

Pour assurer la **protection contre les surcharges d'une canalisation**, trois conditions sont à respecter :

Condition 1a) $I_b \leq I_n$ ou I_{rth}

Condition 1b) $I_n \leq I_z$ ou $I_{rth} \leq I_z$

Condition 2) $I_2 \leq 1,45 \times I_z$ qui peut s'écrire $k_2 \times I_n \leq 1,45 \times I_z$ ou $k_3 \times I_n \leq I_z$ ou $I_n \leq \frac{I_z}{k_3} \rightarrow \dots$

Tous calculs faits et suite aux comparaisons des conditions ci dessus, on aboutit aux tableaux suivants :

Protection contre les surcharges

Dispositifs de protection contre les surcharges	Courant nominal I_n (A)	Courant de fonctionnement $I_2 = k_2 \times I_n$	Coefficient $k_3 = \frac{k_2}{1,45}$
Fusibles HPC (type gG/gL)	$I_n < 16$	$I_2 = 1,9 \times I_n$	1,31
	$I_n \geq 16$	$I_2 = 1,6 \times I_n$	1,1
Petits Disjoncteurs Domestiques ou analogues (types B, C ou D)	$I_n \leq 125$	$I_2 = 1,45 \times I_n$	1
Disjoncteurs industriels (Type DUG)	$I_n \leq 63$	$I_2 = 1,3 \times I_n$	$k_3 = \frac{k_2}{1,45} < 1$ (*) $k_3 \Rightarrow 1$
	$I_n > 63$	$I_2 = 1,25 \times I_n$	

(*) La condition 1b est plus sévère que la condition 2

[Illustration 1: source : protection contre les surcharges-section théorique pose annexe 8 beaussy](#)

cas des fusibles

Les normes spécifient que I_2 est le courant qui assure la fusion du fusible dans le temps conventionnel (1 h ou 2 h) ; I_2 est appelé courant conventionnel de fusion.

$I_2 = k_2 \times I_n$ avec $k_2 = 1,6$ à $1,9$ selon les fusibles

Un commentaire à la NF C 15-100 introduit le coefficient : $k_3 = \frac{k_2}{1,45}$

Ainsi, la condition $I_2 \leq 1,45 I_z$ est respectée si : $I_n \leq \frac{I_z}{k_3}$

Pour les fusibles gG :

$$I_n \leq 16 \text{ A} \Rightarrow k_3 = 1,31 = k_3 = \frac{k_2}{1,45} = \frac{1,9}{1,45} = 1,31$$

$$I_n > 16 \text{ A} \Rightarrow k_3 = 1,10 = k_3 = \frac{k_2}{1,45} = \frac{1,6}{1,45} = 1,1$$

NF C 15-100 § 433.1 page 115 (140)

B COURANTS ADMISSIBLES ET CHOIX DES DISPOSITIFS DE PROTECTION CONTRE LES SURCHARGES

B.1 Coordination entre les sections des conducteurs et les dispositifs de protection contre les surcharges (NF C 15-100, 433.1)

B.1.1 Trois conditions sont à respecter pour qu'un dispositif de protection assure la protection d'une canalisation contre les surcharges :

Condition 1a) $I_B \leq I_n$

Condition 1b) $I_n \leq I_z$

Condition 2) $I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$ qui peut s'écrire $k_2 \cdot I_n \leq 1,45 I_z$ ou $k_3 \cdot I_n \leq I_z$ ou $I_n \leq \frac{I_z}{k_3}$

I_B Courant d'emploi,

I_n Courant assigné du dispositif de protection ; pour les dispositifs de protection réglables, I_n est le courant de réglage choisi (I_r),

I_2 Courant de fonctionnement du dispositif de protection dans le temps conventionnel,

I_z Courant admissible dans la canalisation, compte tenu des facteurs de correction éventuels,

k_2 Rapport du courant I_2 assurant effectivement le fonctionnement du dispositif de protection à son courant nominal I_n ,

$k_3 = k_2 / 1,45$.

Or la valeur du rapport k_2 est différente suivant la nature du dispositif de protection :

- pour les fusibles gG, ce rapport est de 1,6 ou 1,9; il en résulte que la condition 2) est plus sévère que la condition 1b),
- pour les disjoncteurs, ce rapport est égal à 1,45 pour les disjoncteurs domestiques, et à 1,30 ou 1,25 pour les disjoncteurs industriels suivant leur courant assigné. Il en résulte que la condition 1b) est plus sévère que la condition 2).

En pratique, il suffit donc dans tous les cas de vérifier seulement deux conditions :

- pour les fusibles, les deux conditions à respecter sont les suivantes :

Condition 1a) $I_B \leq I_n$

Condition 2) $I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$ ou $I_n \leq \frac{I_z}{k_3}$ ou $k_3 I_n \leq I_z$

Le facteur k_3 ayant les valeurs suivantes :

Fusibles gG	}	$I_n < 16 \text{ A}, k_3 = 1,31$
		$I_n \geq 16 \text{ A}, k_3 = 1,10$

- pour les disjoncteurs, les deux conditions à respecter sont les suivantes :

Condition 1a) $I_B \leq I_n$

Condition 1b) $I_n \leq I_z$

B.1.2 Pour la détermination de la section des conducteurs, lorsque la protection contre les surcharges est assurée conformément aux règles du paragraphe 433.1 de la NF C 15-100, il y a lieu de procéder comme indiqué dans le tableau BA.