



## 1. Rôle

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## 2. Caractéristiques

- ..... : protège contre les surcharges et les court-circuits. Ce sont ceux utilisés dans les installations domestiques.
- ..... : protège contre les court-circuits. Assurent principalement la protection des moteurs asynchrones.
- ..... : C'est le calibre normalisé du fusible (1, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32A...)
- ..... : variable en fonction du type d'installation : 1 pôle = unipolaire, 2 = unipolaire + neutre ou bipolaire, 3 = tripolaire, 4 = tétrapolaire.
- ..... : 230V à 690V pour la basse tension.

- ..... : c'est le courant de défaut maximal que peut couper la cartouche fusible, il s'exprime en kA
- ..... : Elle permet de déterminer pour un temps conventionnel, la valeur du courant de fusion et du courant de non fusion.
- ..... : c'est la valeur du courant qui peut être supporté par l'élément fusible, pendant un temps conventionnel, sans fondre.
- ..... : c'est la valeur du courant qui provoque la fusion du fusible avant la fin du temps conventionnel.

### 3. Principe de fonctionnement

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

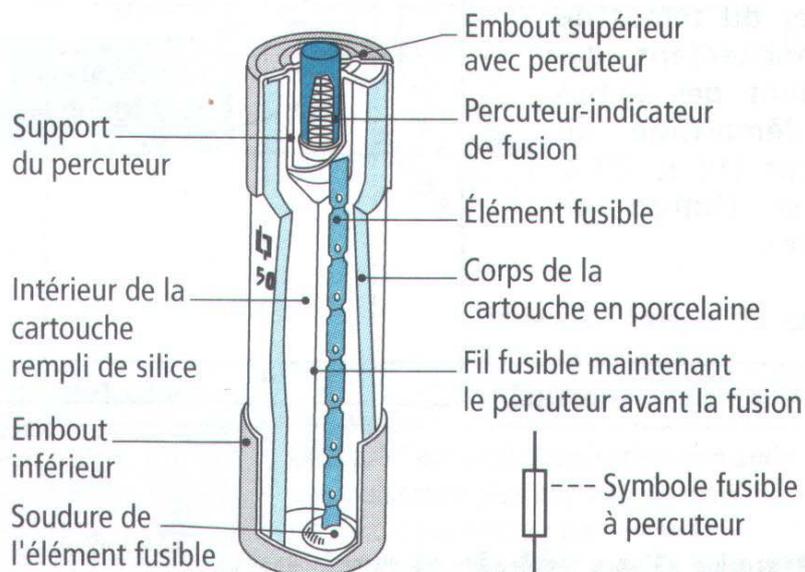
.....

.....

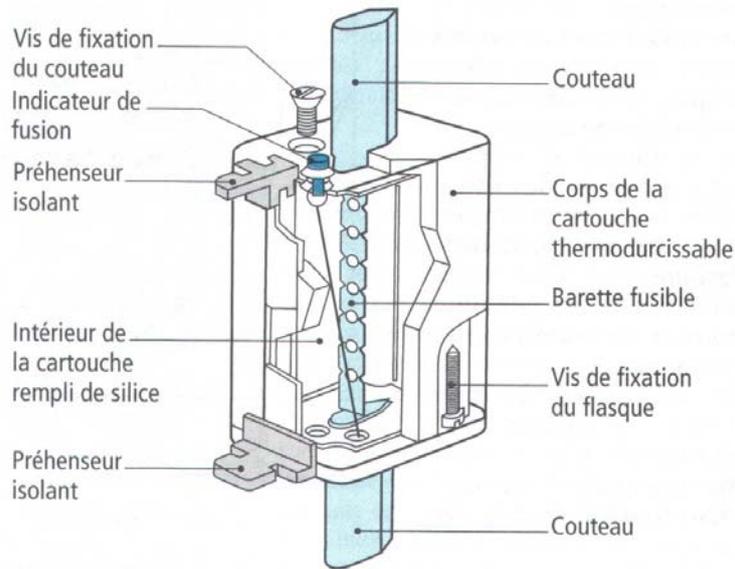
.....

### 4. Constitution des cartouches fusibles

Les cartouches fusible se présentent sous deux formes : .....



**c) Cartouche à couteau**



*Cartouche à couteau (d'après Legrand).*

- **Percuteur :**

.....

.....

.....

- **Embouts supérieur et inférieur :**

.....

.....

.....

- **Élément fusible :**

.....

.....

.....

.....

- **Corps de la cartouche :**

.....

.....

.....

