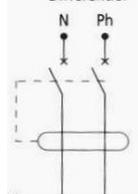


DECLENCHEUR DIFFERENTIEL A COURANT RESIDUEL

1) FONCTION

Le déclencheur différentiel à courant résiduel (DDR) est un appareil de protection dont la fonction est d'**assurer la protection des personnes contre les contacts indirects**.

Symboles :



2) CONSTITUTION GENERALE

Un déclencheur différentiel à courant résiduel comporte :

- **des contacts (ou pôles)** : ouvrir ou fermer le circuit.
- **un mécanisme de commande des pôles** : commander les contacts (ou les pôles).
- **un électro-aimant** : actionner le mécanisme de commande.
- **une bobine de détection** : alimenter l'électro-aimant.
- **des bobines de phases et de neutre** : produire des flux magnétiques.
- **un tore magnétique** : canaliser les flux magnétiques.

3) PRINCIPALES CARACTERISTIQUES

Un DDR est principalement caractérisé par **sa sensibilité notée : $I_{\Delta n}$** .

La sensibilité d'un DDR est la valeur de courant de fuite à la terre pour laquelle le déclencheur fonctionne.

La sensibilité d'un déclencheur différentiel à courant résiduel varie de 6mA à 1A.

On distingue les DDR de :

- **faible sensibilité** : $I_{\Delta n} > 650\text{mA}$;
- **moyenne sensibilité** : $650\text{ mA} \geq I_{\Delta n} \geq 100\text{mA}$;
- **haute sensibilité** : $I_{\Delta n} < 100\text{mA}$.

NB :

Le DDR peut être placé :

- **à l'origine d'une installation** : il doit être d'une faible ou moyenne sensibilité ;
- **à l'origine d'un circuit terminal** : il doit être d'une haute sensibilité.

4) FONCTIONNEMENT

En absence de courant de fuite ou courant résiduel de défaut, les flux magnétiques produits dans le tore par les bobines s'annulent ($\vec{\Phi}_{ph} + \vec{\Phi}_N = 0$ **en monophasé** ou $\vec{\Phi}_{ph1} + \vec{\Phi}_{ph2} + \vec{\Phi}_{ph3} + \vec{\Phi}_N = 0$ **en triphasé**), il ne se passe rien.

Si un défaut d'isolement survient, le courant de fuite à la terre produit un déséquilibre des flux dans les bobines et un flux magnétique différentiel apparaît dans le tore ($\vec{\Phi}_{ph} + \vec{\Phi}_N = \vec{\Phi}_d$ **en monophasé** ou $\vec{\Phi}_{ph1} + \vec{\Phi}_{ph2} + \vec{\Phi}_{ph3} + \vec{\Phi}_N = \vec{\Phi}_d$ **en triphasé**),.

La bobine de mesure est alors le siège d'une force électromotrice (f.é.m) qui alimente l'électro-aimant qui à son tour actionne le mécanisme de commande provoquant ainsi le déverrouillage des contacts qui s'ouvrent. (Voir figures 1 DOC 1/1).

