

Détermination des facteurs de correction

Mode de pose des canalisations → 52C

Méthode de Référence }
Facteur de correction supplémentaire f_0 } → 52G

Facteurs de correction supplémentaires (f_s) communs quelque soit le mode de pose
Note : Les cas particuliers non prévus dans la norme seront traités avec les documents des constructeurs (les consulter)

BE3	→	0,85
Neutre chargé	→	0,84
Tolérance admise par la norme	→	< 1,05
Facteur de correction client	→	< 1
Câbles unipolaires en parallèle		
- Pose non symétrique	→	0,8
- Pose symétrique	→	1

→ Voir folio 3/9

Mode de pose des canalisations

Canalisations enterrées

Canalisations non enterrées

$\theta_{sol} \neq 20^\circ C$	→	52L
Résistivité du sol	→	52M
Groupements de câbles et de conduits enterrés	→	52R
	→	52T
	→	52S

$\theta_{amb.} \neq 30^\circ C$	→	52K
Groupement	→	52N
Plusieurs couches	→	52O
Groupement de conduits	→	52P
	→	52Q
Câbles exposés au soleil	→	0,85

Calcul du facteur de correction global
 $f = f_0 \times f_1 \times f_2 \times f_3 \times \dots \times f_s$

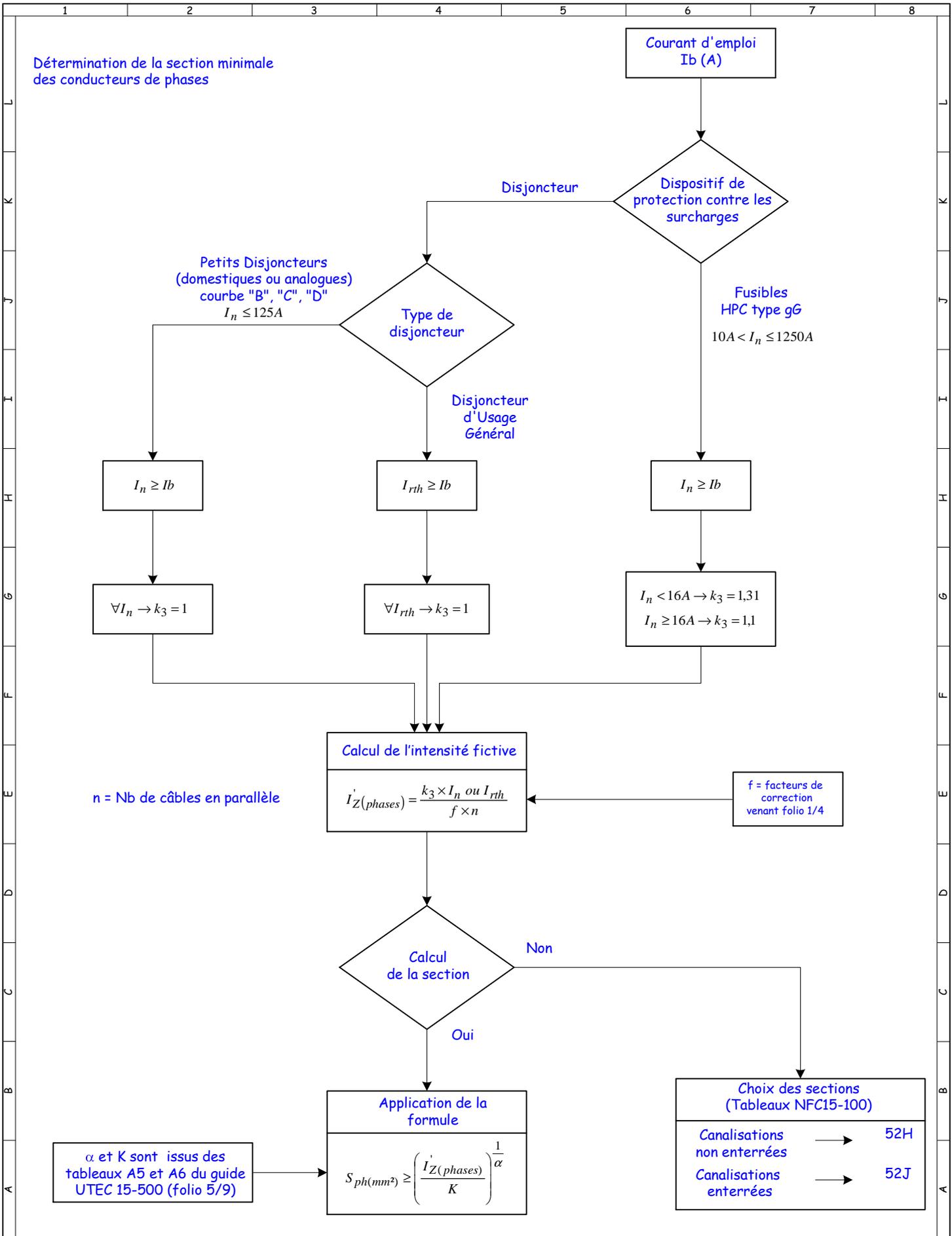
circuit avec conducteur neutre

Oui

Non

folio 2/9

folio 3/9 et folio 4/9



Détermination du courant d'emploi à retenir pour le conducteur neutre

folio 1/9

Taux d'harmoniques dans le conducteur neutre

$0 < Th \leq 15\%$

$Th > 33\%$

$15\% < Th \leq 33\%$

Oui

Non

Oui

Circuit monophasé

Tri + neutre multipolaire

$S_{ph} \leq 16mm^2 Cu$ ou $25mm^2 Al$

Non

Oui

Non

Circuit monophasé

Tri + neutre multipolaire
 $S_{ph} \leq 16mm^2 Cu$ ou $25mm^2 Al$

Tri + neutre uni ou multipolaire
 $S_{ph} > 16mm^2 Cu$ ou $25mm^2 Al$

Tri + neutre multipolaire
 $S_{ph} \leq 16mm^2 Cu$ ou $25mm^2 Al$

Tri + neutre uni ou multipolaire
 $S_{ph} > 16mm^2 Cu$ ou $25mm^2 Al$

Tri + neutre multipolaire
 $S_{ph} \leq 16mm^2 Cu$ ou $25mm^2 Al$

Tri + neutre uni ou multipolaire
 $S_{ph} > 16mm^2 Cu$ ou $25mm^2 Al$

Tri + neutre unipolaire
 $S_{ph} > 16mm^2 Cu$ ou $25mm^2 Al$

$S_{neutre} = S_{phase}$
 $Ib_{neutre} = Ib_{phases}$

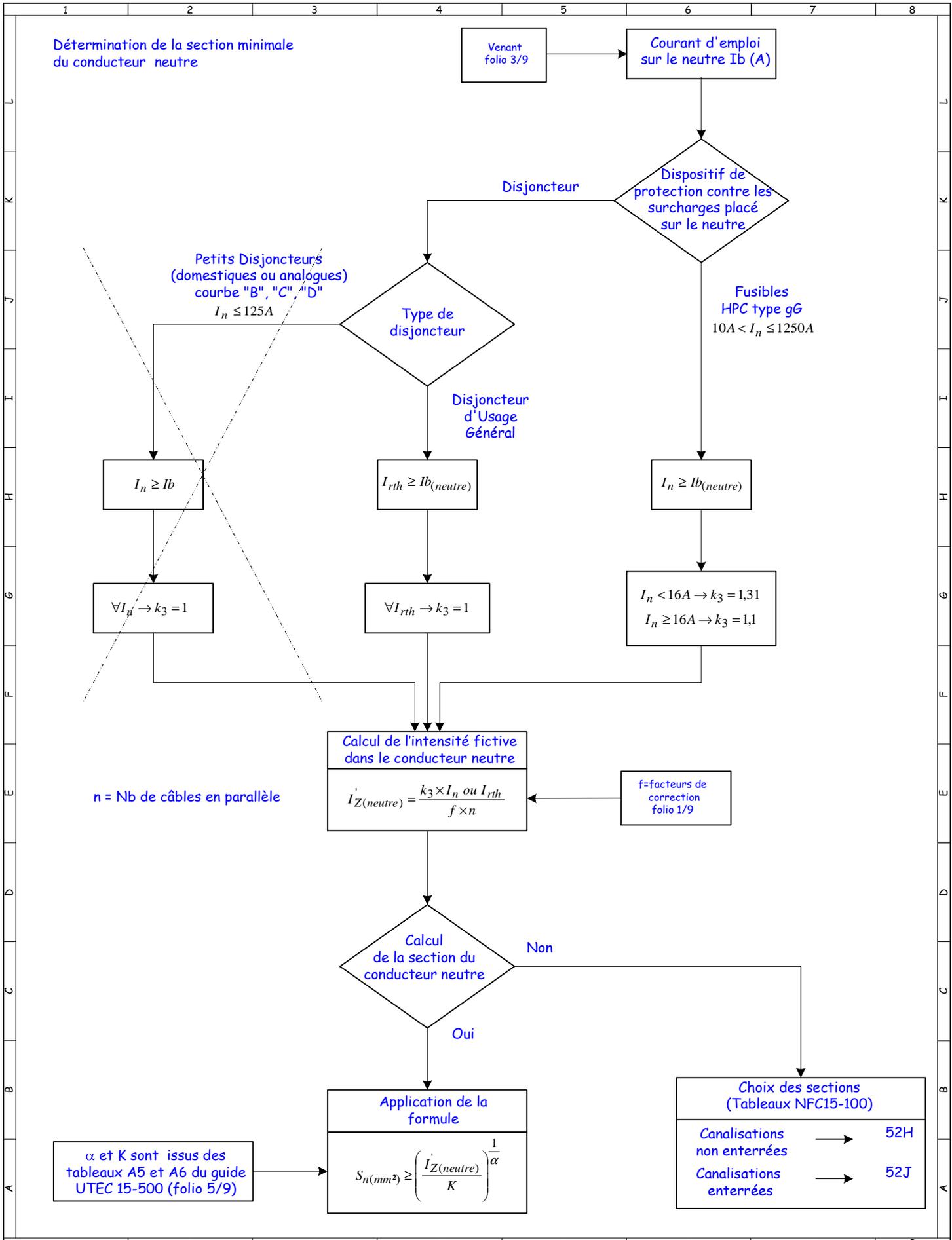
$S_{neutre} = S_{ph/2}$ admis neutre protégé
 $Ib \geq Ib_{phases}$

