

ERRATUM et ADDENDUM 2026

Livre de Technologie du béton FR (édition 2018)

Version 4 : mai 2026

La **NBN B 15-001 : 2026** (valable à partir du 8/1/26 avec coexistence de 5 mois avec version 2024) est l'annexe nationale de la norme européenne non harmonisée sur le béton NBN EN 206. Par rapport aux éditions précédentes de 2022 et 2024, vous trouverez ci-dessous les **nouveaux éléments importants 2026** en fonction des différents chapitres.

En outre, vous trouverez également les erreurs de frappe ou éléments à corriger directement dans votre livre.

Page 2 : photo de couverture : Provinciehuis ~~Havenshuis~~

Page 38 : Tableau II.1/3 : C₄AF : félite ou ferrite

Page 45 : argile calcinée(Q) ; calcaire dolomitique (L_d)

Page 48 : il manque les proportions de laitier de haut-fourneau dans la 5^{ème} colonne → Tableau II.1/8 correct :

Principaux types	Notation		Composition (pourcentage en masse *)											
			Constituants principaux										Constituants secondaires	
			Clinker	Laitier de haut fourneau	Fumée de silice	Pouzzolanes		Cendres volantes		Schiste calciné	Calcaire			
						Naturelles	Naturelles calcinées	Siliceuses	Calciques		L	LL		
K	S	D	P	Q	V	W	T	L	LL					
CEM I	Ciment Portland	CEM I	95-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0-5
CEM II	Ciment Portland au laitier	CEM II/B-S	65-79	21-35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0-5
	Ciment Portland aux cendres volantes	CEM II/B-V	65-79	-	-	-	-	21-35	-	-	-	-	-	0-5
	Ciment Portland au calcaire	CEM II/A-L	80-94	-	-	-	-	-	-	-	-	6-20	-	0-5
		CEM II/A-LL	80-94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6-20	0-5
	Ciment Portland composé ^b	CEM II/B-M	65-79	<----- 21-35 ----->						-	-	-	0-5	
CEM III	Ciment de haut fourneau	CEM III/A	35-64	36-65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0-5
		CEM III/B	20-34	66-80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0-5
		CEM III/C	5-19	81-95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0-5
CEM V	Ciment composé ^b	CEM V/A	40-64	18-30	-	<----- 18-30 ----->			-	-	-	-	0-5	

