LES DISJONCTEUR BASSE TENSION

قواطع الجهد المنخفض

Low Voltage Circuit Breaker

Présenté par :
Djelloul
Belkacem

Dirigé par :
-

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1- Introduction

2- Définition

3- Caractéristiques

4- Domaine d'application

1)-Introduction :

- Les installations électriques sont soumises à divers risques de défaillance qui peuvent causer des dégâts matériels ou humain comme les **courts-circuits**, les **surcharges** et les **fuites de courant**. Pour cette raison, chaque circuit doit être protégé individuellement par un ou plusieurs appareils de protection à fin d'éviter la propagation des défauts.

Parmi ses appareils on trouve les disjoncteur base tension.



Un disjoncteur BT est un appareil mécanique de connexion qui a remplacer le fusible
capable d'établir, de supporter ou d'interrompre un courant d ans un circuit électrique

2)- Définition

- Un **disjoncteur BT** est un interrupteur électrique conçu pour laisser circuler le courant électrique, et protéger les circuits électrique contre les courant excessif provenant d'une **surcharge**, d'un **court-circuit** ou des **fuite à la terre** Il est capable d'interrompre automatiquement un courant de surcharge ou un courant de court-circuit, il peut surveiller un ou plusieurs paramètres d'une installation électrique.

Ces composants

1-Manette

2-mecanisme

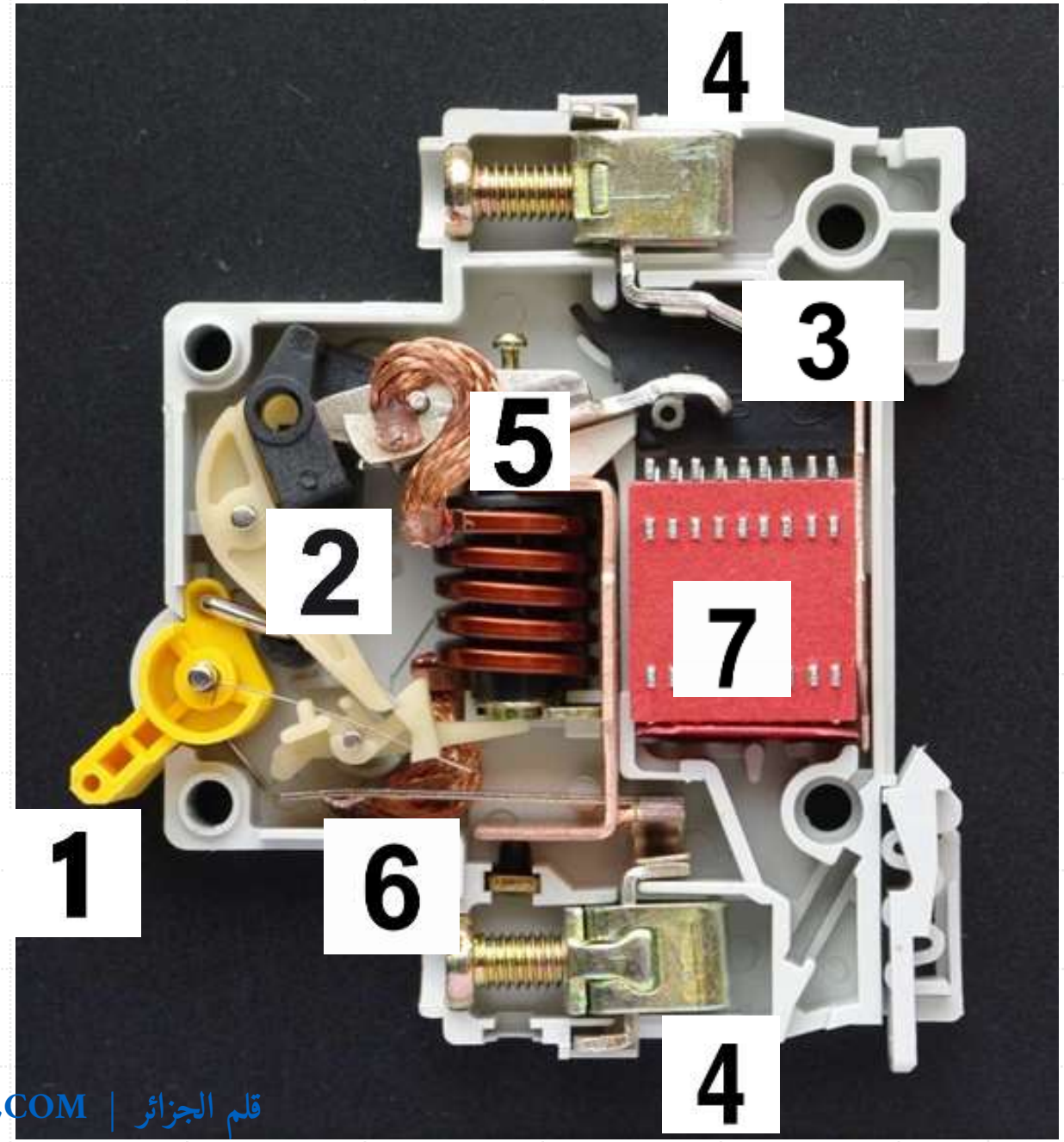
3-Contacte

4-connecteur

5-Bobine ou solénoïde

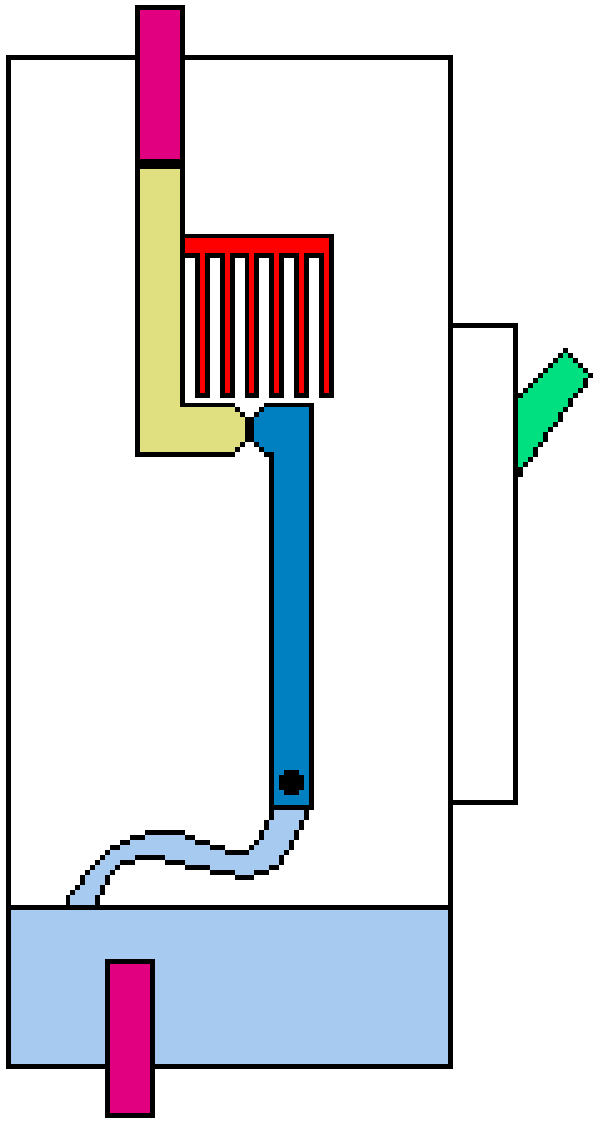
6-bilame

7-chambre de coupure



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

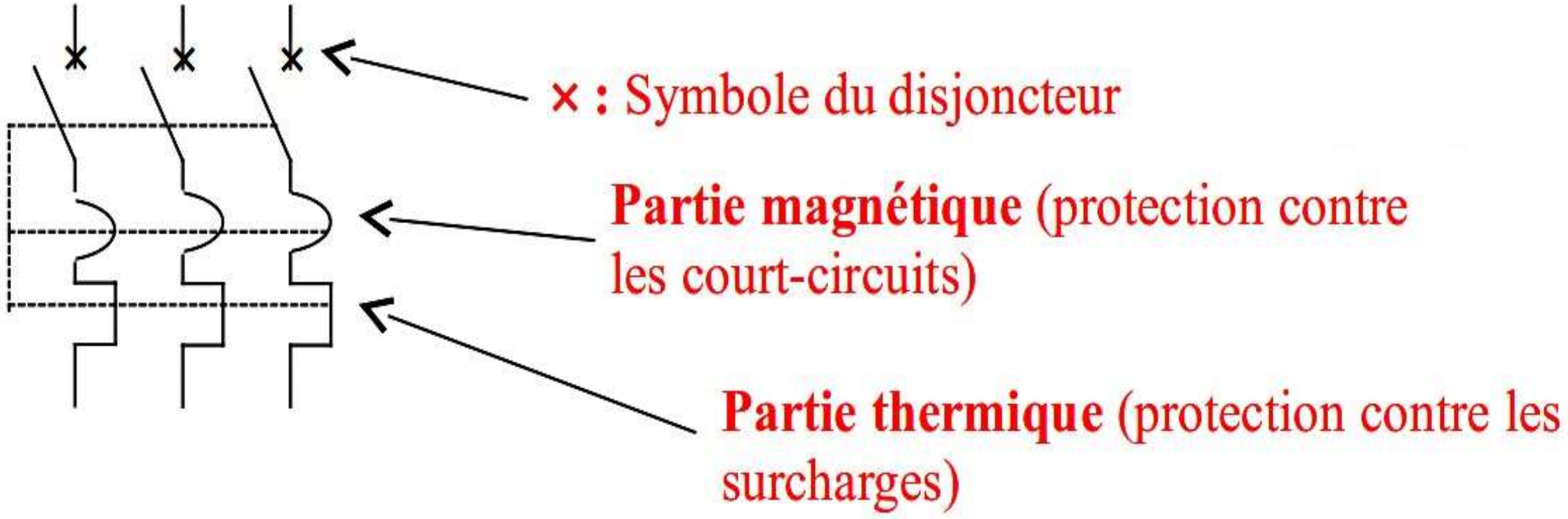
Le disjoncteur simplifier



- borne de raccordement
- contact fixe
- contact mobile
- tresse de raccordement
- chambre de coupure
- déclencheur
- manette de commande

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Symbole disjoncteur magnétothermique



