

Les nouveautés de la NF C 15-100-2024

Ce qu'il faut savoir pour rester conforme

Objectif du document :

Ce document a pour but de vous informer et de vous guider dans l'adoption des nouvelles règles introduites par la série de normes composant la NF C 15-100-2024.

Les installations concernées :

- Tous les nouveaux bâtiments dont le permis de construire a été déposé après la date de parution de la norme 21/08/2024.
- Tous les anciens bâtiments, ayant subi une rénovation totale ou importante nécessitant le passage d'un bureau d'étude.

Les enjeux majeurs :

- Harmonisation
- Innovation Technologique
- Sécurité accrue
- Conformité à la transition énergétique

Une nouvelle forme de la norme :

Avant: Un document de 515 pages

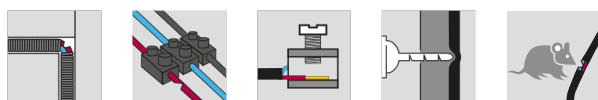
Après: une série de 21 Normes conformes aux documents d'harmonisation du CENELEC (HD) et aux Normes internationales (IEC):

- NF C 15-100-1 (Titre 1 à 6)
- NF C 15-100-7-7XXX
- NF C 15-100-8-1
- NF C 15-100-10
- NF C 15-100-11

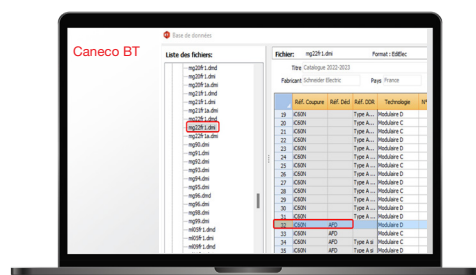
Partie 4-42 (421.7): Intégration avec des dispositions relatives aux AFDDs

Les AFDDs (Arc Fault Detection Devices) sont des équipements électroniques. Ils surveillent en permanence la forme d'onde du courant circulant dans un circuit. Ils détectent les arcs dangereux et interrompent l'alimentation du circuit avant que la première flamme ne se déclare. Conformément à la norme IEC 62606, les AFDDs doivent réagir rapidement et isoler le circuit dans un délai limité.

Où les défauts d'arcs peuvent se produire:



Domaines d'application:



Partie 4-42 (421.9): Intégration des Euroclasses de réaction au feu pour les conducteurs isolés et câbles (soumis au Règlement des Produits de Construction (RPC)):

Classe B_{ca}-s1a, d1, a1

Câbles à performance optimale pour répondre au risque incendie lorsque les conséquences (fumées, gaz), seraient les plus dramatiques.

Classe C_{ca}-s1, d1, a1

Câbles de protection au feu, à performance améliorée, qui limitent les dégagements de fumées opaques et toxiques.

Classe D_{ca}-s2, d2, a2

Câbles de communication à performance au feu basique, spécifiques par leur installation en « faisceaux ».

Classe E_{ca}

Câbles d'énergie à performance au feu basique, non propagateurs de la flamme.

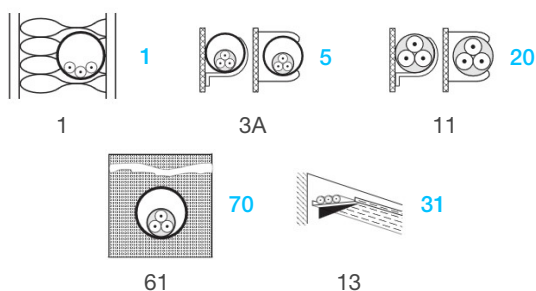


Les conducteurs et les câbles C3 ou Fca sont désormais interdits dans les ouvrages de construction (voir 520.4.2).