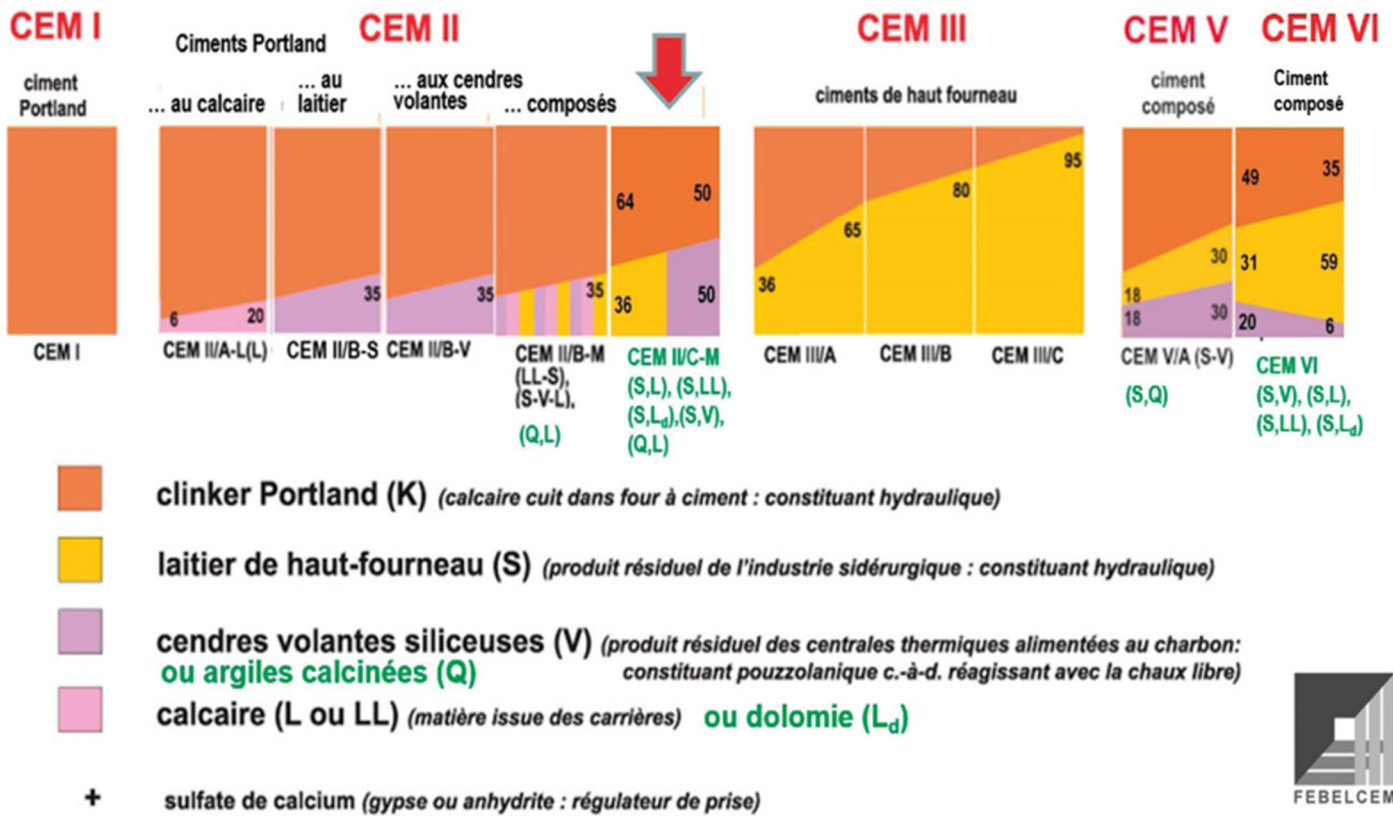
^{a)} Les valeurs indiquées au tableau se réfèrent à la somme des constituants principaux et secondaires.
^{b)} Dans le cas des ciments Portland composés CEM II/B-M et des ciments composés CEM V/A, les constituants principaux, autres que le clinker, doivent être déclarés dans la désignation du ciment.

Ajout des ciments CEM II/C-M (S-L), (S-LL) et CEM VI (S-L), (S-LL) selon NBN EN 197-5 :

	Type name	Type notation	K	S	D ^b	P	Q	V	W	T	L ^c	LL ^c	
CEM II	Portland-composite cement ^d	CEM II/C-M	50-64	<----- 36-50 ----->						-	-	-	0-5
CEM VI	Composite cement	CEM VI (S-P)	35-49	31-59	-	6-20	-	-	-	-	-	-	0-5
		CEM VI (S-V)	35-49	31-59	-	-	-	6-20	-	-	-	-	0-5
		CEM VI (S-L)	35-49	31-59	-	-	-	-	-	-	6-20	-	0-5
		CEM VI (S-LL)	35-49	31-59	-	-	-	-	-	-	-	6-20	0-5

Norme NBN EN 197-1 + NBN EN 197-5

LES CIMENTS COURANTS BELGES + nouveaux ciments « NEOCEM »



Page 95 : §4.2 Résistance à l'usure : 2^{ème} § : dernière ligne : Plus ce coefficient est faible (élevé), mieux les granulats résistent à l'usure.

Page 154 : §3.1.1 : après les 5 bullets : l'aptitude spécifique à l'emploi des cendres volantes de co-combustion est désormais couverte par la conformité à la norme EN 450-1

Page 185 : §2 : Types de fibres

Page 192 : bullet 3 et 4 : C₃A : aluminat tricalcique ou célite ; C₄AF : féelite ou ferrite (céélite) +corriger dans la fig.III/1

Pages 201, 205 et 319 :

Une autre possibilité consiste à prescrire la consistance avec une valeur d'affaissement cible prépondérante selon l'application, comme énoncé ci-après. Les tolérances énumérées dans le Tableau 23 s'appliquent également ici. La valeur cible prépondérante est notée par la lettre S suivie d'un nombre correspondant à l'affaissement, exprimé en mm.

