

## PRESCRIPTIONS NORMALES

POUR LES

### Câbles sous plomb à plusieurs conducteurs <sup>(1)</sup>

---

Les fils des conducteurs extérieurs des câbles concentriques ou biconcentriques doivent être choisis de façon à former autant que possible, des conducteurs fermés. Cependant, le diamètre des fils ne peut être inférieur à 0.8 millimètre.

Les câbles concentriques ou biconcentriques sont admissibles pour des tensions ne dépassant pas 3,000 volts.

Les tensions d'essai des câbles sont fixées comme suit :

La tension d'essai à la fabrique doit être le double de la tension de service ; celle de l'essai après pose doit être égale à 1.25 fois celle de service.

---

(1) Les câbles armés étant prescrits pour les installations électriques à haute tension, tant dans les dépendances souterraines que superficielles des mines, il a paru utile à la Rédaction des *Annales des Mines de Belgique* de publier le présent extrait des Prescriptions du *Verband Deutscher Electrotechniker*. (Voir nos des 16 et 23 mai de l'*Elektrotechnische Zeitschrift*.)

Section de cuivre des conducteurs simples en millimètres carrés	NOMBRE MINIMUM DE FILS			de chaque conducteur fermé sur lui-même dans les câbles torsonnés	Fils PILOTES Section de l'âme de cuivre en millimètre carré	COUVERTURE ISOLANTE POUR CÂBLES JUSQU'À 700 VOLTS	
	DU CONDUCTEUR INTÉRIEUR DE CÂBLES CONCENTRIQUES <i>CÂBLES</i>		Construction			Epaisseur minima entre les conducteurs et entre conducteurs et plomb	
	sans fil pilote	avec fil pilote					
1	—	—	—	1	1	Isolement au papier ou à la fibre imprégnée.	2.3
1.5	—	—	—	1			2.3
2.5	—	—	—	1			2.3
4	—	—	—	1			2.3
6	—	—	—	1			2.3
10	1	—	—	1			2.3
16	1	—	—	1			2.3
25	1	—	—	1			2.3
35	7	6	—	7			2.3
50	7	6	—	7			2.3
70	19	6	—	19			2.3
95	19	13	—	19			2.3
120	19	13	—	19			2.3
150	19	13	—	19			2.3
185	19	18	—	37			2.3
240	37	26	—	37			2.5
310	37	29	—	37	2.5		
400	37	36	—	61	2.8		

Un câble satisfait aux conditions prescrites lorsqu'il n'est pas percé au bout d'une demi heure d'essai à la fabrique et au bout d'une heure d'essai après pose avec les tensions alternatives indiquées ci-dessus, avec du courant monophasé s'il s'agit de câbles à deux conducteurs et avec du courant triphasé pour les câbles à trois conducteurs.

Les épaisseurs des couvertures isolantes, tant entre les conducteurs eux-mêmes qu'entre conducteurs et plomb, pour câbles de plus haute tension, c'est à-dire au-dessus de 700 volts, sont laissées à l'appréciation du fabricant. Dans aucun cas, les épaisseurs ne peuvent être inférieures à celles fixées pour les câbles à 700 volts.

Les épaisseurs de la gaine de plomb et de l'armature en fer feuillard résultent du tableau suivant :

Diamètre de l'âme du câble sous gaine de plomb millimètres	GAINE DE PLOMB		Enveloppe de la gaine de plomb millimètres	Epaisseur de l'armature en fer feuillard millimètres
	simple millimètres	double millimètres		
10	1.5	2×0.9	2	2×0.8
12	1.6	2×0.9	2	2×0.8
14	1.7	2×0.9	2	2×0.8
16	1.7	2×1.0	2	2×0.8
18	1.8	2×1.1	2.5	2×0.8
20	1.9	2×1.1	2.5	2×1.0
23	2	2×1.2	2.5	2×1.0
26	2.1	2×1.2	2.5	2×1.0
29	2.2	2×1.2	2.5	2×1.0
32	2.3	2×1.3	2.5	2×1.0
35	2.4	2×1.3	3	2×1.0
38	2.6	2×1.3	3	2×1.0
41	2.7	2×1.4	3	2×1.0
44	2.8	2×1.4	3	2×1.0
47	3	2×1.5	3	2×1.0
50	3.2	2×1.6	3	2×1.0
54	3.2	2×1.6	3	2×1.0
58	3.4	2×1.7	3	2×1.0
62	3.4	2×1.7	3	2×1.0
66	3.6	2×1.8	3	2×1.0
70	3.6	2×1.8	3	2×1.0

L'enveloppe de l'armature doit constituer une bonne couverture.

