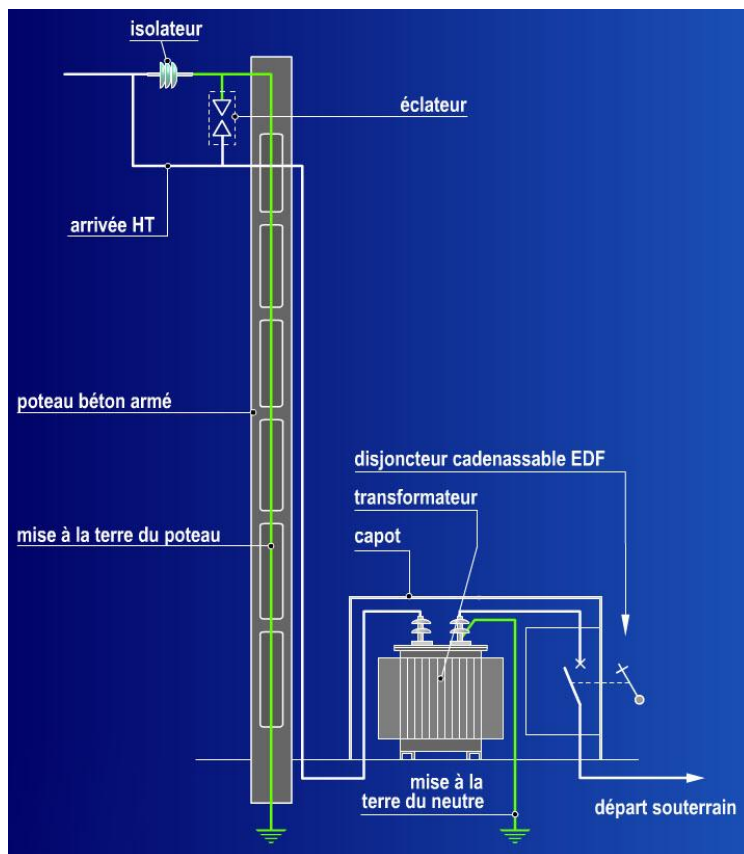
Poste nu (très rare)