$S_{neutre} = S_{phase}$
 $Ib \geq Ib_{phases}$
facteur = 0,84

$S_{neutre} = S_{phases}$
 S_{neutre} déterminante
 $Ib_{neutre} = 1,45Ib_{phases}$
facteur = 0,84

$S_{neutre} > S_{phases}$
 $Ib_{neutre} = 1,45Ib_{phases}$
facteur = 0,84

folio 4/9



1 - Canalisations non enterrées

TABLEAU A5

Colonne correspondante à la méthode de référence	Section (mm ²)	Nature de l'âme	
		Cuivre	Aluminium
1	∀S	$I = 11,84 \times S^{0,628}$	$I = 9,265 \times S^{0,627}$
2	$S \leq 16$	$I = 13,5 \times S^{0,625}$	$I = 10,5 \times S^{0,625}$
	$S \geq 16$	$I = 12,4 \times S^{0,635}$	$I = 9,536 \times S^{0,6324}$
3	$S \leq 16$	$I = 14,3 \times S^{0,620}$	$I = 11,0 \times S^{0,620}$
	$S \geq 16$	$I = 12,9 \times S^{0,640}$	$I = 9,9 \times S^{0,640}$
4	$S \leq 16$	$I = 15,0 \times S^{0,625}$	$I = 11,6 \times S^{0,625}$
	$S \geq 16$	$I = 15,0 \times S^{0,625}$	$I = 10,55 \times S^{0,640}$
5	$S \leq 16$	$I = 16,8 \times S^{0,620}$	$I = 12,8 \times S^{0,627}$
	$S \geq 16$	$I = 15,4 \times S^{0,635}$	$I = 11,5 \times S^{0,639}$
6	$S \leq 16$	$I = 17,8 \times S^{0,623}$	$I = 13,7 \times S^{0,623}$
	$S \geq 16$	$I = 16,4 \times S^{0,637}$	$I = 12,6 \times S^{0,635}$
7	$S \leq 16$	$I = 18,77 \times S^{0,628}$	$I = 14,8 \times S^{0,625}$
	$S \geq 16$	$I = 17,0 \times S^{0,650}$	$I = 12,6 \times S^{0,648}$
8	$S \leq 16$	$I = 20,5 \times S^{0,623}$	$I = 16,0 \times S^{0,625}$
	$S \geq 16$	$I = 18,6 \times S^{0,646}$	$I = 13,4 \times S^{0,649}$
9	∀S	$I = 20,8 \times S^{0,636}$	$I = 14,7 \times S^{0,654}$

Tableau extrait du guide pratique UTEC 15-500 (juillet 2003)

2 - Canalisations enterrées

TABLEAU A6

Colonne correspondante à la méthode de référence	Section (mm ²)	Nature de l'âme	
		Cuivre	Aluminium
1	$1,5 \leq S \leq 300$	$I = 20,86 \times S^{0,550}$	$I = 16,14 \times S^{0,550}$
2	$1,5 \leq S \leq 300$	$I = 25,14 \times S^{0,551}$	$I = 19,285 \times S^{0,551}$
3	$1,5 \leq S \leq 300$	$I = 24,71 \times S^{0,549}$	$I = 19 \times S^{0,551}$
4	$1,5 \leq S \leq 300$	$I = 29,71 \times S^{0,548}$	$I = 22,57 \times S^{0,550}$