- Poudre de silice :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

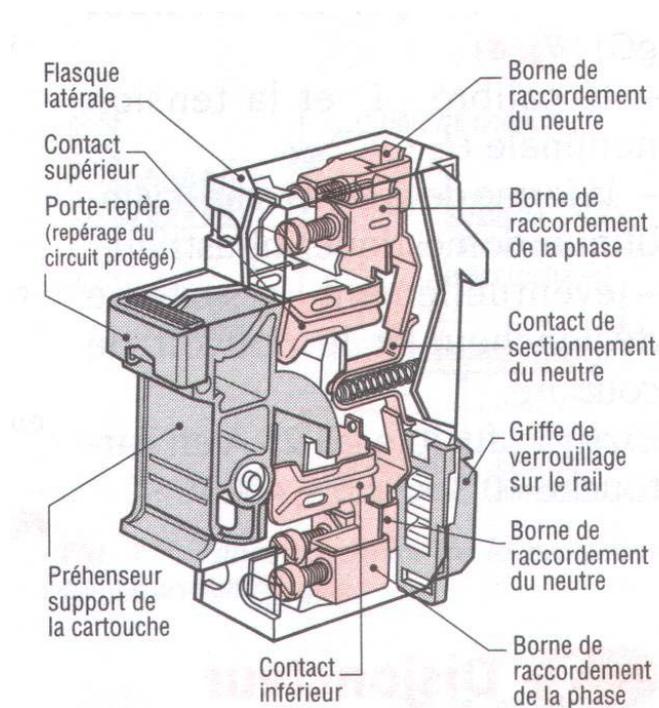
## 5. Le coupe circuit

### 5.1. Rôle

Le coupe circuit est un appareil de connexion qui ouvre le circuit en vue d'opérations de maintenance ou de remplacement de la cartouche fusible. On trouve principalement deux types de coupe-circuit : Unipolaire ou unipolaire + neutre.

Symbole :

### 5.2. Constitution



**Fig. 3** : Coupe-circuit phase + neutre (Legrand).

Remarque :

.....

.....

.....

.....

## 6. Règle de protection par fusible

Pour les fusibles, la norme C 15-100 donne les relations suivantes

$I_B \leq I_n \quad I_2 \leq 1,45 I_z$	ou	$I_2 \leq I_2 / k_3$
--	----	----------------------

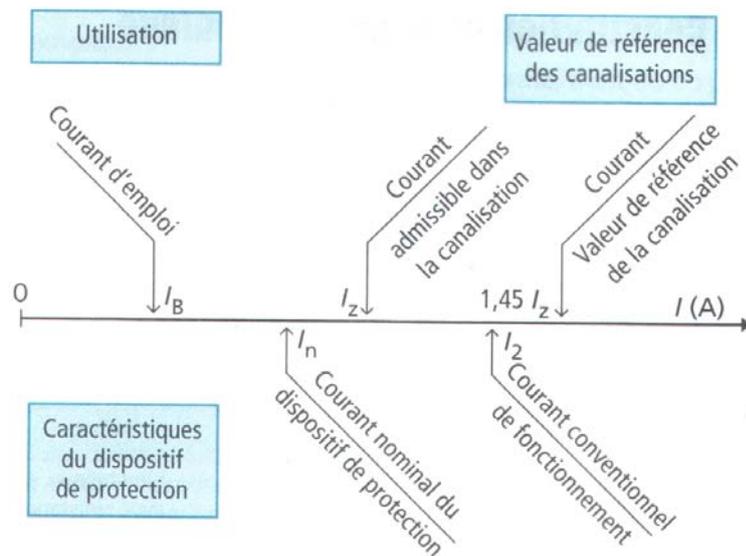
Avec :

- $I_B$  = Courant d'emploi du circuit
- $I_z$  = Courant admissible de la canalisation
- $I_n$  = Courant assigné du dispositif de protection
- $I_2$  = Courant de fusion dans le temps conventionnel, pour les fusibles.
- $K_3$  = Facteur de correction pour les fusibles ayant pour valeur :

$I_n \leq 16A$	$k_3 = 1,31$
$I_n \geq 16A$	$k_3 = 1,10$

La valeur de  $k_3$  est fonction du courant assigné du fusible. Le coefficient de 1,45 représente le fonctionnement effectif du fusible par rapport à son courant nominal  $I_n$ .