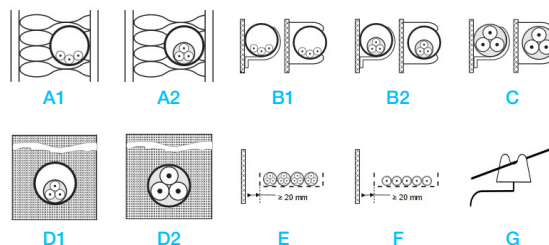
Partie 5-52 (521): Nouvelles numérotations des modes de pose : nouvelles méthodes de référence:

Nouveau! Les modes de poses reprennent la numérotation de l'IEC : pas d'ajouts, une suppression et des notions dimensionnelles à prendre en compte.



nouveau
ancien

Réf.	Mode pose	Description
1 (1)		Câbles mono ou multiconducteurs sur des chemins de câbles perforés horizontaux ou verticaux ^{a,b} .
12 (71)		Câbles mono ou multiconducteurs sur des treillis horizontaux ou verticaux ^{a,b} ou des corbeaux.
34 (16)		Câbles mono ou multiconducteurs suspendus sur échelles à câbles.



La NF C 15-100-5-52 définit 10 méthodes d'installation distinctes. Les méthodes de référence désignent les configurations d'installation, dont la capacité de transport de courant a été déterminée par des essais.

⚠ Les indices 1,2 de l'IEC s'appuie sur la nature des conducteurs ou câbles alors que la NFC 15-100-1 introduit une nouvelle variable liée à la hauteur disponible du cheminement.

Intensité admissible (A)										
E Multi- conducteur	PV C2	PR 2	PV C3	PR 3						
					PV C2	PR 2	PV C3 (en nappe)	PR 3 (en nappe)	PVC 3 c) (en nappe)	PR 3 c) (en nappe)
Section										
Cuivre	1,5	22	26	18,5	23	23	-	19,5	24	-
	2,5	30	36	25	32	31	-	27	33	-
	4	40	49	34	42	42	-	36	45	-
	6	51	63	43	54	54	-	46	58	-
	10	70	86	60	75	75	-	63	80	-
	16	94	115	80	100	100	-	85	107	-
	25	119	149	101	127	131	110	135	114	141
	35	148	185	126	158	162	200	137	169	143
	50	180	225	153	192	196	242	167	207	174
	70	232	289	196	246	251	310	216	268	225
	95	282	352	238	298	304	377	264	328	275
	120	328	410	276	346	352	437	308	383	321
	150	379	473	319	399	406	504	356	444	372
	185	434	542	364	456	463	575	409	510	427
	240	514	641	430	538	546	679	485	607	507
	300	593	741	497	621	629	783	561	703	587
	400	-	-	-	-	754	940	656	823	689

Partie 5-52 (523): Modification des tableaux de calcul d'intensité admissible et des modes de poses.

Passage de 2 tableaux d'intensité admissibles 52H et 52J à 9 tableaux 52.8.A à 52.8H.2:

1 tableau d'Iz par méthode de référence

Exemple: Tableau 52.8A

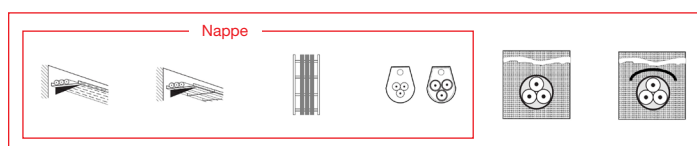
Intensité admissible (A)						Réf.	Mode pose	Description
Section	PVC 3	PVC 2	PR 3	PR 2				
CUIVRE	1,5	13,5	14,5	17	19	1 (1)		Conducteurs isolés ou câbles monoconducteurs dans des conduits noyés dans les parois thermiquement isolantes.
	2,5	18	19,5	23	26			
	4	24	26	31	35			
	6	31	34	40	45			
	10	42	46	54	61			
	16	56	61	73	81			
	25	73	80	95	106			
	35	89	99	117	131			
	50	108	119	141	158			
	70	136	151	179	200			
	95	164	182	216	241			
CUIVRE	1,5	13,5	14,5	17	19	12 (71)		Conducteurs isolés ou câbles monoconducteurs dans des plinthes ou des moulures en bois.
	2,5	18	19,5	23	26			
	4	24	26	31	35			
	6	31	34	40	45			
	10	42	46	54	61			
	16	56	61	73	81			
	25	73	80	95	106			
	35	89	99	117	131			
	50	108	119	141	158			
	70	136	151	179	200			

Nouvelles dispositions sur la tolérance sur les courants admissibles (Iz)