Poste en béton



Schéma développé d'un poste

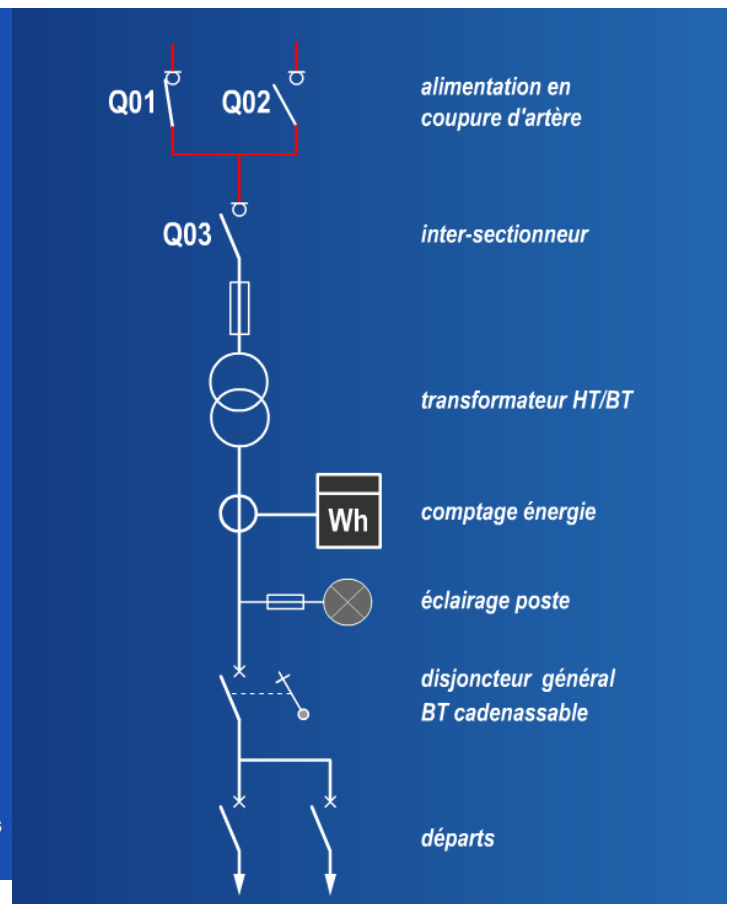
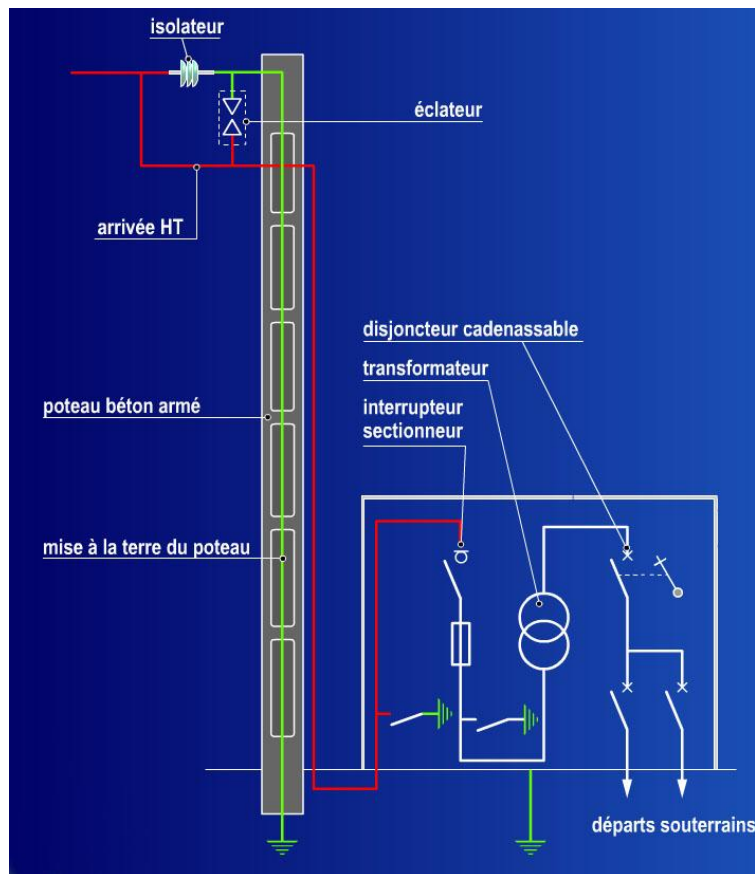


3 - Poste de livraison maçonné (poste intérieur) de 100 à 1250KVA

Pour des puissances souvent plus importantes et pour protéger le transformateur contre des variations de température, les postes sont de types intérieurs.

Ce sont des locaux maçonnés d'accès réservé aux électriciens disposés dans les entreprises.

