

2.2.2 Zones de fusion - courants conventionnels

Les conditions de fusion d'un fusible sont définies par les normes selon leur classe.

Fusibles de type G

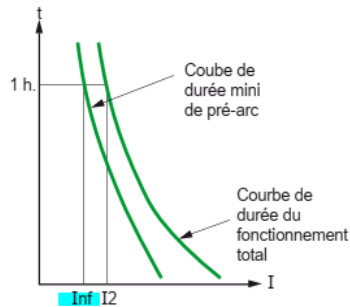
Correspondances :

- CEI 60269-1 et NF EN 60269-1
- CEI 60929-1 et NF EN 60929-1
- CEI 60947-2 et NF EN 60947-2

Ces fusibles permettent d'assurer la protection contre les surcharges et les courts-circuits.

Les courants conventionnels de non fusion et de fusion sont normalisés (cf. Figure H9 et Figure H10).

Fig. H9
Zones de **fusion** et de **non fusion** pour fusible gG et gM



- Le courant conventionnel de non fusion **Inf** est la valeur du courant que peut supporter l'élément fusible pendant un temps spécifié sans fondre.

Exemple : un fusible de 32 A traversé par un courant de 1,25 In (soit 40 A) ne doit pas fondre avant 1 heure.

- Le courant conventionnel de fusion **I2** est la valeur du courant qui provoque la fusion avant l'expiration du temps spécifié.

Exemple : un fusible de 32 A traversé par 1,6 In (soit 52,1 A) doit fondre avant 1 heure.

Pour chaque calibre de fusible, les essais de la norme CEI 60929-1 imposent à la caractéristique temps-courant de fusion d'un fusible de se situer entre deux courbes limites (voir la Figure H9). Cela signifie que deux fusibles de même calibre et de même type peuvent avoir des temps de fusion très différents particulièrement pour des courants de surcharge de faible valeur.

- Des deux exemples de caractéristiques de courants conventionnels (précisées pour un fusible de 32 A) complétés par les informations sur les caractéristiques temps-courants exigées et vérifiées par les essais de la norme CEI 60269-1, il ressort que les fusibles ont une performance réduite de protection dans la zone des courants de surcharge de faible intensité.

- Il est de ce fait nécessaire d'installer une canalisation dimensionnée plus largement que pour le courant d'emploi du circuit (en effet la canalisation a une tenue thermique maximale de 1,45 fois son courant nominal par rapport à une protection par fusible pouvant déclencher jusqu'à 1,6 fois son courant assigné, pour des fusibles de calibre supérieur à 16 A).

Note : pour un disjoncteur selon la norme CEI 60947-2, aucun surdimensionnement n'est requis car il doit déclencher entre 1,05 et 1,25 fois son courant assigné (donc $<< 1,45 I_n$).

Fig. H10
Courants et temps conventionnels pour les fusibles de type "gG" et "gM" (Tableau 2 de la norme CEI 60269-1)

Courant assigné I_n (A) ^[a]	Courant conventionnel de non fusion I_{nf}	Courant conventionnel de fusion I_2	Temps conventionnel (h)
$I_n \leq 4$ A	1,5 I_n	2,1 I_n	1
$4 < I_n \leq 16$ A	1,5 I_n	1,9 I_n	1
$16 < I_n \leq 63$ A	1,25 I_n	1,6 I_n	1
$63 < I_n \leq 160$ A	1,25 I_n	1,6 I_n	2
$160 < I_n \leq 400$ A	1,25 I_n	1,6 I_n	3
$400 < I_n$	1,25 I_n	1,6 I_n	4

[a] Ici pour les fusibles de type gM.

Fusibles de type aM (accompagnement moteur)

La classe aM protège contre les courts-circuits et s'utilise obligatoirement en association avec une protection contre les surcharges.

Ces fusibles n'assurent que la protection contre les courts-circuits et s'utilisent surtout en association avec d'autres appareils (discontacteurs, disjoncteurs) afin d'assurer la protection contre toute surcharge $< 4 I_n$. Ils ne sont donc pas autonomes. Les fusibles aM n'étant pas prévus pour une protection contre les faibles surcharges, les courants conventionnels de fusion ou non fusion ne sont pas fixés. Ils fonctionnent à partir de 4 In environ (cf. Figure H11).

Note : La norme CEI 60269-1 impose deux balises minimales et deux balises maximales qui encadrent les courbes de caractéristiques temps-courant.