

1 .Détermination de la section des conducteurs

1.1 Méthodologie

L'ensemble d'un circuit électrique (conducteurs et protections associées) est déterminé de manière à satisfaire à toutes les contraintes de fonctionnement.

L'étude de l'installation consiste à déterminer précisément les canalisations et leurs protections électriques en commençant à l'origine de l'installation (source) pour aboutir aux circuits terminaux (récepteurs).

Chaque ensemble constitué par la canalisation et sa protection doit répondre simultanément à plusieurs conditions qui assurent la sûreté de l'installation :

- Véhiculer le courant d'emploi permanent et ses pointes transitoires normales.
- Ne pas engendrer de chutes de tension susceptibles de nuire au fonctionnement de certains récepteurs (période de démarrage d'un moteur par exemple).

En outre, la protection (disjoncteur ou fusible) doit :

- Protéger la canalisation pour toutes les surintensités
- Assurer la protection des personnes contre les contacts indirects.

1.2 Définitions

Courant d'emploi IB :

- au niveau des circuits terminaux, c'est le courant qui correspond à la *puissance apparente* des récepteurs.
- au niveau des circuits de distribution, c'est le courant correspondant à la puissance d'utilisation, laquelle tient compte des *coefficients de simultanéité et d'utilisation*.

Courant admissible IZ :

C'est le courant maximal que la canalisation peut véhiculer en permanence sans préjudice pour sa durée de vie. Ce courant pour une section donnée dépend de plusieurs paramètres :

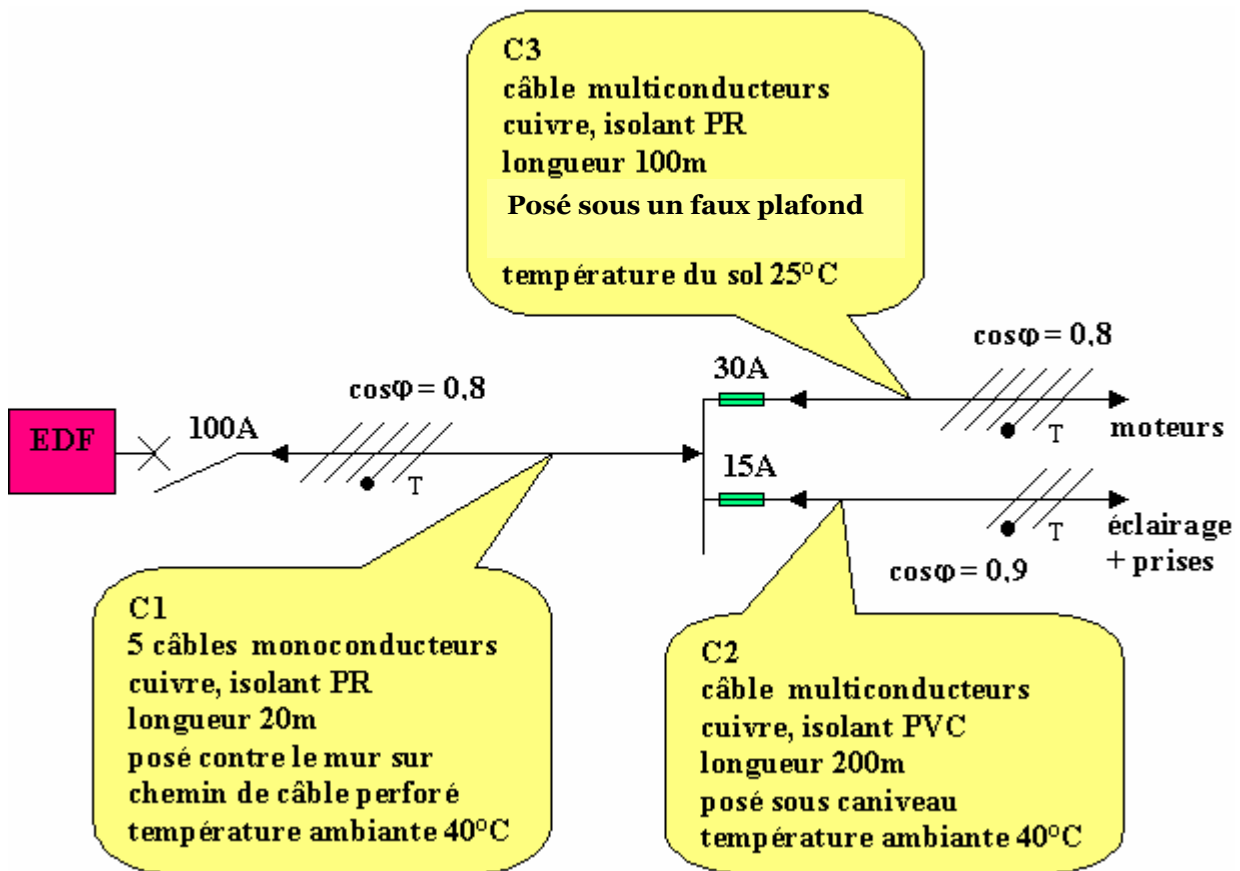
- constitution du câble (cuivre, aluminium, isolation PVC ou PR, nombre de conducteurs actifs)
- température ambiante
- mode de pose
- influence des circuits voisins (effets de proximité).

Surintensité :

Il y a surintensité chaque fois que le courant traversant un circuit est supérieur à son intensité admissible. On distingue 2 types de surintensité :

- les surcharges : surintensités se produisant dans un circuit électriquement sain (courant de démarrage d'un moteur asynchrone, surabondance momentanée des récepteurs en fonctionnement).
- les courants de court-circuit : ils sont consécutifs à un défaut dans un circuit entre plusieurs conducteurs.

1.3 Application



1.3.1) CALCUL DE SECTIONS

Trouver les coefficients K. En déduire les courants I'z puis les Sections S1,S2,S3.

C1	C2	C3
In =.....	In =	In =
Lettre :	Lettre.....	Lettre.....;
K1 =	K1 =	K1 =
K2 =	K2 =	K2 =
K3 =	K3 =	K3 =
K=	K=	K=
Iz' = =A	Iz' = =A	Iz' = =A
Triphasé :	Monophasé :	Triphasé :
S1= mm² / phase	S2= mm² / conducteur	S3 =mm² / phase
Neutre = mm²		Neutre = mm²
PE =.....mm²		PE =.....mm²

2 .CALCUL DE LA CHUTE DE TENSION

A l'aide du tableau ci dessous, calculer la chute de tension pour les 3 tronçons. Si la chute dépasse le pourcentage autorisé, donner les nouvelles sections de câbles qui correspondent.

C1	C2	C3
S = mm ²	S = mm ²	S = ;mm ²
L =m	L = m	L =m
$\sigma = 22,5 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{km}$	$\sigma = 22,5 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{km}$	$\sigma = 22,5 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{km}$
R = _____ = Ω	R = _____ = Ω	R = _____ = Ω
I =A	I =A	I =A
$\cos\Psi = \dots\dots\dots;$	$\cos\Psi = \dots\dots\dots;$	$\cos\Psi = \dots\dots\dots;$
$\Delta U = \dots\dots\dots\text{V}$	$\Delta U = \dots\dots\dots\text{V}$	$\Delta U = \dots\dots\dots\text{V}$
$\Delta U = \dots\dots\dots\%$	$\Delta U = \dots\dots\dots\%$	$\Delta U = \dots\dots\dots\%$
Rem	Rem	Rem