

DOSSIER TECHNIQUE

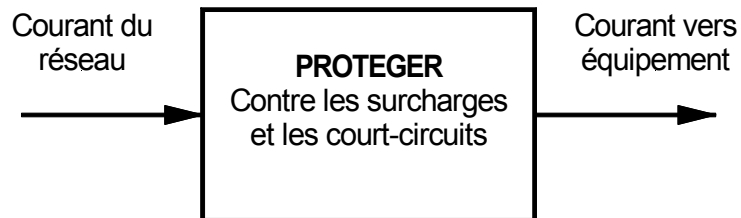


Le Disjoncteur Magnéto-thermique

1 Fonction



Un disjoncteur est un appareil de connexion électrique capable d'établir, de supporter et d'interrompre des courants dans les conditions normales du circuit, ainsi que d'établir, de supporter pendant une durée spécifiée et d'interrompre des courants dans **des conditions anormales spécifiées** telles que celles du court-circuit ou de la surcharge.



2 Principe

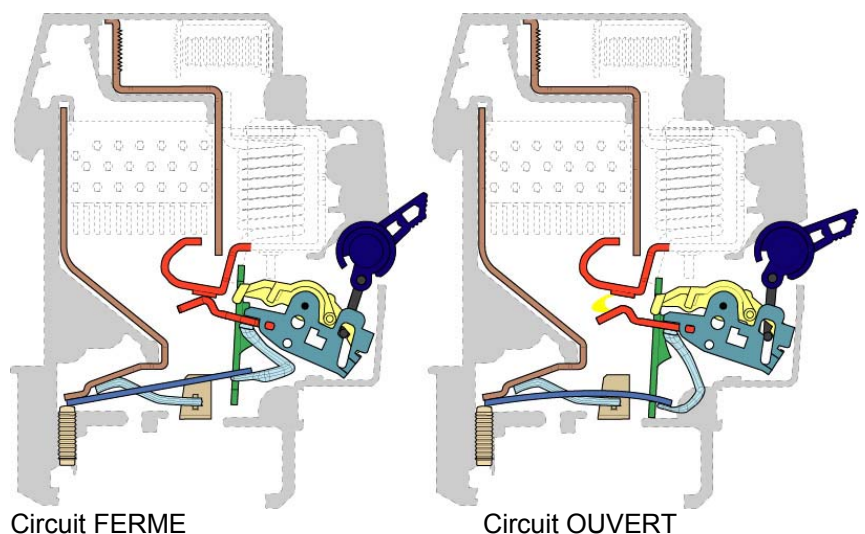
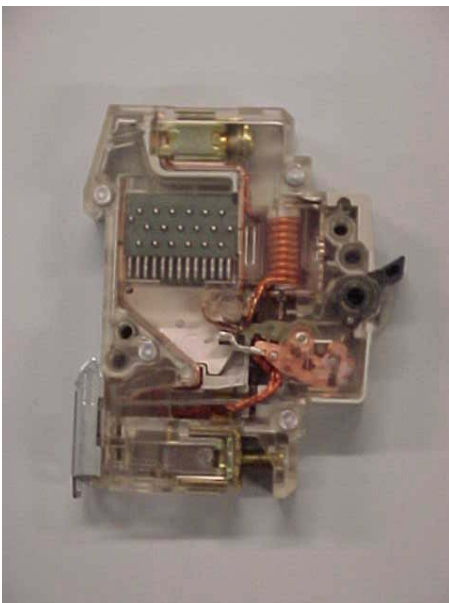
Le disjoncteur assure la protection des canalisations selon 2 principes:

- Thermique
- Magnétique

2.1 Principe thermique

Une lame bimétallique (bilame) est parcourue par le courant. Le bilame est calibré de telle manière qu'avec un courant nominal I_n , elle ne subisse aucune déformation.

Par contre si des surcharges sont provoquées par les récepteurs, en fonction du temps, la lame va se déformer et entraîner l'ouverture du contact en 0,1sec au minimum.