Le marquage sur un disjoncteur BT

1- Gamme-Model

2- Type de Courbe (C) 5 a 10 In

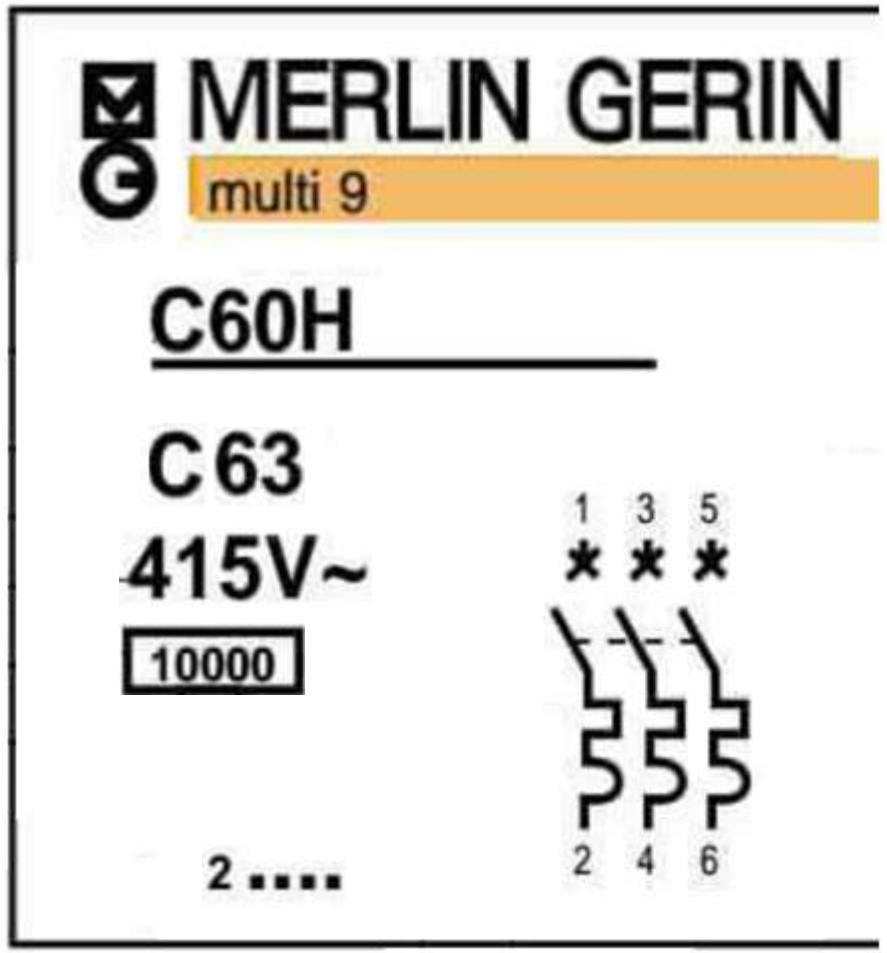
3- Calibre - courant assigné (In = 63A)

4- Tension (415Vac)

5- Pouvoir de coupure 1KA

6- Numéro du disjoncteur

7- Diagramme électrique (3P) tripolaire



Les Types de disjoncteur BT



Mini disjoncteur modulaire MCB
De 2 a 120 A
De 3 a 15 kA



disjoncteur boîtier moulé MCCB
(Compact)
De 100 a 3200 A
De 16 a 100 KA



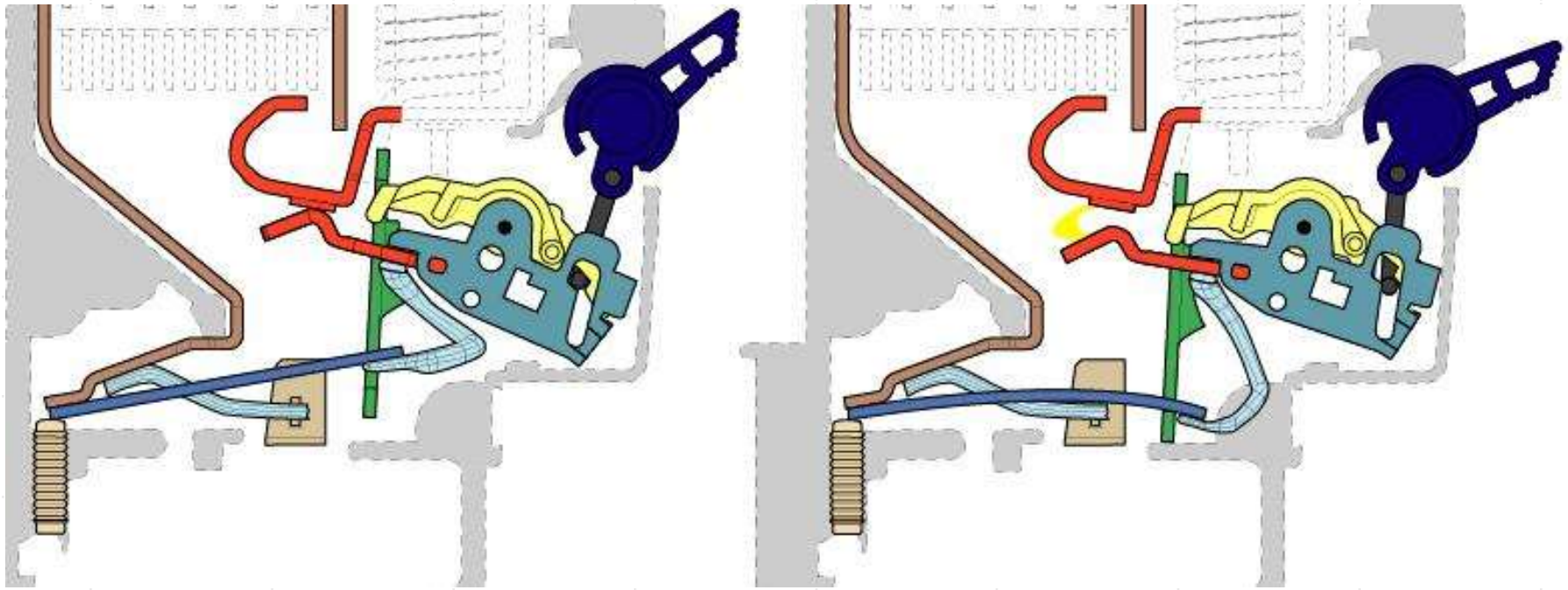
disjoncteur a air ACB
De 800 a 6300 A
De 42 a 150 KA

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Différentes techniques de détection de défauts

- **1-** Thermique : défaut de surcharge
- **2-** Magnétique : défaut de court circuit
- **3-** Différentiel : défaut de fuite électriques
- **4-** Électronique