- S20 correspondant à une valeur cible d'affaissement de 20 mm, exemple : la mise en place du béton à la machine à coffrages glissants ;
- S70 correspondant à une valeur cible d'affaissement de 70 mm, exemple : béton de revêtement posé à la poutre vibrante ;
- S120 correspondant à une valeur cible d'affaissement de 120 mm, exemple : béton pour escalier, béton coulé en pente... ;
- S150 correspondant à une valeur cible d'affaissement de 150 mm, exemple : poutres (vibrées) ;

- S180 correspondant à une valeur cible d'affaissement de 180 mm, exemple : béton pour sols (laserscreed), murs, colonnes, poutres (peu de vibrations) ;
- S210 correspondant à une valeur cible d'affaissement de 210 mm, exemple : béton de dallages, couches de compression, semelles de fondation...

Tableau 23-ANB — Critères de conformité pour les valeurs-cibles^a pour la consistance et la viscosité

Affaissement			
Valeur cible en mm	≤ 40	50 à 90	≥ 100
Écart maximal admissible en mm	± 10	± 20	± 30
	± 20 ^(b)	± 30 ^(b)	± 40 ^(b)

(a) Ces valeurs s'appliquent sauf lorsque des valeurs alternatives sont indiquées dans l'Annexe D ou dans les dispositions en vigueur sur le lieu d'utilisation du béton.

(b) Ne s'applique que pour l'essai de consistance effectué sur le déchargement initial du camion malaxeur ou de la cuve agitatrice (voir 5.4.1). En outre, le début du déchargement est considéré jusqu'à 1 m³.

Page 169 : Tableau II.5.1/5 à remplacer par le tableau 9-ANB (avec note et *)

Tableau 9-ANB — Coefficients k autorisés, quantité maximale de cendres volantes qui peut être prise en compte et quantité maximale de cendres volantes autorisée dans le mélange de béton

Types de ciment	Coefficient k	Quantité maximale de cendres volantes qui peut être prise en compte suivant le 5.2.5.2.1 (2) (exprimée par le rapport masse de cendres volantes / masse de ciment)	Quantité maximale de cendres volantes autorisée dans le mélange de béton (exprimée par le rapport masse de cendres volantes / masse de ciment)	
			<i>Cendres volantes de catégorie A et B pour les classes XC2, XC3, XC4, XD1, XD2, XD3, XS1, XS2, XS3, XA1, XA2, XA3, EE1 BA ou BP, ES1, ES3, EA1, EA2, EA3</i>	<i>Cendres volantes de catégorie B pour les classes XF1, XF2, XF3, XF4, EE2, EE3, EE4, ES2 et ES4</i>
CEM I	0,4	33 %	50 %	25 %
CEM II/A-S	0,2	25 %	40 %*	25 %
CEM II/B-S	0,2	25 %	40 %*	25 %
CEM II/A-LL	0	0 %	40 %	25 %
CEM II/B-LL	0	0 %	40 %	25 %
CEM II (tout autre type)	-	-	Cendres volantes non autorisées	Cendres volantes non autorisées
CEM III/A	0,2	25 %	40 %*	25 %
CEM III/B	0	0 %	40 %	25 %
CEM V/A (S-V)	-	-	Cendres volantes non autorisées	Cendres volantes non autorisées

* 50% si la teneur en ciment est d'au moins 400 kg/m³

Pages 270, 272, 303, 305,... : NBN EN 206:2013 + A1:2016 à remplacer par + A2:2021

Page 289 : dernière ligne : principalement pour les surfaces de béton verticales → XF1 : surfaces protégées contre eau de pluie et eau projetée