La tolérance de 5% sur les valeurs des courants admissibles est autorisée pour le choix de la section des conducteurs

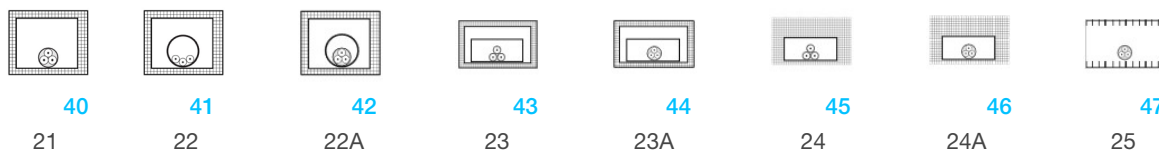
SAUF pour :

- Les poses en **nappe** (Tableau 52.8F : méthodes de référence **E** ou **F**): modes de pose **31, 32, 34 et 35**.
- L'ensemble des poses du Tableau 52.8H.2 (méthode de référence **D2**: modes de pose **72 et 73**).

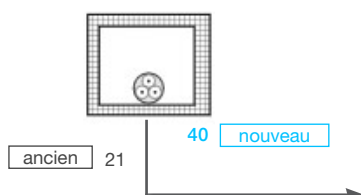


Partie 5-52 (529.4): Nouvelles notions dimensionnelles sur les modes de pose (V):

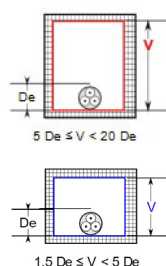
Les modes de pose concernés: **40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47 et 54**, sont classés dans la catégorie vides de construction ou noyés dans la construction.



Exemple: Mode de pose **40**



Le choix de la méthode de référence est crucial, car il influence directement le calcul du courant admissible I_z , pouvant entraîner des variations significatives, comme illustré par l'exemple entre les méthodes de référence B1 et B2.



Méthode de référence B1
Optimale

Méthode de référence B2
Déclassée

Qu'est-ce que ces nouvelles données impliquent au niveau de l'utilisateur?

Elles sont très importantes car elles conditionnent le choix d'une méthode de référence, qui conditionnent elle-même un calcul d' I_z qui peut être différent.

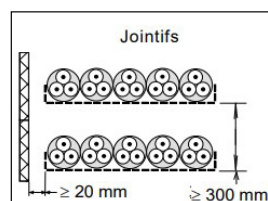
Ci-joint un tableau qui dans notre cas exemple montre le delta en % de la prise en compte d'une méthode de référence B1 vis-à-vis d'une méthode de référence B2.

	PVC 3	PVC 2	PR 3	PR 2
1,5	3%	6%	3%	5%
2,5	5%	4%	8%	3%
4	4%	7%	6%	5%
6	6%	8%	9%	6%
10	9%	10%	10%	9%
16	10%	10%	10%	10%
25	11%	12%	11%	12%
35	11%	13%	13%	12%
50	14%	14%	14%	13%
70	15%	14%	14%	14%
95	16%	15%	15%	15%
120	16%	16%	16%	16%
150	16%	16%	14%	18%
185	16%	16%	13%	17%
240	16%	16%	13%	15%
300	16%	16%	13%	13%
400				16%
500				16%
630				16%

Partie 5-52 (523.5): Nouvelles notions dimensionnelles sur les modes de pose de type tablettes:

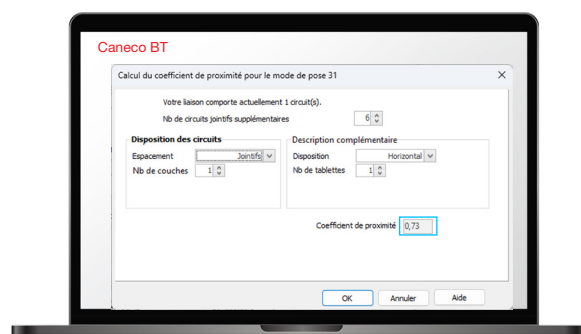
Mode de pose de référence E (tableau 52.13) et F (Tableau 52.14) du Tableau 52.8F