	Logigramme IAd	INTENSITE ADMISSIBLE et PROTECTION CONTRE les SURCHARGES					Folio N°
	JM BEAUSSY						5/9
Date	15/12/2003						
Modifié le :	28/02/2005	15/02/2008	28/04/2015				Version 3

Exemple extrait du guide UTE C 15-105 (page 24)

EXEMPLE

Soit une intensité de 2000 A en triphasé

Mode de pose 13 : Câbles monoconducteurs U-1000 R2V (âmes en cuivre) posés sur chemins de câbles perforés.

Colonne 7 du tableau BD : (méthode F)

Suivant le nombre n de conducteurs en parallèle (Tableau BF1, Réf.4), on trouve les résultats suivants :

n	f_s	f_2	$I'_Z \frac{I_B}{n.f_2.f_s}$	I_Z	S_2 (mm ²)	$n.f_2.f_s.I_Z$
2	1	0,88	1 136	(*)	(*)	(*)
3	0,8	0,82	1 016	1 088	630	2 141
4	1	0,77	649	693	300	2 134

(*) Valeur supérieure aux limites du tableau BD.

Du point de vue de la protection contre les surcharges, le courant d'emploi étant très supérieur à la limite supérieure des courants assignés des fusibles normalisés, la protection sera assurée par des disjoncteurs.

Conformément à la règle du paragraphe 434.4 et de la NF C 15-100, la protection commune de l'ensemble des conducteurs en parallèle sera assurée par un disjoncteur de courant de réglage égal à 2 000 A.

B.6.3 Cas des câbles unipolaires en parallèle dans des groupements de circuits

Lorsque dans un groupement de circuits, l'un d'entre eux comporte n câbles unipolaires en parallèle, le nombre de circuits à prendre en compte dans le tableau BG1 est égal au nombre n de câbles unipolaires en parallèle auquel on ajoute le nombre de circuits jointifs restant.

En ce qui concerne l'étude de la section des canalisations électriques, deux cheminements sont possibles, soit la lecture des tableaux fournis par la norme ou par le calcul.

Dans les deux cas, il y a une partie commune qui consiste à déterminer les conditions de pose des canalisations électriques. Le détail du recueil des données est indiqué dans le document pages suivantes :

Lecture des tableaux

Choisir S tel que $I_Z \geq I'_Z$

Par le calcul

Choisir S tel que $S_{(mm^2)} \geq S_{(mm^2)} \text{ Valeur calculée}$

	1	2	3	4	5	6	7	8
		Données d'entrée.						
		Schéma des liaisons à la terre		→	TN			
		Circuit étudié		→	TN-C			
		Courant d'emploi Phase	$I_{b(\text{phases})}$	→	2000A			
		Courant d'emploi Neutre	$I_{b(\text{neutre})}$	→	Sans objet			
		Tension nominale en charge	U_n	→	410/237 Volts			
		Protection assurée par		→	Disjoncteur d'Usage Général			
		Surcharges	$I_{rth} > I_b$	→	2000A Voir réglage ci-après			
		Court-circuit	I_{mag}	→	Voir courbe du constructeur Réglable			
		Temporisation	t	→	0,02 seconde			
		Contacts indirects	DDR		Non - seuil : Sans objet - tempo : Néant			
		Canalisation		→	Non enterrée			
		Mode de pose de la canalisation	N°	→	13			
		Type de canalisation			Unipolaire pose : jointive			
		Disposition des conducteurs		→	Symétrique			
		Méthode de référence		→	F			
		Nombre d'âmes chargées		→	3			
		Nombre de câbles en parallèle	Phases	→	4			
		Nombre de câbles en parallèle	Neutre	→	Sans objet			
		Nature de l'âme		→	Cuivre			
		Nature de l'isolation - k		→	PRC conducteurs séparés k = 143			
		Taux d'harmonique	THDI (%)	→	THDI ≤ 15%			
		Température moyenne annuelle	θ	→	30°C			
		Câbles jointifs chargés à	- 70 %	→	non Sans objet			
		Nb total de câbles jointifs plan horizontal	h	→	3			
		Nb total de câbles jointifs plan vertical	v	→	Une seule couche			
		Facteurs de correction						
		Température ambiante		→	$f_1 = 1$			
		Pose jointive		→	$f_2 = 0,77$			
		Pose symétrique	Oui		$F_2 = 1$			
		Neutre Distribué chargé à : Non indiqué		→	$f_s = \text{Sans objet}$			
		Facteur de correction lié au mode de pose		→	$f_0 = 1$			
		Facteur de correction supplémentaire		→	$f_{s1} = 1$			
		Tolérance admise par la norme (+5% maxi)		→	$f_{s2} = 1$			
		Facteurs de correction global		→	$f = 1 \times 0,77 = 0,77$			
		Calcul de la section des canalisations						
		Intensité fictive		→	$I'_{Z(A)} = \frac{I_{B(A)} \text{ ou } I_{rth(A)}}{n \times f} = \frac{2000}{4 \times 0,77} = 649A$			
		Phase :		→	$S_{Ph(mm^2)} \geq \left(\frac{I'_{Z(A)}}{K} \right)^{\frac{1}{\alpha}} = \left(\frac{649}{17} \right)^{\frac{1}{0,65}} = 271,5$			
		Neutre :		→	Néant			
		Sections retenues			U1000 RO2V 3 x (4x1x300 ²)			
								Tableau 2