Page 290 : 4^{ème} ligne : principalement pour les surfaces de béton horizontales → XF3 : surfaces exposées au gel et à l'eau de pluie et/ou eau projetée

Page 291 : §3.3.2.2 Moyens de prévention : T(0,50) et pas T(0,55)

Page 296 : Tableau V/9 : à remplacer par le Tableau I.4.-ANB :

Tableau I.4-ANB — Teneur maximale autorisée en ciment du béton pour application de la mesure 2

TYPE DE CIMENT	SANS ADDITIONS kg/m ³	AVEC ADDITION DE TYPE II (quantité d'addition ≤ 50 kg/m ³) kg/m ³
CEM I LA	420	350
CEM II/A-S LA	420	350
CEM II/B-S LA	420	350
CEM II/A-V LA	420	350
CEM II/B-V LA	450	380
CEM II/A-L LA	420	350
CEM II/B-L LA	420	350
CEM II/A-LL LA	420	350
CEM II/B-LL LA	420	350
CEM II/A-M LA	420	350
CEM II/B-M LA	420	350
CEM III/A LA	450	380
CEM III/B LA	450	380
CEM III/C LA	450	-
CEM V/A LA	450	-

Page 298 : tableau V/10, 1^{ère} rangée sous les SOLS, 4^{ème} colonne : indication de la note en bas de page (3) à remplacer par (c)

Pages 303 et 305 : Tableau V/11 et V/12 : EE4 : gel et agents sels de déverglaçage

Page 305 : Remarque (a) : 3^{ème} ligne : 3000 mg/kg øf ou 2000 mg/kg

Pages 312, 313 et 314 : **tout nouveaux tableaux pour les Tableaux 3-ANB, 4-ANB et 5-ANB 2026 (voir à la fin de ce document)**

Page 320 : 8^{ème} bullet : pieux moulés forés ; il est courant de ne pas choisir un D max supérieur à : 5 premiers bullets : annexe P informative ; 4 derniers bullets : annexe D normative donc obligatoire

Page 321 : 4^{ème} bullet ; Durcissement Prise retardée

Page 322 : EE3 : gel, contact avec avec eau de pluie

Page 362 : 4^{ème} § : qui sont importantes

Page 364 : 2^{ème} bullet : rajouter $f_{cm} = 0,79 f_{cm,cub}$

Page 366 : 4^{ème} ligne : et la courbe granulométrique idéale préétablie; §6: dernière ligne : Des exemples de tels tableaux sont fournis dans ...

Page 370 : §6.2 le site betonica.be n'existe plus ; voir www.gbb-bbg.be

Page 770 : sous les 2 premiers bullets : Il est à remarquer ~~Il est à remarqué~~

Adaptation du chapitre XIII: Béton de route : cf évolution des cahiers des charges :

Page 571 : 5^{ème}§ : (résistance à la compression, absorption d'eau, **résistance gel-dégel**).

Page 575 : 6^{ème} bullet : remplacer en partie les 2 tirets par :

- SB 250: catégorie LA₂₀ pour couches de roulement des routes en béton des classes de construction B1-B5, catégorie LA₂₅ pour couches de roulement des routes en béton des classes de construction B6-B10, pour couches inférieures et pour pistes cyclables, catégorie LA₃₀ pour les éléments de forme linéaire.

- QR en CCT 2015: catégorie LA₂₅ pour couches de roulement des routes en béton et catégorie LA₃₀ pour couches inférieures, pour éléments de forme linéaire, pistes cyclables et Réseau III (à Bruxelles : pour voiries agricoles et forestières).

Page 576 : à remplacer (jusqu'au 5^{ème} bullet) complètement par :

- SB 250 : catégorie MDE₁₅ pour les revêtements de routes en béton des classes de construction B1-B5, catégorie MDE₂₀ pour les revêtements de routes en béton des classes de construction B6-B10, pour les sous-couches et pour les pistes cyclables, catégorie MDE₂₅ pour les éléments linéaires.