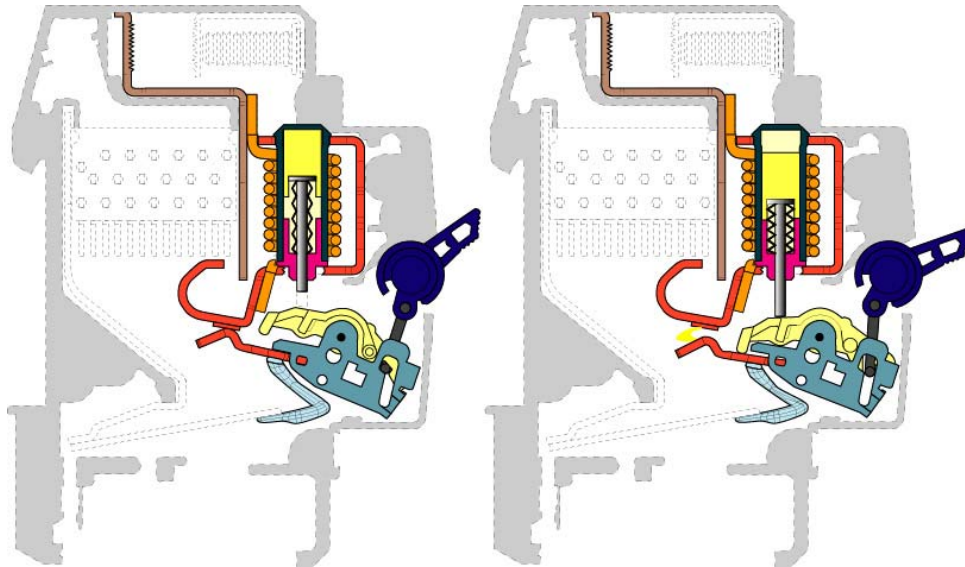


2.2 Principe magnétique

En service normal, le courant nominal circulant dans la bobine, n'a pas assez d'influence magnétique (induction magnétique) pour pouvoir attirer l'armature mobile fixée sur le contact mobile. Le circuit est fermé.

Si un défaut apparaît dans le circuit aval du disjoncteur de canalisation, l'impédance du circuit diminue et le courant augmente jusqu'à atteindre la valeur du courant de court-circuit.

Dès cet instant, le courant de court-circuit provoque une violente aimantation de l'armature mobile. Cela a comme conséquence d'ouvrir le circuit aval du disjoncteur en 0,1sec au maximum.



Fonctionnement NORMAL

Après déclenchement sur Court-circuit

2.3 Chambre de coupure

Le but de cette chambre est de couper le plus rapidement possible l'arc électrique qui se produit à l'ouverture du contact

Dès la séparation des contacts, l'arc est déplacé vers la chambre de coupure sous l'effet de la force dite de Laplace, induite par la géométrie des contacts fixe et mobile.

Au cours du trajet entre les contacts et la chambre, l'arc est canalisé entre deux joues qui permettent :

- d'augmenter sa vitesse de déplacement,
- de guider sa trajectoire,
- de l'allonger.

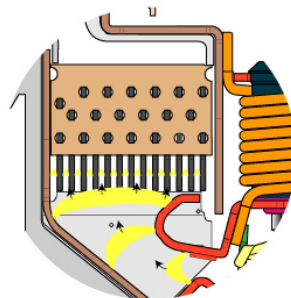
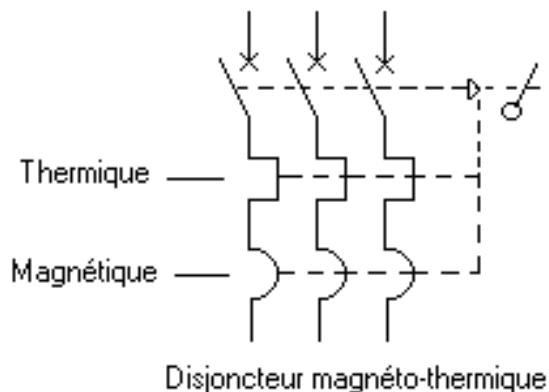