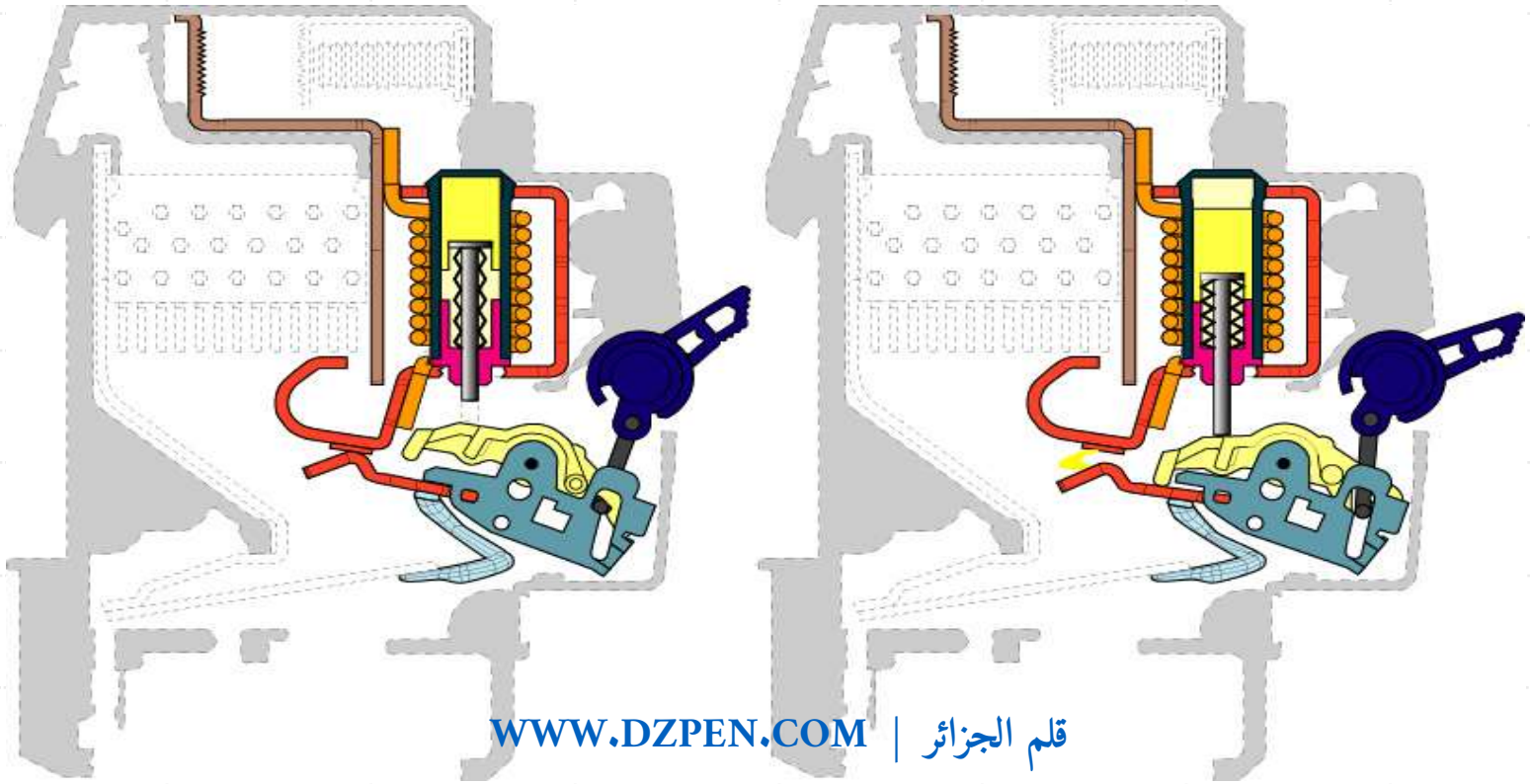
1- La protection contre les surcharges est assurée par un élément thermosensible, le bilame.
En cas de surcharge, la déformation du bilame provoque le déclenchement du disjoncteur:



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

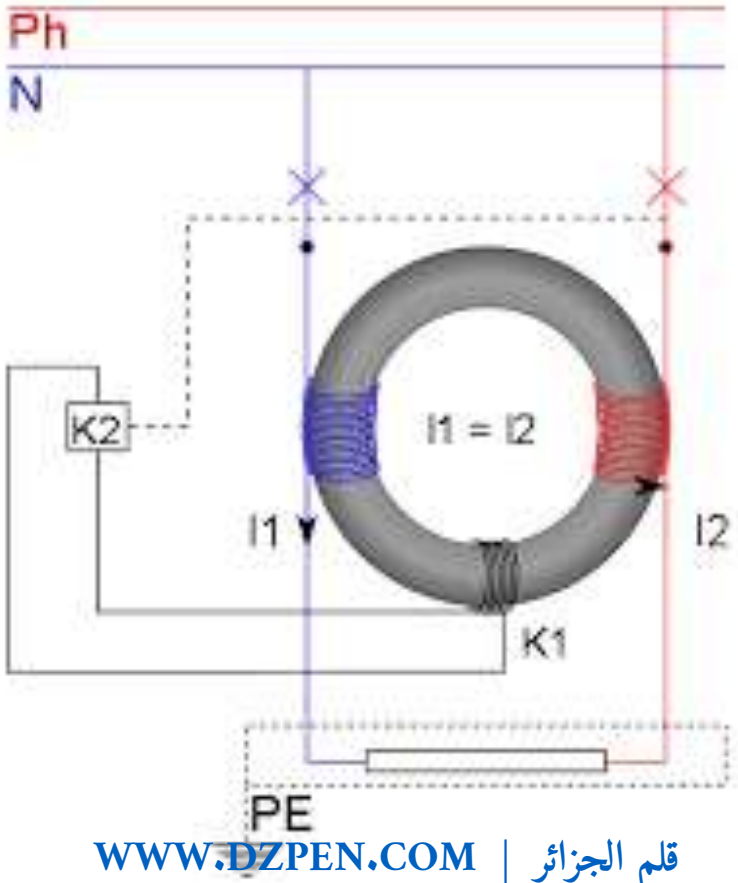
2- La protection contre les court-circuit est assurée par un circuit magnétique.