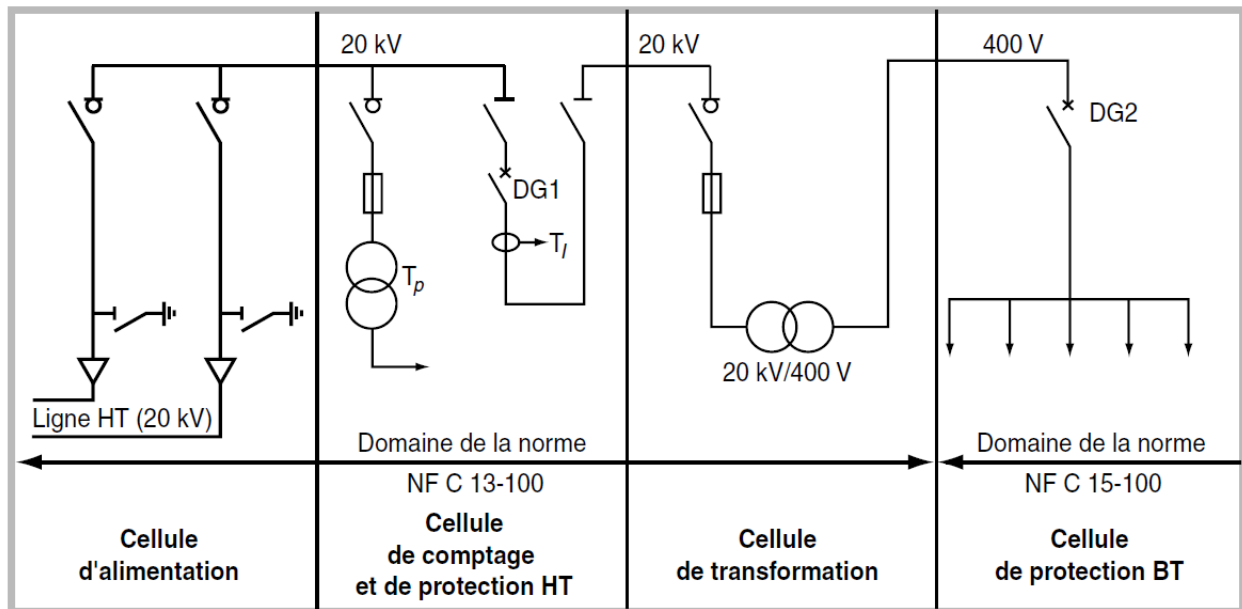
Les différentes cellules y sont installées afin d'assurer la transformation et la distribution de l'énergie en toutes sécurité.



STRUCTURE DES POSTES

L'alimentation des postes de distribution varie selon qu'il s'agit d'un poste de répartition ou de livraison et, dans ce dernier cas, selon le type de schéma de raccordement au réseau HTA (coupure d'artère, simple dérivation, double dérivation)

Exemple de structure d'un poste de livraison HT/BT.



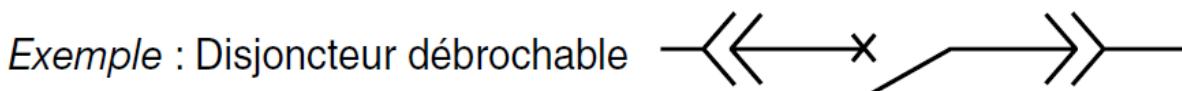
Un poste HTA/BT est constitué **de cellules assurant les fonctions** :

- d'arrivée (en nombre variable suivant le type d'alimentation),
- de protection côté HTA et BT,
- de sectionnement côté HTA et BT,
- de mise à la terre et en court-circuit,
- de comptage,
- de transformation (une cellule par transformateur),
- de distribution (tableau général basse tension : TGBT)

Les différents types de cellules

Les cellules sont conçues de façon à être juxtaposées et interconnectées facilement entre elles. Les appareillages peuvent être fixes ou débrochables.

Dans ce cas, les bornes débrochables amont et aval de l'appareil sont représentées par le symbole :



Mise à la terre et en court-circuit

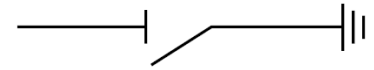
Certaines cellules sont équipées d'un dispositif de mise à la terre et en court-circuit.

La **mise à la terre et en court-circuit (MALT C/C)** doit être réalisée de part et d'autre de la zone de travail et doit intéresser tous les conducteurs actifs.

Elle n'est pas exigée en BT, sauf s'il y a :

- risque de tension induite,
- risque de réalimentation,
- présence de condensateur ou de câble de grande longueur.