- QR et CCT 2015 : catégorie MDE₂₀ pour les revêtements de routes en béton et catégorie MDE₂₅ pour les autres applications, avec l'exigence supplémentaire sur LA + MDE (voir ci-dessus).

- La résistance au polissage (PSV), déterminée selon la norme NBN EN 1097-8, doit correspondre à la catégorie selon la norme NBN EN 12620 :

- SB 250 : catégorie PSV₅₀ pour les revêtements de routes en béton des classes de construction B1-B5 et B6-B8, catégorie PSV₄₄ pour les revêtements de routes en béton des classes de construction B9-B10 et catégorie PSV_{NR} pour les sous-couches, les pistes cyclables et les éléments linéaires.

- QR et CCT 2015 : catégorie PSV₅₀ pour les revêtements de routes en béton et catégorie PSV_{NR} pour les sous-couches et les éléments linéaires. Le PSV₄₀ peut être autorisé pour les superpositions du Réseau III.

En raison de l'exigence relative au PSV, le calcaire n'est généralement pas autorisé dans les revêtements des routes en béton.

- La résistance au gel-dégel, déterminée conformément à la norme NBN EN 1367-1, doit être conforme :
- SB 250 : pas d'exigence distincte.

- QR : catégorie F₂ selon la norme NBN EN 12620. Si l'absorption d'eau $\leq 1\%$ ou si la catégorie LA₂₅ est satisfaite, il est supposé que la résistance au gel-dégel est également satisfaite.

- CCT 2015 : catégorie F₁ selon la norme NBN EN 12620.

- D'autres exigences sont imposées dans le QR et le CCT 2015 concernant la teneur maximale en soufre et les constituants susceptibles d'augmenter le temps de prise et de réduire la résistance du béton.

En Flandre, le laitier de haut fourneau concassé est également autorisé comme granulats grossiers (dans toutes les applications), ainsi que les granulats de béton recyclés de qualité supérieure (un maximum de 20 % de granulats grossiers dans la sous-couche du béton bicouche et pour la classe de construction BF et un maximum de 40 % dans les éléments linéaires). Les granulats de béton de haute qualité sont définis comme suit : granulats de béton provenant du concassage de gravats de béton à haute résistance à la compression provenant de chaussées en béton

de ciment, d'éléments linéaires et d'autres éléments structurels équivalents provenant de bâtiments et de structures. Il doit répondre aux exigences suivantes :

Page 578 : 3^{ème} bullet 4^{ème} ligne : et PSV₄₀ pour les pistes cyclables et les voiries agricoles. Il n'y a pas d'exigence pour les sous-couches et les éléments linéaires.

Page 582 : Tableau XIII/2 : Eau (E/C ≤ 0,50 ou 0,45)

Page 584 : Tableau XIII/5 :

Classe de construction B1-B5	Classe de construction B6-B10	Classe de construction BF
------------------------------	-------------------------------	---------------------------

Page 586 : 7^{ème} ligne : ~~fort probablement~~ : supprimer

Page 592 : §9.1 3^{ème} § : 2^{ème} ligne : pour favoriser l'adhérence → le mélange des deux couches pour obtenir un ensemble monolithique

Page 594 : Tableau XIII/7: note a) soit le CEM I est du type LA, soit les règles de la norme NBN B15-001 doivent être appliquées

Page 598 : Tableau XIII/8 : ~~Empierrement de granulat d'enrobé goudronneux traité au ciment~~: supprimer; dernière ligne du tableau : 12,0 MPa à remplacer par 15,0 MPa

Page 599 : § 3 : La portance est contrôlée à l'aide de l'essai à la plaque (**statique ou dynamique**) qui doit ...

§4 : Barrer les phrases à partir de : Une application particulière..... jusqu'à : 15 % de sable.

Tableaux 3, 4 et 5 de l'ANB 2026 sur les 3 dernières pages

!!! en fonction des classes d'exposition et des classes d'environnement

! distinction entre BNA et BA-BP !