En cas de court-circuit, le courant traversant le solénoïde crée un champ magnétique qui expulse le plongeur contre le contact mobile :



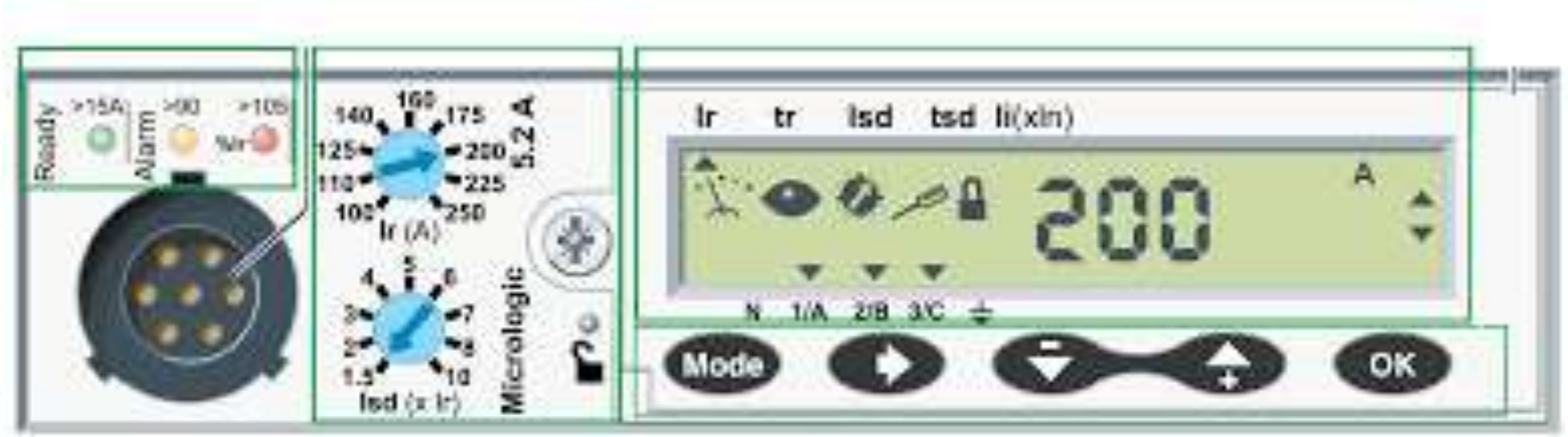
WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

3- La protection contre les défauts de fuite est assurée par un dispositif différentiel résiduel (DDR).
L'existence du courant de fuite est détectée par un système magnétique



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

4- La protection déclencheurs électroniques dont l'intérêt est d'obtenir une plus grande précision des seuils de déclenchement et une courbes de déclenchement réglables selon l'utilisation.



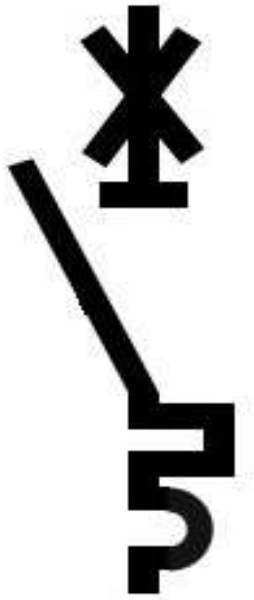
3)-Caractéristiques fondamentales d'un disjoncteur

- la tension assignée d'emploi **(Ue),**
- le courant assigné d'emploi **(In),**
- les courants de réglage des déclencheurs protection contre les :
  - surcharge **(Ir ou Irth)**
  - court-circuit **(Im ou Isd et Ii)**
- le pouvoir de coupure **(Icu ou Icn)**

Nombre de pôle des disjoncteur BT

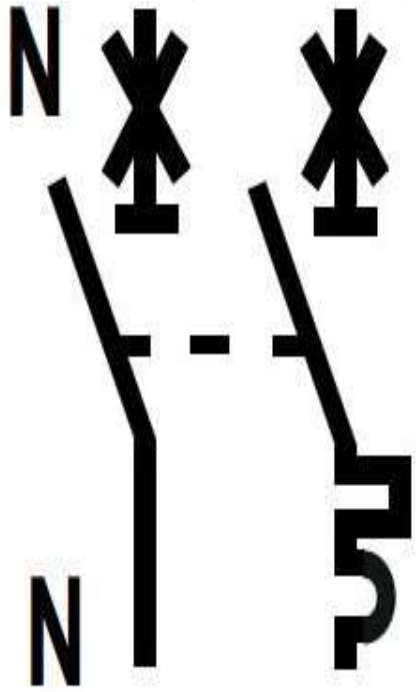
- selon le cas d'utilisation,et les déférant besoins électrique les disjoncteurs BT peuvent avoir un ou plusieurs bornes de connexion appelées pôles.

Unipolaire: (1P) disjoncteur qui ne possède q'une borne d'entrée et une borne de sortie avec protection magnétothermique.





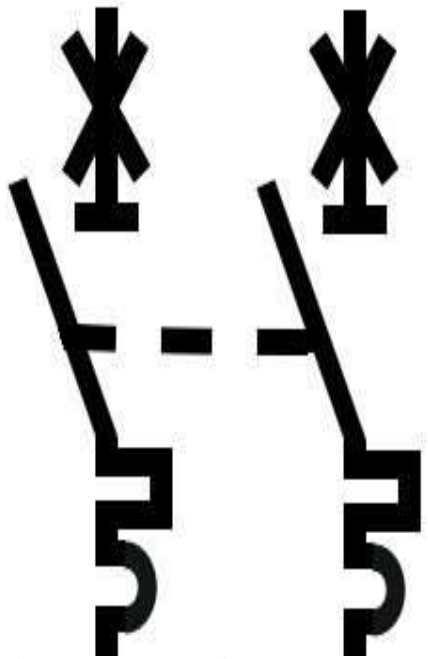
Unipolaire+neutre: (1P+N), est un disjoncteur à deux bornes.La protection contre la surcharge et le court circuit s'effectue sur un seul pôle.
Avec déclenchement des deux bornes





