

# Appareillage électrique B.T. : protection par fusibles & disjoncteurs

## A. Les cartouches à fusibles

### I. Fonction

Les fusibles sont **des appareils de protection destinés à ouvrir par la fusion** d'un (ou plusieurs) de ses éléments, le circuit dans lequel il est placé, lorsque le **courant I dépasse pendant un temps déterminé une valeur donnée.**

### II. Différents types de cartouche

#### 1. Cartouche gI (anciennement gF)

**Les cartouches gI** protègent les circuits (canalisations + appareillages) contre les **surcharges** et les **court-circuits**.

Elles sont généralement utilisées dans les **installations domestiques**.

#### 2. Cartouche aM

**Les cartouches aM** (accompagnement moteur) protègent contre les fortes surcharges et les courts-circuits. Elles sont calculées pour résister à certaines surcharges (démarrage d'un moteur). Ces cartouches doivent être obligatoirement associés à un dispositif de protection contre les faibles surcharges.

Les cartouches aM sont utilisées dans **les installations industrielles : protection des moteurs alternatifs**.

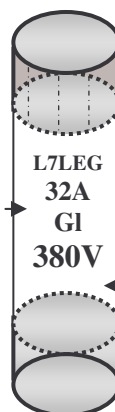
#### Remarque :

**Les cartouches gI sont marquées en noir et Les cartouches aM sont marquées en vert**

### III. Caractéristiques techniques

#### 1. L'intensité nominale

C'est le calibre du fusible. Cela représente l'intensité qui peut traverser le fusible sans provoquer ni fusion, ni échauffement excessif.



#### 2. La tension nominale

C'est la tension maximale sous laquelle ce fusible peut être utilisé.

### 3. Caractéristique temps/courant

✓ Courant nominal  $I_n$

C'est le calibre du fusible

✓ Courant de non-fusion  $I_{nf}$

C'est le courant qui peut être supporté par une cartouche pendant un temps spécifié

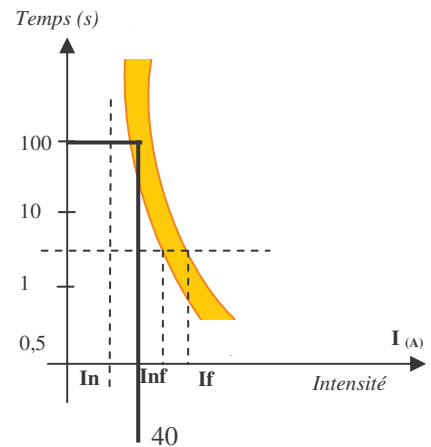
✓ Courant de fusion

C'est le courant qui provoque la fusion de la cartouche avant expiration d'un temps spécifié.

✓ Courbe de fonctionnement

Elle permet de déterminer la durée de fonctionnement du fusible en fonction du courant qui le traverse.

Exemple : D'après la caractéristique une surcharge de 40A fera fondre la cartouche en 100s.



### 4. Le pouvoir de coupure

C'est le courant maximal que peut couper le fusible en évitant la formation d'un arc. Plus le pouvoir de coupure est élevé, et plus le fusible est apte à protéger l'installation. (Le PdC est de l'ordre du kA).

## IV. Choix d'une cartouche fusible

Le choix est effectué en fonction des circuits et des appareils à protéger (fusibles gl ou aM). Cf. document PROMTELEC pour l'utilisation des cartouches gl en milieu domestique.

En règle générale on détermine le calibre du fusible selon la condition suivante :

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$I_B$  = courant d'emploi du circuit

$I_n$  = courant nominal du fusible

$I_z$  = courant admissible dans la canalisation

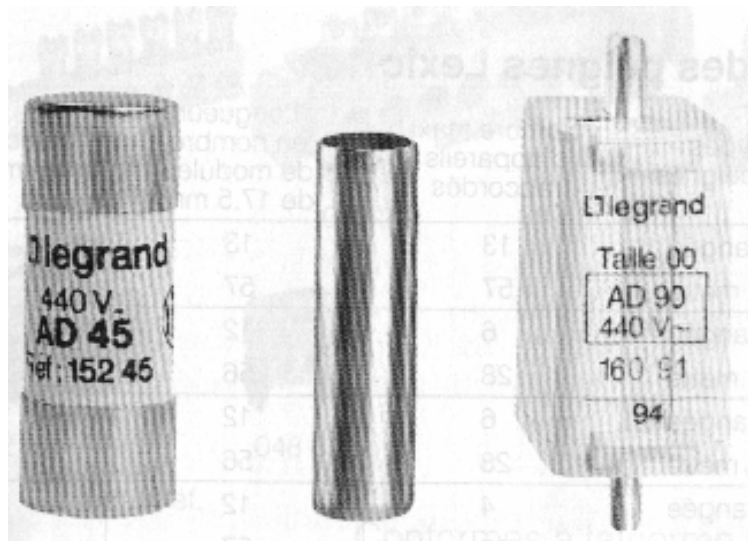
## V. Désignation d'une cartouche fusible

Une cartouche fusible est désigné par les éléments suivant :

- ✓ Son type
- ✓ Son intensité nominale
- ✓ Sa tension nominale
- ✓ Sa taille (dimension de la cartouche = diamètre x longueur)

Exemple : cartouche cylindrique 10 x 38 aM 10A 500V

## VI. Différentes cartouches utilisées



*Cartouche cylindrique  
cartouche cylindrique pour conducteur de neutre  
A couteaux  
Coupe circuits à broches*

## VII Constituion d'une cartouche cylindrique