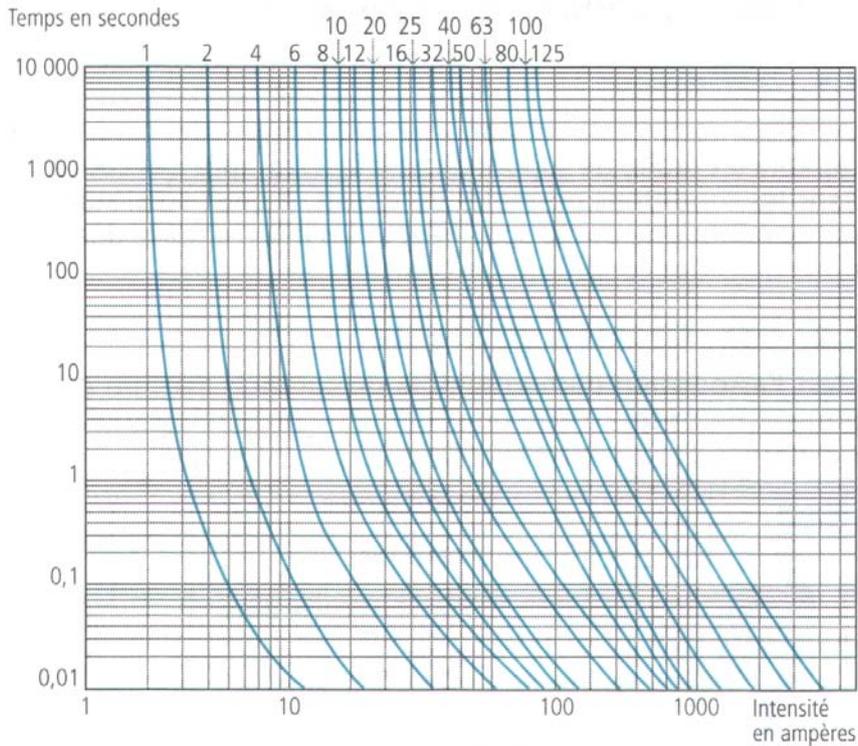
La représentation graphique des relations précédentes est donnée par la figure ci-dessous.



Représentation des différents courants.

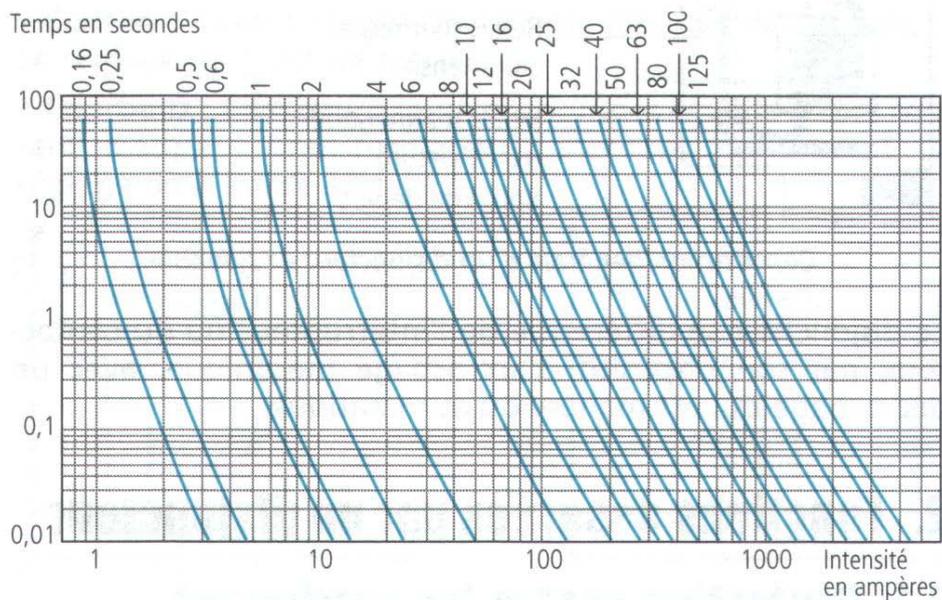
## 7. Courbe de fusion

### 7.1. Type gG



*Courbes de fusion.*

### 7.2. Type aM



*Courbes de fusion.*

<b>Lycée Charles Péguy</b>	<b>Cours BEP : Seconde Professionnelle</b>	<b>21 janvier 2009</b>
	Chap 9 : Protection par fusibles	Page 7 / 9

*Exercice 1 :*

*Une prise de courant doit alimenter une cuisinière électrique qui absorbe un courant maximal de 28 A sous 230V. L'installation est réalisée en fil H07 V-U sous conduit, déterminez les caractéristiques et références du fusible et la section de la canalisation.*

*Exercice 2 :*

*Un fusible de 10 A de type gG, est soumis à une surcharge de 5 fois son intensité nominale. Au bout de combien de temps va-t-il fondre ?*



**coupe-circuit domestiques combinés à cartouches**



**cartouches miniatures et domestiques**



058 14

058 24

Cotes d'encombrement (p. 171)