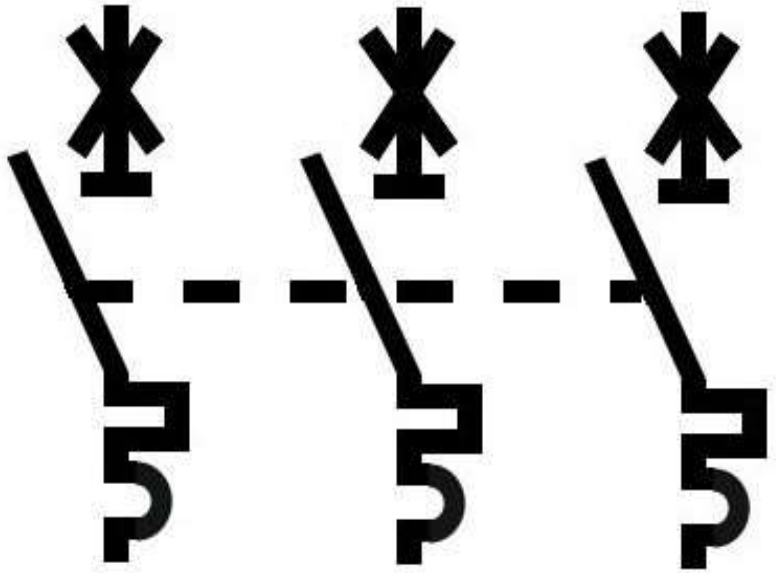
WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Bipolaire: 2P possède deux bornes. La différence avec l'unipolaire + neutre, c'est que la protection est valable pour les deux pôles.



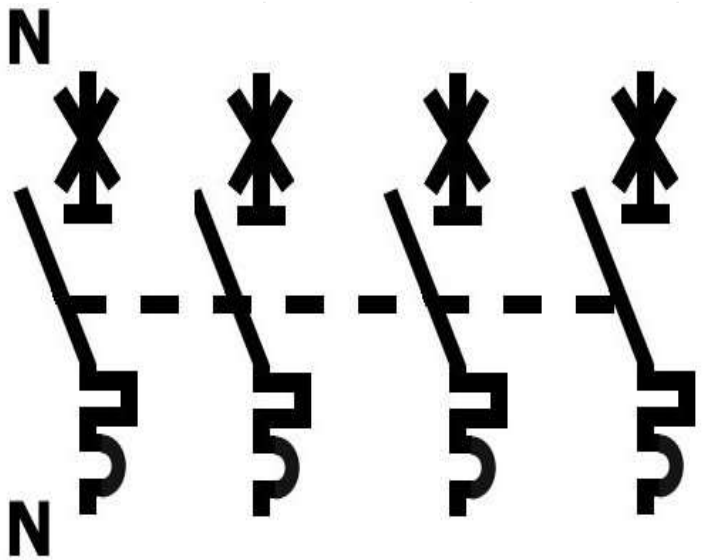


Tripolaire : 3P disjoncteur triphasé ,avec protection pourles 3 pôles

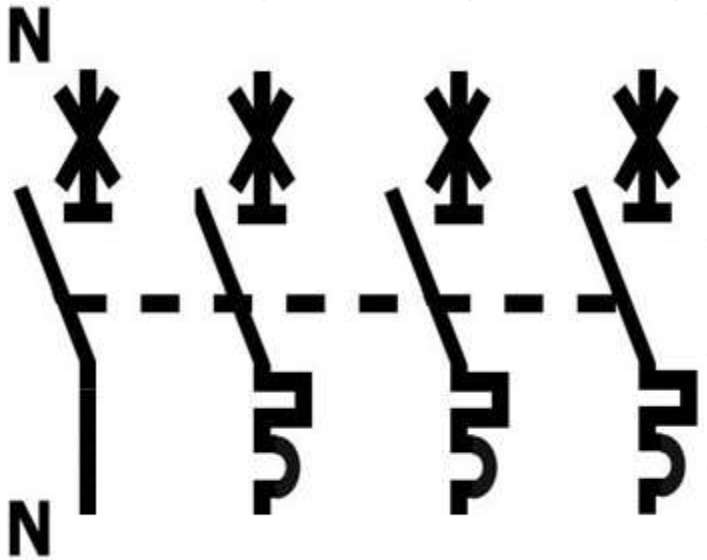




Tétrapolaire: 4P-4D possède 4 bornes, avec protection pour les quatre pole et **4P-3D** sans protection pour la borne du neutre.