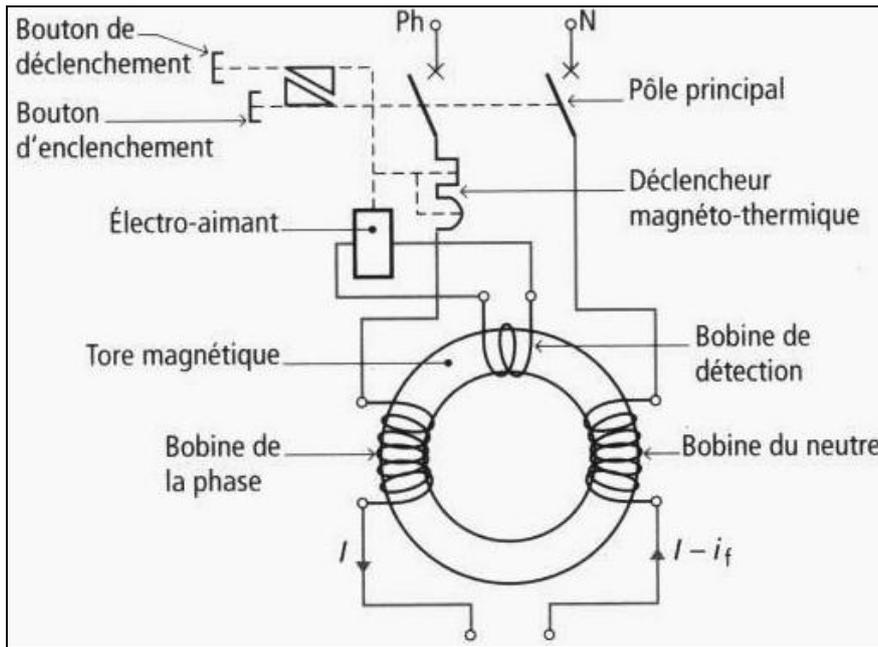


Fig 1-a : Système monophasé

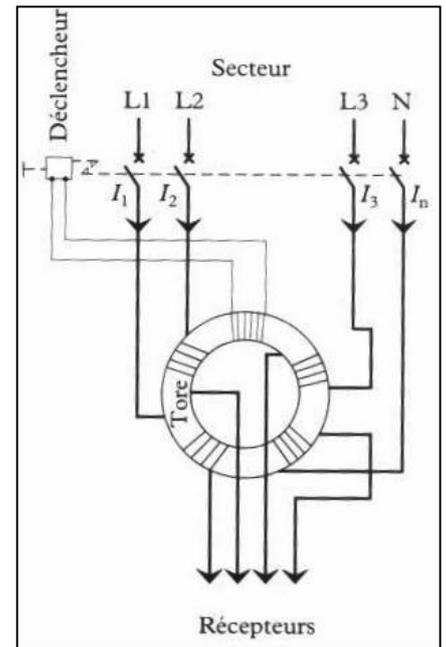


Fig 1-b : Système triphasé

Figures 1 : schémas de principe d'un disjoncteur différentiel

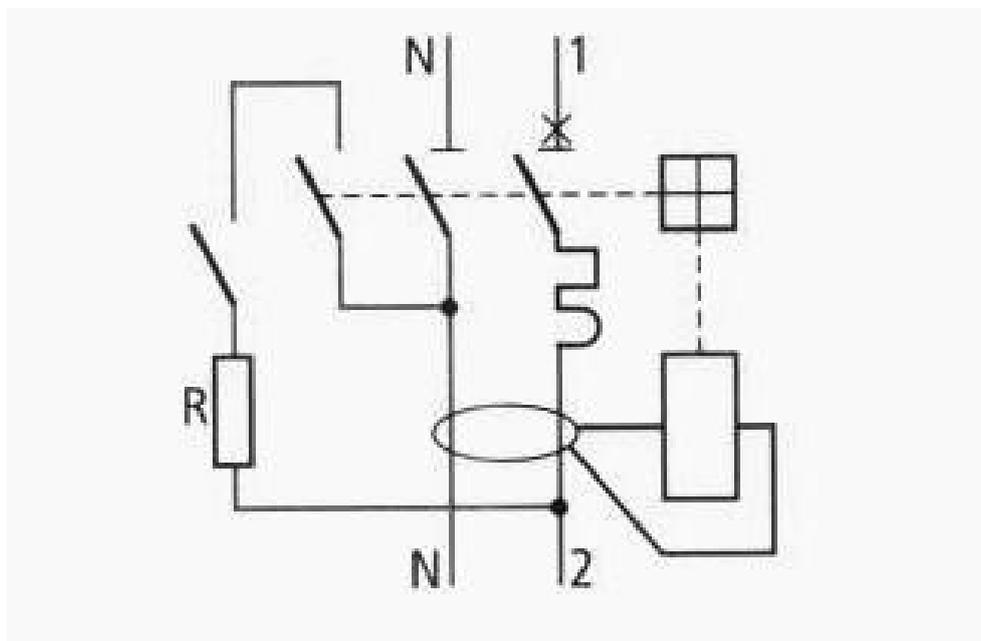


Figure 2 : schéma interne d'un disjoncteur différentiel unipolaire