Emb.	Ref.	Coupe-circuit domestiques
		Equipés de porte-étiquettes A préhenseur isolé classe II  , cadénassable. Couplage par peignes d'alimentation Bornes à étriers capacité 2 x 10 mm <sup>2</sup> Possibilité de signalisation par voyant pour repérer la cartouche fondue Livrés sans cartouche
		<b>Pour cartouches cylindriques miniatures</b> Conformes à la norme IEC 60127-6
		Unipolaires
		Dimensions cartouches (mm)   Tension   Nombre de modules
5	058 00	5 x 20   250 V~   1
		Unipolaire + neutre
5	058 02	5 x 20   250 V~   1
		<b>Pour cartouches cylindriques domestiques</b> Conformes à la NF C 61-203 et IEC 60269-3/3.1
		Unipolaires
		Pour cartouches domestiques   Dimensions cartouches (mm)   Nombre de modules
10	058 10	10 A - 230 V~   8,5 x 23   1
10	058 11	16 A   10,3 x 25,8   1
10	058 12	20 A - 400 V~   8,5 x 31,5   1
10	058 13	25 A   10,3 x 31,5   1
10	058 14	32 A   10,3 x 38   1
		Unipolaires + neutre
10	058 20	10 A - 230 V~   8,5 x 23   1
10	058 21	16 A   10,3 x 25,8   1
10	058 22	20 A - 400 V~   8,5 x 31,5   1
10	058 23	25 A   10,3 x 31,5   1
10	058 24	32 A   10,3 x 38   1

**Peignes d'alimentation** (p. 178)



Emb.	Ref.	Cylindriques miniatures					
		Type F (rapide), corps céramique Conformes à NF EN 60127 Protection des équipements sensibles : variateurs de lumière, blocs de jonction de puissance, blocs d'éclairage de sécurité, transformateur...					
		Calibre (Ampères)   Tension ~ (Volts)   Pouvoir de coupure (Ampères)					
		<b>5 x 20</b>					
10	102 02	200 mA					
10	102 05	500 mA					
10	102 06	630 mA					
10	102 10	1 A					
10	102 12	1,25 A					
10	102 16	1,6 A					
10	102 20	2 A					
10	102 25	2,5 A					
10	102 30	3,15 A					
10	102 50	5 A					
10	102 63	6,3 A					
10	102 96	10 A <sup>(1)</sup>					
		250   1500					
		250   500					
		<b>Cylindriques domestiques</b>					
		Protection normalisée des lignes : les calibres adaptés aux sections des lignes utilisées dans le cadre de la NF C 15-100 ont un repérage couleur par dimension ; les autres sont destinés à des usages particuliers					
		Calibre (Ampères)   Tension ~ (Volts)   Pouvoir de coupure (Ampères)   Section protégée (mm <sup>2</sup> ) Cu   Repérage couleur					
		<b>6,3 x 23</b>					
10	103 02	2	230	6 000	1,5		
10	103 04	4					
10	103 06 <sup>(2)</sup>	6					
		<b>8,5 x 23</b>					
10	113 02	114 02	2	230	6 000	1,5	
10	113 04	114 04	4				
10	113 06	114 06	6				
10/100	113 10 <sup>(2)</sup>	114 10 <sup>(2)</sup>	10				
		<b>10,3 x 25,8</b>					
10	116 06	117 06	6	230	6 000	2,5	
10	116 10	117 10	10				
10	116 16 <sup>(2)</sup>	117 16 <sup>(2)</sup>	16				
		<b>8,5 x 31,5</b>					
10	123 94	124 20 <sup>(2)</sup>	0,5	400	2 000	2,5	
10/100	123 20 <sup>(2)</sup>		20				
		<b>10,3 x 31,5</b>					
10	126 16	127 16	16	400	20 000	4	
10	126 20	127 20	20				
10	126 25 <sup>(2)</sup>	127 25 <sup>(2)</sup>	25				
		<b>10,3 x 38</b>					
10/100	133 32 <sup>(2)</sup>		32	400	20 000	6	
10		134 32 <sup>(2)</sup>	32				
1/10	929 41 <sup>(2)</sup>	929 40 <sup>(2)</sup>					
		Pour tableau d'abonné. Ensemble de 6 cartouches assorties					
		<b>Porte-fusible à broches</b>					
10	928 51 <sup>(3)</sup>		8,5 x 31,5	20 mm	ø 7 mm		
10	928 52 <sup>(3)</sup>		10 x 38	entraxe 30 mm	ø 8,8 mm		
		<b>Cartouches industrielles</b> (p. 94)					

(1) Surcalibrage non normalisé  
(2) Conformés à la norme NF C 61-203 - Les autres calibres sont non mentionnés dans la norme  
(3) Emballage pour la revente

Références en gras : Produits de vente courante habituellement stockés par la distribution. Emballages en gras : Obligatoires pour livraison d'usine.