4P 4D

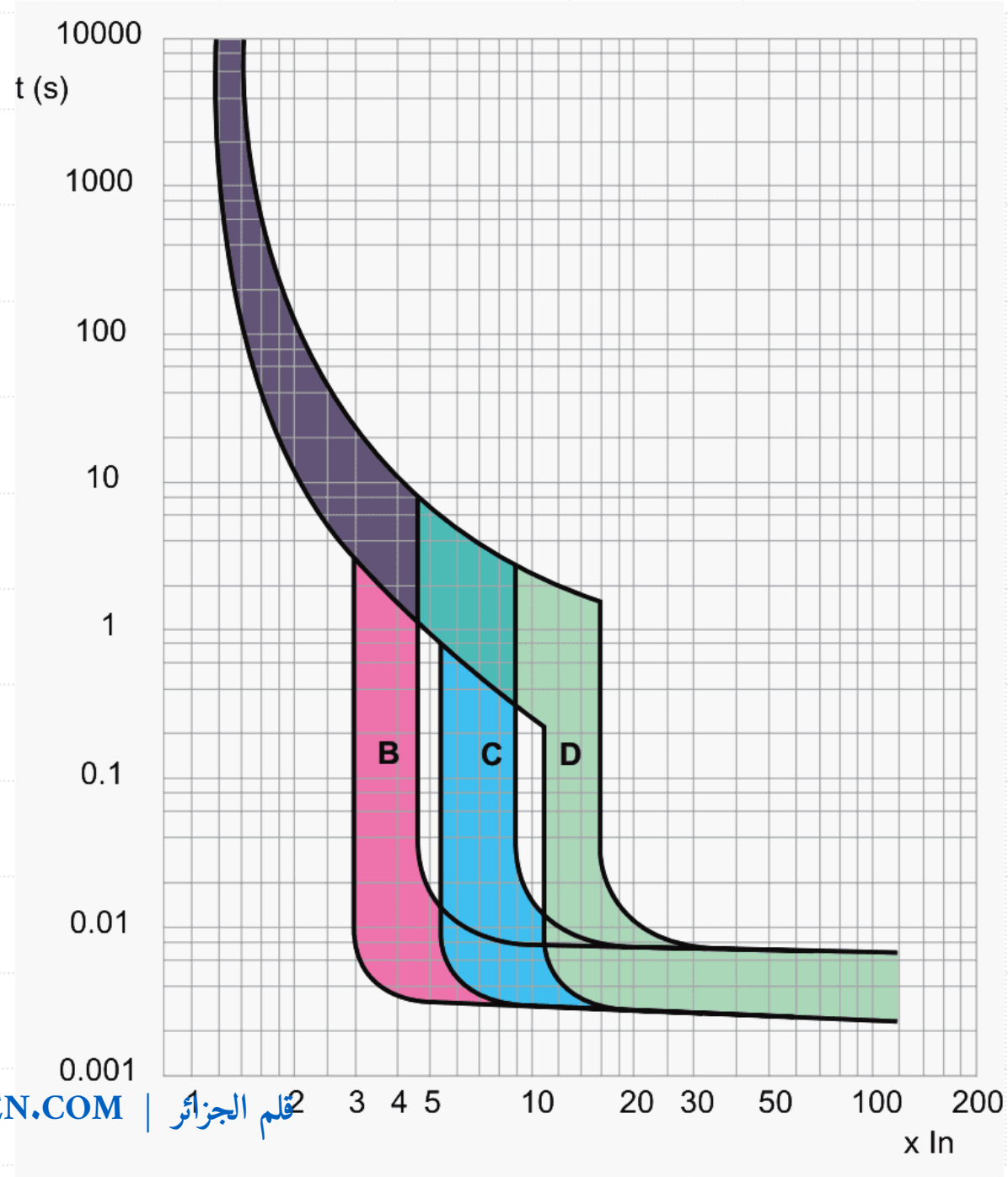


4P 3D



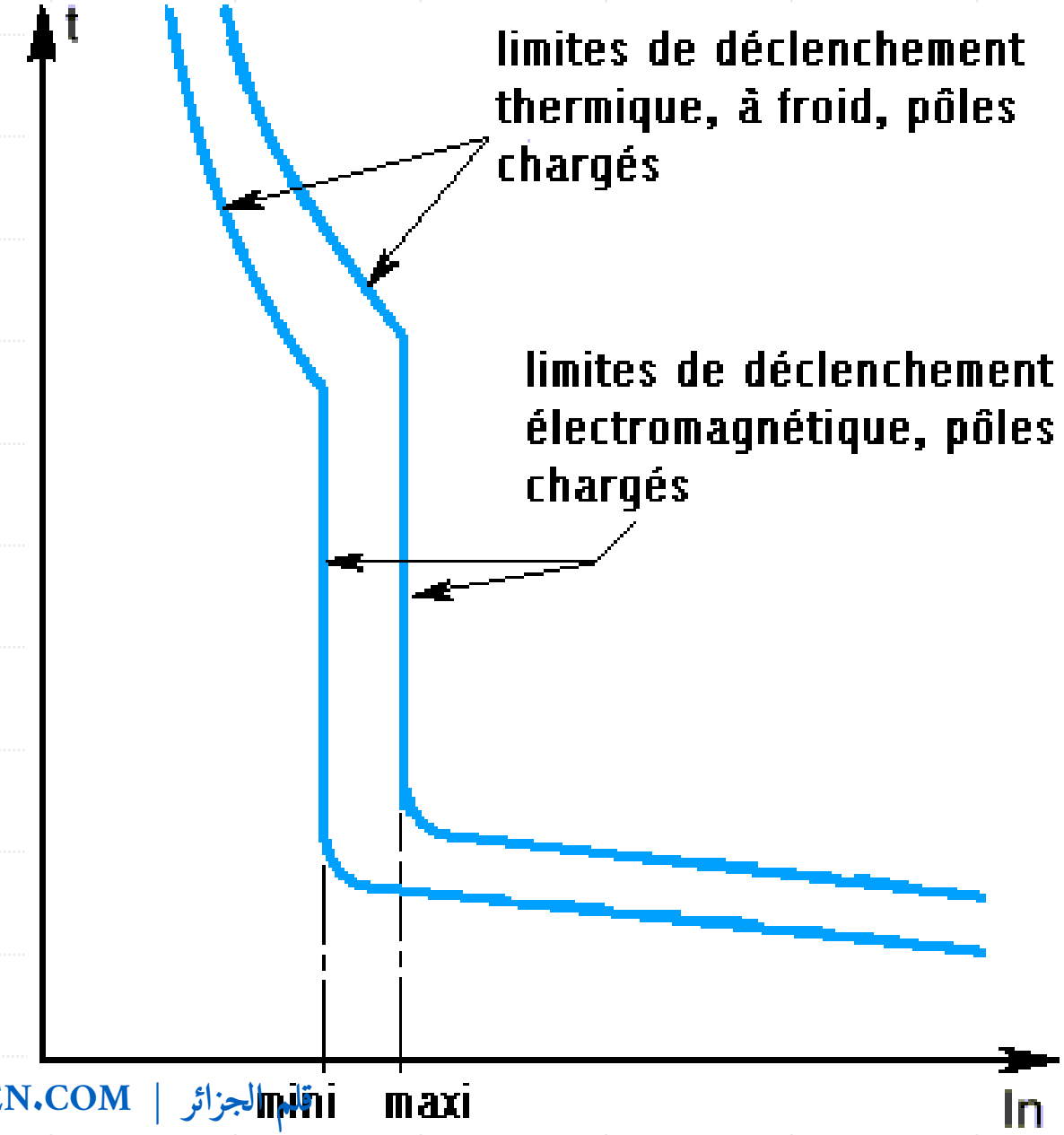
WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Les Courbes de déclenchement magnétique