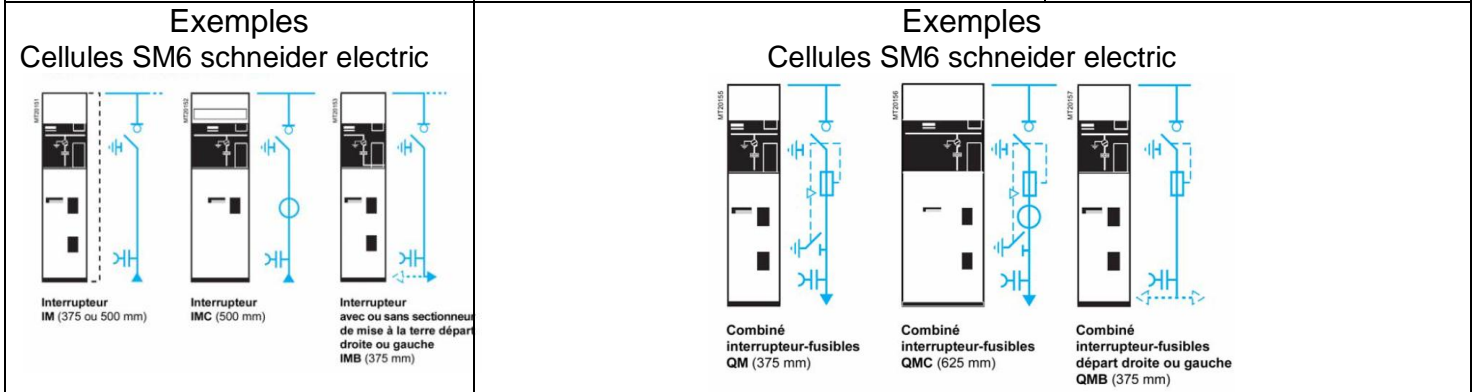
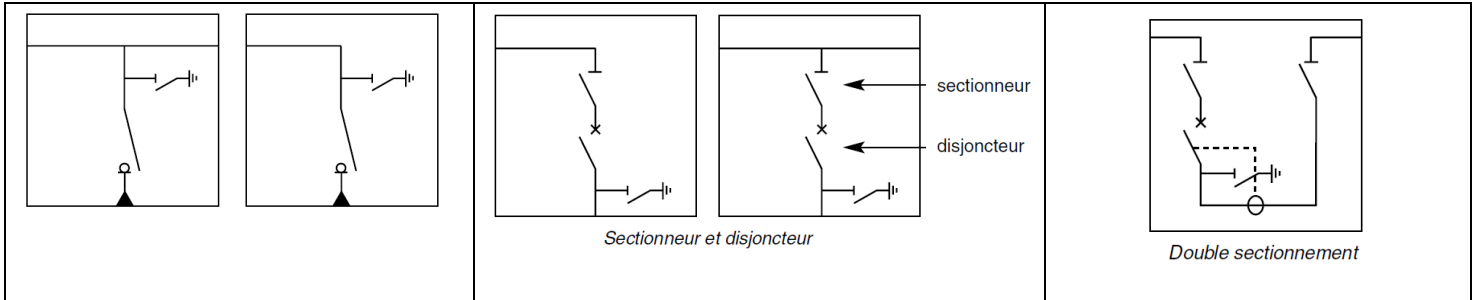
Dispositif de mise à la terre et en court-circuit.

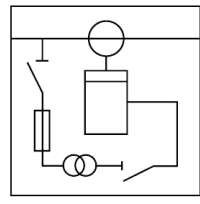
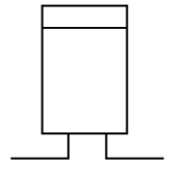
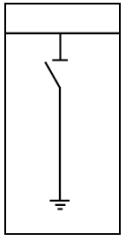
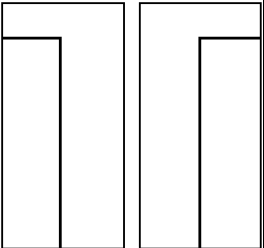
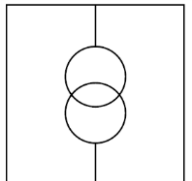


La mise à la terre est exigée dans le cas d'une ligne aérienne BT sur un support mixte HT/BT quand la HT demeure sous tension.