Table des charges pour les câbles à deux conducteurs toronnés, enfouis dans le sol, pour des tensions jusqu'à 3000 volts.

m/m <sup>2</sup>	Ampères	m/m <sup>2</sup>	Ampères
—	—	—	—
4	42	95	275
6	53	120	315
10	70	150	360
16	95	185	405
25	125	240	470
35	150	310	545
50	190	400	635
70	230		

Table des charges pour les câbles à deux conducteurs toronnés, enfouis dans le sol, pour des tensions de 3,000 à 10,000 volts.

m/m <sup>2</sup>	Ampères	m/m <sup>2</sup>	Ampères
—	—	—	—
10	65	70	215
16	90	95	235
25	115	120	290
35	140	150	335
50	175	185	380

Table des charges pour les câbles à trois conducteurs toronnés, enfouis dans le sol, pour des tensions jusqu'à 3,000 volts.

m/m <sup>2</sup>	Ampères	m/m <sup>2</sup>	Ampères
—	—	—	—
4	37	95	240
6	47	120	280
10	65	150	315
16	85	185	360
25	110	240	420
35	135	310	490
50	165	400	570
70	200		

Table des charges pour les câbles à trois conducteurs toronnés, enfouis dans le sol, pour des tensions de 3,000 à 10,000 volts.

m/m <sup>2</sup>	Ampères	m/m <sup>2</sup>	Ampères
—	—	—	—
10	60	70	190
15	80	95	225
25	105	120	260
35	125	150	300
50	155	185	340

Table des charges pour les câbles à quatre conducteurs toronnés, enfouis dans le sol, pour des tensions jusqu'à 3,000 volts.

m/m <sup>2</sup>	Ampères	m/m <sup>2</sup>	Ampères
—	—	—	—
4	34	70	185
6	43	95	220
10	57	120	250
16	75	150	290
25	100	185	330
35	120	240	385
50	150	310	445

Table des charges pour les câbles à quatre conducteurs toronnés, enfouis dans le sol, pour des tensions de 3,000 à 10,000 volts.

m/m <sup>2</sup>	Ampères	m/m <sup>2</sup>	Ampères
—	—	—	—
10	55	70	170
16	70	95	205
25	95	120	240
35	115	150	275
50	140	185	310

**Table des charges pour les câbles concentriques  
à deux conducteurs, enfouis dans le sol, pour des tensions  
jusqu'à 3,000 volts.**

m/m <sup>2</sup>	Ampères	m/m <sup>2</sup>	Ampères
—	—	—	—
10 . . . . .	70	120 . . . . .	310
16 . . . . .	90	150 . . . . .	360
25 . . . . .	120	185 . . . . .	405
35 . . . . .	145	240 . . . . .	470
50 . . . . .	180	310 . . . . .	550
70 . . . . .	220	400 . . . . .	645
95 . . . . .	270		

**Table des charges pour les câbles concentriques  
à trois conducteurs, enfouis dans le sol, pour des tensions  
jusqu'à 3,000 volts.**

m/m <sup>2</sup>	Ampères	m/m <sup>2</sup>	Ampères
—	—	—	—
10 . . . . .	55	120 . . . . .	255
16 . . . . .	75	150 . . . . .	290
25 . . . . .	100	185 . . . . .	330
35 . . . . .	120	240 . . . . .	385
50 . . . . .	150	310 . . . . .	455
70 . . . . .	185	400 . . . . .	530
95 . . . . .	220		

Ces tableaux sont basés sur une surélévation de température de 25° C., et sur une profondeur de pose d'environ 70 centimètres.

Ils sont applicables tant qu'il n'y a pas plus de deux câbles l'un à côté de l'autre dans la même tranchée. Les conducteurs neutres placés séparément ne sont pas visés par là.

Lorsqu'on pose des câbles dans des caniveaux ou lorsqu'on les entasse dans le sol ou dans des conditions semblables défavorables, il est recommandable de réduire aux 3/4 les charges maxima indiquées dans les tableaux.

Les intensités de courant données dans les tableaux ne peuvent être dépassées pendant le service que pour de fortes charges soumises à de brusques variations, telles que dans les machines d'extraction, de laminoirs, etc...