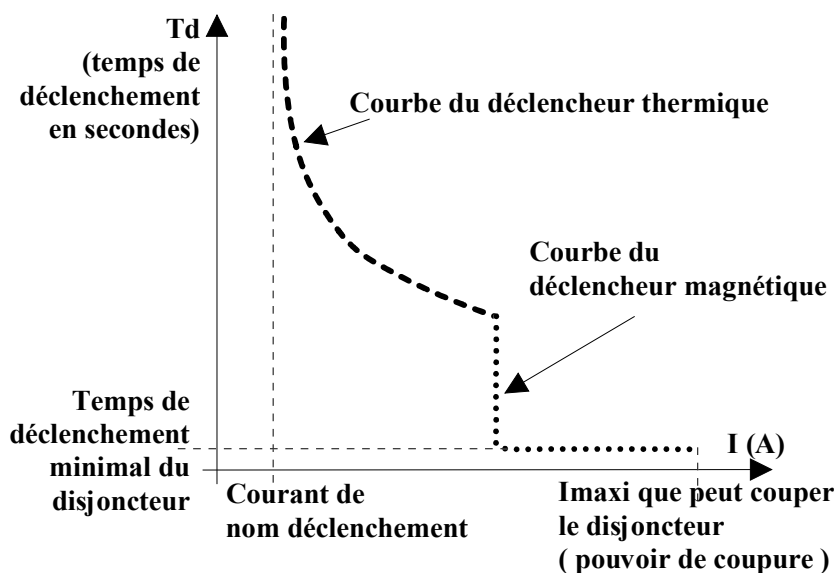
Schéma de commande

Schéma de puissance

3 Symbolisation



4 Caractéristiques de déclenchement



COURBE B

Protection des générateurs, des lignes de grande longueur, où il n'y a pas de pointes de courant.
Réglage de I_m : 3 à 5 I_n .

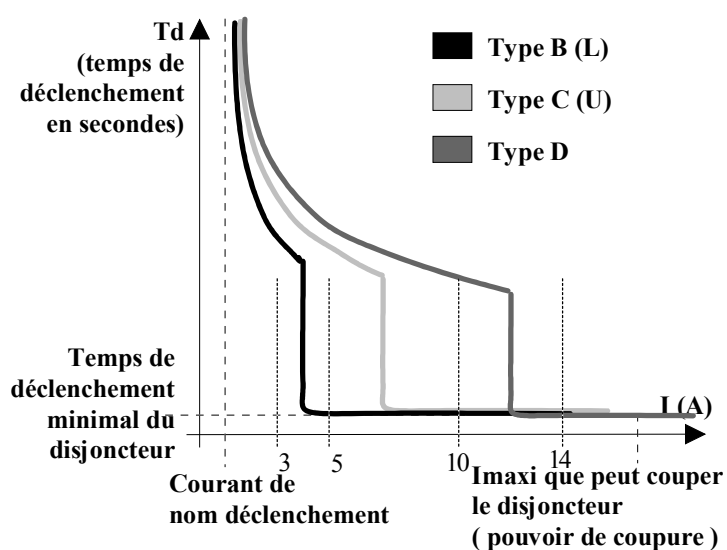
COURBE C

Protection générale des circuits
Réglage de I_m : 5 à 10 I_n .

COURBE D

Protection des circuits à **fort courant d'appel** (primaires transformateurs BT/BT, moteurs, ...).
Réglage de I_m : 10 à 14 I_n .

le choix du type se fait en fonction du type d'installation (domestique, distribution, moteur ...).



5 Classification



Disjoncteur divisionnaire

La tendance est au remplacement des fusibles sur les tableaux de distribution d'abonnés par des disjoncteurs magnéto-thermiques



Disjoncteur de distribution B.T

Pour la commande et la protection des circuits de moteurs et de distribution, il existe deux types de construction de disjoncteurs



Les disjoncteurs sur châssis métallique de 800A à 6300A

Ils sont le plus souvent à commande motorisée et munis de relais de protection électroniques.

- **LE NOMBRE DE POLES (4P, 3P,..) :** IL est fonction du réseau et de la charge.
- **LE MODELE (modulaire, compact,..) :** Le modèle est principalement imposé par I_n .
- **LA TENSION NOMINALE (En volts) :** Elle doit être supérieure ou égale à la tension du réseau.
- **LE POUVOIR DE COUPURE (en kA):** IL doit être supérieur au courant de court-circuit que l'on peut atteindre sur la ligne.