



Courant de court-circuit et pouvoir de coupure

hachette-clic.fr/23elec061



» Retrouvez ici vos ressources numériques

1 Présentation



Détermination du courant de court-circuit (méthode)

● Courant de court-circuit

- Dans une installation électrique, la protection est assurée par des **fusibles** (→ fiche 45) et des **disjoncteurs** (→ fiche 44). Ils permettent d'interrompre le courant en cas de court-circuit ou de surcharge (→ fiche 24).
- Le courant de court-circuit d'un circuit dépend du type de source d'alimentation, et de la section et de la longueur du circuit. Il faut estimer ou calculer sa valeur I_K (en A) pour s'assurer que le système de protection va fonctionner.
- Il existe plusieurs types de courant de court-circuit selon le type d'alimentation :
 - I_{K1} pour le courant de court-circuit monophasé ;
 - I_{K2} pour le courant de court-circuit biphasé ;
 - I_{K3} pour le courant de court-circuit triphasé.

● Pouvoir de coupure

- Un fusible ou un disjoncteur a un certain pouvoir de coupure I_{cu} (ou P_{dc}) : **intensité maximale** (lors d'un court-circuit) **à laquelle il peut couper le courant**.
- Unité : le kiloampère (kA).
- Pour que le circuit soit protégé, il faut que le pouvoir de coupure soit **supérieur ou égal** au courant de court-circuit I_K :

$$I_{cu} \geq I_K$$

- Sur les disjoncteurs ayant un calibre supérieur à 125 A, le pouvoir de coupure dépend de la valeur de la tension d'alimentation utilisée (→ fiche 44).

Exemples

Lecture du pouvoir de coupure :

Fusible



Disjoncteur divisionnaire



Disjoncteur de distribution



2 Détermination du pouvoir de coupure



Réglementation

Le guide UTE C15-100 fixe les valeurs minimales des pouvoirs de coupure des protections pour les différents types de branchement et selon la puissance souscrite de l'installation.

Puissance souscrite de l'installation	Entre 3 kVA et 36 kVA	Entre 42 kVA et 240 kVA	Supérieure à 250 kVA
Pouvoir de coupure I_{cu}	3 kA	20 kA	Calculer I_k puis prendre une valeur supérieure

- Le courant de court-circuit dépend du type et de la puissance du transformateur.
- Il est donné par le guide UTE C15-105 dans des tableaux comme les suivants :
 - Valeur du courant de court-circuit aux bornes aval des transformateurs immergés dans un diélectrique liquide :

P (kVA)	50	100	160	250	400	630	800	1 000
I_{K3} (kA)	1,8	3,6	5,8	9,0	14,4	22,7	19,2	24,0

- Valeur du courant de court-circuit aux bornes aval des transformateurs de type sec :

P (kVA)	100	160	250	400	630	800	1 000
I_{K3} (kA)	2,4	3,8	6,0	9,6	15,1	19,2	24,0



Détermination du courant de court-circuit (exercice)

L'essentiel



- Les fusibles et disjoncteurs ont une **intensité maximale** jusqu'à laquelle ils peuvent couper le courant : le pouvoir de coupure I_{cu} .
- Pour que le circuit soit protégé, il faut que : $I_{cu} \geq I_k$ (le courant de court-circuit).
- I_{cu} doit avoir une valeur :
 - supérieure ou égale à **3 kA** pour une installation de puissance souscrite entre 3 et 36 kVA (tarif bleu) ;
 - supérieure ou égale à **20 kA** pour une installation de puissance souscrite entre 42 et 240 kVA ;
 - supérieure à l'intensité de court-circuit I_{K3} aux bornes aval du transformateur HTA/BT du client pour une installation de puissance souscrite supérieure à 250 kVA.
- I_{K3} dépend du type et de la puissance du transformateur.

hachette-clc.fr/23elec06