**cartouches industrielles cylindriques type gG**



123 04    133 08    143 10    153 06

**cartouches industrielles cylindriques type aM**



120 04    130 08    140 12    151 50

Informations techniques, courbes et cotes (p. 97-99)

Informations techniques, courbes et cotes (p. 97-100)

Emb.	Ref.	Cylindriques type gG		
		Conformes aux normes NF C 60-200 - EN 60269-1 - IEC 60269-1		
		Sans voyant	Avec voyant	
		8,5 x 31,5		
10	123 01		1	
10	123 02	124 02	2	
10	123 04	124 04	4	
10	123 06	124 06	6	
10	123 08	124 08	8	400
10/100	123 10		10	20 000
10		124 10	10	
10	123 12	124 12	12	
10/100	123 16	124 16	16	
		Conformes aux normes NF C 63-210/211 - EN 60269-1 et 2 CEI 60269-1, 2 et 2-1 NF C 63-213 (juillet 1995) Agréées Bureau Veritas HPC (Haut Pouvoir de Coupure)		
		10 x 38		
10	133 94		0,5	
10	133 01		1	
10	133 02	134 02	2	
10	133 04	134 04	4	
10	133 06	134 06	6	500
10	133 08	134 08	8	100 000
10	133 10	134 10	10	
10	133 12	134 12	12	
10	133 16	134 16	16	
10	133 20	134 20	20	
10	133 25	134 25	25	
		Sans percuteur	Avec percuteur	
		14 x 51		
10	143 02		2	
10	143 04	145 04	4	
10	143 06	145 06	6	
10	143 10	145 10	10	
10	143 16	145 16	16	500
10	143 20	145 20	20	100 000
10	143 25	145 25	25	
10	143 32	145 32	32	
10	143 40	145 40	40	
10	143 50	145 50	50	
		22 x 58		
10	153 04		4	
10	153 06		6	
10	153 10	155 10	10	
10	153 16	155 16	16	
10	153 20	155 20	20	
10	153 25	155 25	25	500
10	153 32	155 32	32	100 000
10	153 40	155 40	40	
10	153 50	155 50	50	
10	153 63	155 63	63	
10	153 80	155 80	80	
10	153 96	155 96	100	
10	153 97	155 97	125	400

**Cartouches miniatures** (p. 138)

Emb.	Ref.	Cylindriques type aM		
		Conformes aux normes NF C 60-200 - EN 60269-1 - IEC 60269-1 Agréées Bureau Veritas		
		Sans percuteur	Avec percuteur	
		8,5 x 31,5		
10	120 01		1	
10	120 02		2	
10	120 04		4	400
10	120 06		6	20 000
10	120 08		8	
10	120 10		10	
		Conformes aux normes NF C 63-210/211 - EN 60269-1 et CEI 60269-1, 2 et 2-1 NF C 63-213 (juillet 1995) Agréées Bureau Veritas HPC (Haut Pouvoir de Coupure)		
		10 x 38		
10	130 92		0,25	
10	130 95		0,50	
10	130 01		1	
10	130 02		2	
10	130 04		4	
10	130 06		6	500
10	130 08		8	100 000
10	130 10		10	
10	130 12		12	
10	130 16		16	
10	130 20 <sup>(1)</sup>		20	400
10	130 25 <sup>(1)</sup>		25	400
		14 x 51		
10	140 02	141 02	2	
10	140 04	141 04	4	
10	140 06	141 06	6	
10	140 08	141 08	8	
10	140 10	141 10	10	
10	140 12	141 12	12	500
10	140 16	141 16	16	100 000
10	140 20	141 20		20
10	140 25	141 25	25	
10	140 32	141 32	32	
10	140 40	141 40	40	
10	140 45	141 45	45	400
10	140 50	141 50	50	400
		22 x 58		
10	150 16	151 16	16	
10	150 20	151 20	20	
10	150 25	151 25	25	
10	150 32	151 32	32	500
10	150 40	151 40	40	100 000
10	150 50	151 50	50	
10	150 63	151 63	63	
10	150 80	151 80	80	
10	150 96	151 96	100	
10	150 97	151 97	125	400

(1) Surcalibrage non normalisé

Références en gras : Produits de vente courante habituellement stockés par la distribution. Emballages en gras : Digitoires pour livraison d'usine.