Respect des distances entre tablettes ✓

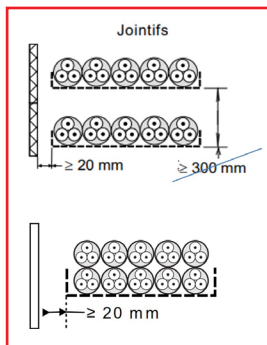


Coefficient de proximité et respect de la distance entre tablettes

Nombre de tablettes ou d'échelles	Nom de câble par tablettes ou échelles					
	1	2	3	4	6	9
1	1,00	0,88	0,82	0,79	0,76	0,73
2	1,00	0,87	0,80	0,77	0,73	0,68
3	1,00	0,86	0,79	0,76	0,71	0,66
6	1,00	0,84	0,77	0,73	0,68	0,64



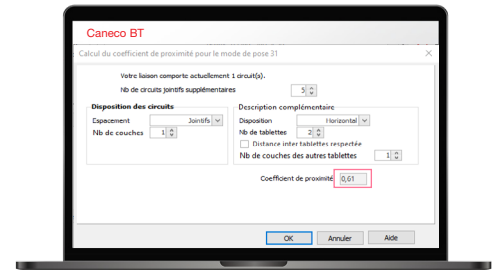
Non respect des distances entre tablettes ❌



Distance
< 300 mm

Mode
de pose
équivalent

Nombre de tablettes ou d'échelles	Nom de câble par tablettes ou échelles					
	1	2	3	4	6	9
1	1,00	0,88	0,82	0,79	0,76	0,73
2	1,00	0,87	0,80	0,77	0,73	0,68
3	1,00	0,86	0,79	0,76	0,71	0,66
6	1,00	0,84	0,77	0,73	0,68	0,64



Nombre de couches	1	2	3	6 à 8	9 et plus
Coefficient	1,00	0,80	0,73	0,68	0,66

Non respect de la distance entre tablettes $0,76 \times 0,8 = 0,61$

Partie 5-52 (524.2): Dimensionnement du conducteur neutre en présence des courants harmoniques:

Avant $0 < TH \leq 15\%$
 $15\% < TH \leq 33\%$
 $TH > 33\%$

Après $0 < TH \leq 15\%$
 $15\% < TH \leq 33\%$
 $33\% < TH \leq 45\%$
 $TH > 45\%$

	Pas de changement				
	Circuit monophasé	Circuit triphasé + neutre (câbles multiconducteurs)	Circuit triphasé + neutre (câbles monoconducteurs)	Cas	
$0 < TH \leq 15\%$ (4)	IB neutre = IB	IB neutre < IB/2 (3) Sneutre < Sphase admis avec neutre protégé	IB neutre < IB/2 (3) Sneutre < Sphase admis avec neutre protégé	1	Pas de changement
$15\% < TH \leq 33\%$ (1)		IB phase = IB/0,86 Sneutre = Sphase	IB phase = IB/0,86 Sneutre = Sphase	2	Changement mineur
$33\% < TH \leq 45\%$ (2)		IB neutre = IB x TH 3x3 / 0,86 Sphase = Sneutre	IB neutre = IB x TH 3x3 / 0,86 Sphase > Sneutre	3	Changement majeur
$TH > 45\%$		IB neutre = IB x TH 3x3 Sphase = Sneutre	IB neutre = IB x TH 3x3 / 0,86 Sneutre > Sphase	4	

33 % < TH3 ≤ 45%

- Le coefficient de 0,84 suit la tendance à **0,86**
- Le taux d'harmonique de rang 3 **DOIT** être estimé pour le dimensionnement.

TH3 > 45%

- Le coefficient de **0,84** suit la tendance à **0,86** mais n'est pas affecté systématiquement!!!

Dans le cas de câbles multiconducteurs et un TH3 de 45%:

- Le courant dans le neutre est supérieur à **135 %** du courant de phase, les sections de phase sont dimensionnées sur la base du courant neutre, les trois conducteurs de phase ne seront pas entièrement chargés ~~0,86~~.
- Le taux d'harmonique de rang 3 **DOIT** être estimé pour le dimensionnement (pour les câbles multiconducteurs).



le calcul de IB ne change pas et le coefficient de 0,86 lié au neutre déséquilibré est toujours affecté au calcul de I'z