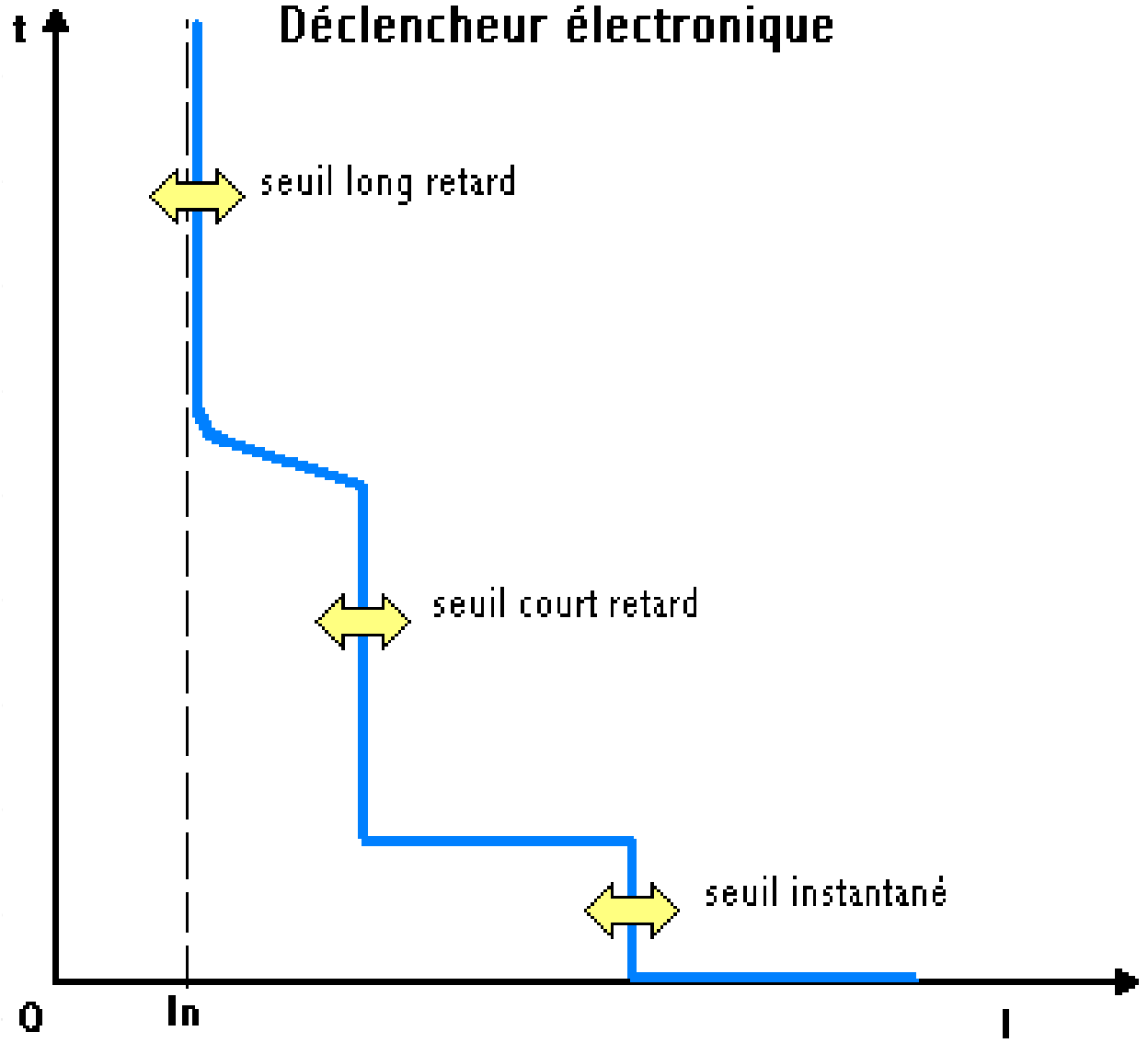
WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Limites de déclenchement magnétothermique



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Courbes de déclenchement numérique



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Les Domaines d'application des déférente courbe

- **Courbe (B) :** Protection des générateurs, des lignes de grande longueur, où il n’y a pas de pointes de courant.
- seuil de déclenchement du magnétique **(Im)** entre **3 et 5** fois l'intensité nominale **(In)**

- **Courbe (C)** sont utilisés pour les applications de distribution standard
- seuil de déclenchement du magnétique **(Im)** entre **5 et 10** fois l'intensité nominale **(In)**

- **Courbe (D)** Protection des circuits à fort courant d’appel(primaires transformateurs BT/BT, moteurs,...).
- seuil de déclenchement du magnétique **(Im)** entre **10 et 20** fois l'intensité nominale **(In)**

- **Courbe (Z)** (haute sensibilité) est généralement réservée à la protection des circuits alimentant des équipements électroniques
- seuil de déclenchement du magnétique **(Im)** entre **2.4 et 3.6** fois l'intensité nominale **(In)**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- **Courbe (MA)**: (magnétiques uniquement) sont utilisés pour les circuits dans lesquels la protection thermique est interdite : circuits de sécurité dans les bâtiments publics, circuits de moteur, transformateurs,
- seuil de déclenchement du magnétique **(Im)** entre **12 et 14** fois l'intensité nominale **(In)**

Les disjoncteur intelligent (SMART)

- il a un dispositif électronique qui l'actionne via une télécommande pour allumer ou éteindre,

surveiller et collecter l'état d'utilisation du circuit

- Les disjoncteurs intelligents peuvent renvoyer et enregistrer l'état des informations des circuits et des équipements via Internet
- Il peut utiliser plusieurs protocoles pour le contrôle à distance,

tels que RS485, RJ45 (port réseau), WiFi, Bluetooth, 4G/5G

