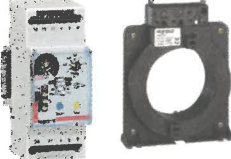


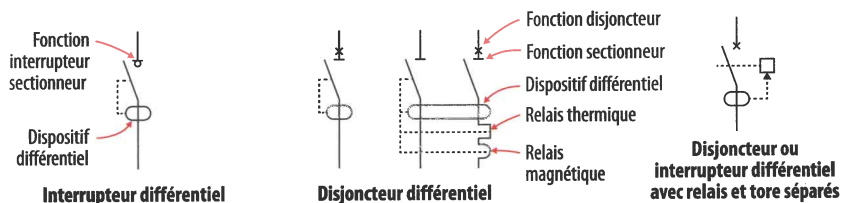


1 Présentation

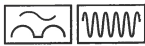
- Le **dispositif différentiel à courant résiduel (DDR)** protège les personnes contre les risques électriques (→ fiche 24) :
 - protection contre les **contacts indirects** avec des masses en défaut ;
 - protection contre les **contacts directs** (en protection complémentaire).
- Les interrupteurs différentiels n'assurent que cette protection. Le disjoncteur différentiel protège aussi les circuits contre les surcharges et les courts-circuits (→ fiche 44).
- Le relais ou le dispositif différentiel peut être intégré ou combiné ou déporté en utilisant un ou plusieurs tores.

Désignation	Disjoncteur différentiel avec module intégré (monobloc)	Disjoncteur différentiel avec module adaptable	Relais et tore différentiels séparés du disjoncteur
Exemples			

• Symboles :



- Afin de réaliser la sélectivité chronométrique (→ fiche 47), le déclenchement du dispositif différentiel peut être **instantané (G)**, **retardé (S : sélectif)** ou **temporisé**.
- On choisit le DDR en fonction de l'utilisation du circuit :

Type	A	AC	F (anciennement Hpi)	B
Symbole				
Utilisation	- Plaque de cuisson ou cuisinière - Lave-linge - Infrastructure de recharge de véhicule électrique	Tous les circuits sauf ceux cités pour le type A	- Matériel informatique - Matériel communicant - Climatisation, pompe à chaleur, variateur	- Installation photovoltaïque - Matériel médical - Infrastructure de recharge de véhicule électrique



Tester le
fonctionnement
d'un interrupteur
différentiel

2 Grandeurs associées

- **Sensibilité $I_{\Delta n}$** : intensité à partir de laquelle un courant de fuite à la terre est détecté (détection du défaut d'isolement).

⚠ Le courant de fuite à la terre doit être supérieur à la sensibilité.

Niveau de sensibilité	Haute			Moyenne				Basse		
Sensibilité $I_{\Delta n}$	6 mA	10 mA	30 mA	100 mA	300 mA	500 mA	1 A	3 A	5 A	10 A

- Le **seuil de déclenchement** réel d'un DDR est compris entre 50 % et 100 % de sa sensibilité $I_{\Delta n}$.

- Le **temps de déclenchement** doit être inférieur ou égal aux valeurs du tableau.

Type de DDR	Intensité nominale du calibre de la protection I_n (A)	Sensibilité de la protection $I_{\Delta n}$ (A)	Temps de fonctionnement ou de non-fonctionnement pour un courant résiduel égal à :	$I_{\Delta n}$	$2 \times I_{\Delta n}$	5 A, 10 A $5 \times I_{\Delta n}$	20 A, 50 A, 100 A, 200 A, 500 A
Général	Pour toutes les valeurs de I_n	Pour toutes les valeurs de $I_{\Delta n}$	Temps de fonctionnement maximal (s)	0,3	0,15	0,04	0,04
Sélectif	≥ 25	$> 0,030$	Temps de fonctionnement maximal (s)	0,5	0,2	0,15	0,15
			Temps de non-fonctionnement minimal (s)	0,13	0,06	0,05	0,04

- Mesure et test de fonctionnement (sous tension) :
 - en appuyant sur le bouton « T » (Test), on vérifie le déclenchement ;
 - avec un **contrôleur d'installation**, on réalise une mesure pour vérifier le **seuil** et le **temps** de déclenchement.

3 Aspects réglementaires

Vidéo



legrand

Tuto : tester la sécurité d'une installation

- Dans l'habitat : NF C15-100 impose au minimum 2 DDR de haute sensibilité, 30 mA et NF C14-100 préconise l'emploi d'un disjoncteur de branchement différentiel avec une sensibilité de 500 mA et de type S (sélectif).

- En schéma de liaison (mise) à la terre (SLT) TT :

- une protection différentielle associée à la mise à la terre des masses est obligatoire ;
- le calibre de la sensibilité dépend de la valeur de la résistance de la prise de terre en TT :

Résistance maximale de prise de terre	1,6 Ω	16 Ω	50 Ω	100 Ω	167 Ω	500 Ω	$\geq 1\,667\, \Omega$
Calibre $I_{\Delta n}$	30 A	3 A	1 A	500 mA	300 mA	100 mA	30 mA

- En SLT TN (TNS et TNC-S), si les conditions de coupure au premier défaut ne sont pas satisfaites, alors l'emploi d'une protection différentielle est obligatoire.
- En SLT TN-C, l'emploi de DDR est interdit.
- En SLT IT, s'il existe plusieurs mises à la terre des masses (par groupe d'appareil ou par appareil individuel), alors une protection différentielle est obligatoire.

L'essentiel

- Le dispositif différentiel à courant résiduel (DDR) permet d'assurer la **protection des personnes**.
- Grandeurs caractéristiques : **sensibilité, seuil et temps de déclenchement**.