Les dispositifs de mise à la terre et en court-circuit doivent pouvoir supporter les intensités de court-circuit.

Cellule d'arrivée	Cellule de protection HT	Cellule de protection BT
<p>Fonction : Une cellule d'arrivée assure l'alimentation ou la séparation entre le poste de distribution et le réseau HTA.</p> <p>Composition Une cellule d'arrivée comporte :</p> <ul style="list-style-type: none"> • un interrupteur sectionneur, • un sectionneur de mise à la terre et en court-circuit du circuit. <p>En fonction du schéma du réseau, le poste de livraison peut être équipé de plusieurs cellules d'arrivée.</p>	<p>Fonction : Une cellule de protection HT assure la protection de la ligne haute tension alimentant le transformateur.</p> <p>Deux types de protection existent :</p> <ul style="list-style-type: none"> • protection par disjoncteur, • protection par fusibles (autorisée si le courant en ligne côté HTA n'excède pas 45 A). <p>Composition Une cellule de protection HT comporte :</p> <ul style="list-style-type: none"> • un organe de sectionnement, • un dispositif de protection contre les surcharges. <p>On rencontre deux types d'associations :</p> <ul style="list-style-type: none"> • sectionneur – interrupteur et cartouche fusible HT, • sectionneur et disjoncteur HT. 	<p>Fonction : Une cellule de protection BT protège le transformateur des surcharges ou des court-circuit pouvant se produire en aval du disjoncteur général BT.</p> <p>Elle assure également l'isolement du circuit placé en aval lorsqu'elle est verrouillée en position ouverte.</p> <p>Composition Une cellule de protection BT comporte :</p> <ul style="list-style-type: none"> • un sectionneur simple ou double coupure par phase, • un disjoncteur associé à un tore magnétique pour détecter l'intensité du courant.
<p>Représentations graphiques</p>	<p>Représentations graphiques</p> <p style="text-align: center;"><i>Sectionneur et cartouche à fusibles</i></p>	<p>Représentations graphiques</p> <p style="text-align: center;"><i>Simple sectionnement</i></p>



Cellule de comptage	Cellule de mise à la terre et en court-circuit	Gaines d'arrivée	Cellule de transformation
<p>Fonction : Une cellule de comptage permet de comptabiliser l'énergie consommée afin que celle-ci soit facturée par le fournisseur d'énergie. Le comptage de l'énergie peut s'effectuer côté HTA ou côté BT. Le comptage s'effectuera côté HT si le poste de livraison est équipé de plusieurs transformateurs en parallèle ou si la puissance apparente S est supérieure à 630kVA. <i>Remarque :</i> Certaines entreprises peuvent fournir de l'énergie au distributeur. Dans ce cas, cette énergie est revendue au fournisseur, elle sera également comptabilisée.</p>	<p>Fonction : Elle permet la mise à la terre et en court-circuit d'un jeu de barres ou d'une partie de l'installation afin d'effectuer des travaux en toute sécurité.</p>	<p>Fonction : Elles assurent la liaison entre le réseau et les cellules.</p>	<p>Fonction : Elle renferme un transformateur. Le transformateur est seul afin de protéger par un obstacle les parties actives sous tension lorsque le transformateur est alimenté.</p>
<p>Représentation graphique</p>  <p>Cellule de comptage HT</p>  <p>Compteur d'énergie BT</p>	<p>Représentation graphique</p>  <p>Cellule de mise à la terre et en court-circuit</p>	<p>Représentation graphique</p>  <p>Gaines d'arrivées</p>	<p>Représentation graphique</p>  <p>Cellule de transformation</p>

