

CÂBLES D'ÉNERGIE

Le courant génère de l'énergie et l'échauffement de l'âme du câble en cuivre ou en aluminium : c'est l'effet Joule. Lorsque plusieurs câbles sont juxtaposés dans un même cheminement, des précautions existent pour ne pas créer un échauffement trop élevé de l'ensemble.

Quelques rappels physiques

La résistance R d'un conducteur est proportionnelle à la résistivité ρ du matériau, à la section S et à la longueur L : $R = \rho * (L/S)$.

La puissance P dissipée par effet Joule: $P = R * I^2$ où I est l'intensité du courant.

La résistivité et la section du conducteur ont ainsi un impact immédiat sur l'effet Joule et sont des caractéristiques à considérer dans le choix des câbles.

La norme CEI 60364-5-52

La CEI 60364-5-52 « *Installations électriques des bâtiments – choix et mise en œuvre des matériels électriques canalisation* » offre des indications sur le dimensionnement des câbles en fonction du courant admissible requis.

Le courant admissible est calculé à partir du courant d'emploi auquel on applique diverses pondérations normatives. **Pour les chemins de câbles sont considérés comme identiques :**

- ➔ les chemins de câbles en tôle pleine et perforée
- ➔ les échelles à câbles et les chemins de câbles filaires

En effet, la structure ouverte des chemins de câbles fils et des échelles à câbles permet naturellement une bonne aération des câbles et limite leur échauffement. Ainsi, pour un même type de câble (cuivre ou aluminium), les chemins de câbles fils ou les échelles à câbles peuvent permettre l'utilisation d'un câble de plus petit diamètre.

Les autres facteurs concernent :

- ➔ Le matériau du conducteur : cuivre ou aluminium
- ➔ la typologie d'isolation du câble : PVC ou EPR ou minéral
- ➔ la température de l'environnement
- ➔ la configuration d'installation : multi-étage de chemins de câbles, nombre et position des câbles dans le cheminement

Exemple de tableau de dimensionnement de câbles par rapport à l'intensité admissible calculée ci-après

SECTION NOMINALE DES CONDUCTEURS mm²	MÉTHODES DE RÉFÉRENCE DU TABLEAU A. 52-1						
	CÂBLES MULTICONDUCTEURS		CÂBLES MONOCONDUCTEURS				
	2 conducteurs chargés	3 conducteurs chargés	2 conducteurs chargés jointifs	3 conducteurs en tréfle chargés	3 conducteurs chargés en nappe		
					Jointifs	Jointifs Horizontaux	Jointifs Verticaux
1	2	3	4	5	6	7	8
2,5	28	24	-	-	-	-	-
4	38	32	-	-	-	-	-
6	49	42	-	-	-	-	-
10	67	58	-	-	-	-	-
16	91	77	-	-	-	-	-
25	108	97	121	103	107	138	122
35	135	120	150	129	135	172	153
50	164	146	184	159	165	210	188
70	211	187	237	206	215	271	244
95	257	227	289	253	264	332	300
120	300	263	337	296	308	387	351
150	346	304	389	343	358	448	408
185	397	347	447	395	413	515	470
240	470	409	530	471	492	611	561
300	543	471	613	547	571	708	652

source legrand guide technique chemins de câble page 31

BTS_BE	chemins de câbles en tôle pleine et perforée	vérification section conducteur		18/05/24
auteur	commentaire	sujet	révision	date
calcul section de câble_norme CEI 60364-5-52.odt				folio 1 / 1