	1	2	3	4	5	6	7	8
		Logigramme IAd	INTENSITE ADMISSIBLE et PROTECTION CONTRE les SURCHARGES					Folio N°
		JM BEAUSSY						8/9
	Date	15/12/2003						
	Modifié le :	28/02/2005	15/02/2008	28/04/2015				Version 3

Lecture des tableaux

Tableau BD – Courants admissibles et protection contre les surcharges pour les méthodes de références B, C, E et F en l'absence de facteurs de correction (NF C 15-100, Tableau 52H)

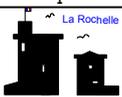
METHODE DE RÉFÉRENCE	ISOLANT ET NOMBRE DE CONDUCTEURS CHARGÉS								
	B	PVC 3	PVC 2		PR 3		PR 2		
C		PVC 3		PVC 2	PR 3		PR 2		
F			PVC 3	PVC 2	PR 3		PR 2		
S (mm²)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
CUIVRE									
1,5	15,5	17,5	18,5	19,5	22	23	24	26	
2,5	21	24	25	27	30	31	33	36	
4	28	32	34	36	40	42	45	49	
6	36	41	43	48	51	54	58	63	
10	50	57	60	63	70	75	80	86	
16	68	76	80	85	94	100	107	115	
25	89	96	101	112	119	127	138	149	161
35	110	119	126	138	147	158	169	185	200
50	134	144	153	168	179	192	207	225	242
70	171	184	196	213	229	246	268	289	310
95	207	223	238	258	278	298	328	352	377
120	239	259	276	299	322	346	382	410	437
150		299	319	344	371	395	441	473	504
185		341	364	392	424	450	506	542	575
240		403	430	461	500	538	599	641	679
300		464	497	530	576	621	693	741	783
400					656	754	825		940
500					749	868	946		1083
630					855	1005	1088		1254
ALUMINIUM									
10	39	44	46	49	54	58	62	67	
16	53	59	61	66	73	77	84	91	
25	70	73	78	83	90	97	101	108	121
35	86	90	96	103	112	120	126	135	150
50	104	110	117	125	136	146	154	164	184
70	133	140	150	160	174	187	198	211	237
95	161	170	183	195	211	227	241	257	289
120	186	197	212	226	245	263	280	300	337
150		227	245	261	283	304	324	346	389
185		259	280	298	323	347	371	397	447
240		305	330	352	382	409	439	470	530
300		351	381	406	440	471	508	543	613
400					526	600	663		740
500					610	694	770		856
630					711	808	899		996

NOTES –

- 1 - les valeurs des courants admissibles indiquées dans ce tableau sont applicables aux câbles souples utilisés dans les installations fixes.
- 2 - les conducteurs et câbles dont la température admissible sur âme est inférieure à 70 °C (par exemple HO7RN-F, voir tableau 52A) doivent être considérés du point de vue du courant admissible comme étant de la "famille PVC".

Le chiffre 2 après PR (polyéthylène réticulé) ou PVC (polychlorure de vinyle) est relatif à un circuit monophasé.

Le chiffre 3 après PR ou PVC est relatif à un circuit triphasé.

	Logigramme IAd	INTENSITE ADMISSIBLE et PROTECTION CONTRE les SURCHARGES					Folio N°
	JM BEAUSSY						9/9
Date	15/12/2003						
Modifié le :	28/02/2005	15/02/2008	28/04/2015			Version 3	