Tableau 4-ANB — Aptitude à l'emploi pour les niveaux I et II de ciments suivant la NBN EN 197-1 et NBN EN 197-5 et les combinaisons ciment-addition de type II en fonction de la classe d'environnement dans le cas de bétons non armés

Béton non-armé																					
CIMENT													Combinaisons CEM avec additions de type II								
CEM I	CEM II/A					CEM II/B					CEM II/C-M (S-L), (S-LL)	CEM III/A	CEM III/B	CEM V/A (S-V)	CEM VI (S-L), (S-LL)	CEM I + V k conforme §5.2.5.2.2 Max V/CEM conform §5.2.5.2.2	CEM II/A-S + V, CEM II/B-S + V, CEM II/A-L, -LL + V, CEM II/B-L, -LL + V, CEM III/A + V, CEM III/B + V k conforme §5.2.5.2.2 Max V/CEM conform §5.2.5.2.2	CEM I + Fumée de silice k conforme §5.2.5.2.3 Max Fumée de silice/CEM conform §5.2.5.2.3	CEM I + LMA k conforme §5.2.5.2.5 Max LMA/CEM conform §5.2.5.2.5		
	S	V	L, LL	M	S-V	S-L, S-LL, V-L, V-LL, S-V-L, S-V-LL	S	V	L, LL	S-V										M	S-L, S-LL, V-L, V-LL, S-V-L, S-V-LL
EO	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	
EI	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok
EE	EE1	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok
	EE2	ok	ok	ok	ok	ok	ok	(j)	(g)	(j)	(f) et (j)	ok	ok	ok	(j)	ok	ok	ok	ok	ok	ok
	EE3	ok	ok	ok	ok	ok	(g) si A* ou (h)	ok	(j)	-	(j)	(f) et (j) ; (g) si A* ou (h)	ok	ok	ok	(j)	ok	ok	ok	ok	ok
	EE4	ok	ok	(c)	ok	(c)	(h) si A* ou (i)	ok	(c) et (j)	-	(c) et (j)	(k)	ok	ok	(c)	(c) et (j)	ok	(d) en (e)	-	ok	ok
ES	ES1	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	(f)	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok
	ES2	ok	ok	ok	ok	ok	(g) si A* ou (h)	ok	(j)	-	(j)	(f) et (j) ; (g) si A* ou (h)	ok	ok	ok	(j)	ok	ok	ok	ok	ok
	ES3	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	(f)	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok
	ES4	ok	ok	(c)	ok	(c)	(h) si A* ou (i)	ok	(c) et (j)	-	(c) et (j)	-	ok	ok	(c)	(c) et (j)	ok	(d) en (e)	-	ok	ok
EA	EA1	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	(g)	ok	(f)	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok
	EA2 (b)	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	-	ok	-	-	ok	ok	ok	-	ok	ok	ok	ok	ok
	EA3 (b)	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	-	ok	-	-	ok	ok	ok	-	ok	ok	ok	ok	ok

* Si cela a trait à la composition de béton avec air ajouté (A), la plus faible teneur en ciment de chacune des limitations peut être choisie.

Limitations complémentaires:

- (a) Maximum 25 % (m/m) de cendres volantes
- (b) Si la teneur en sulfates est > 600 mg/kg dans l'eau ou > 3000 mg/kg ou 2000 mg/kg (voir note bas de page c du tableau 2 de la NBN EN 206:2013+A2:2021) dans le sol, un ciment à haute résistance aux sulfates selon la NBN B 12-108 doit être utilisé
- (c) Teneur en ciment accrue : au moins 360 kg/m³.
- (d) Maximum 20 % (m/m) de cendres volantes par rapport au ciment
- (e) Teneur en liant accrue: au moins 360 kg/m³.
- (f) Maximum 20 % (m/m) de calcaire L ou LL
- (g) Teneur en ciment accrue : au moins 330 kg/m³ - Pas d'application pour les ciments de classe ≥ 42,5 et pour les CEM II/A-M (S-L), (S-LL) ou si ≤ 15% de calcaire ou pour les CEM II/B-M (S-L), (S-LL) si ≤ 20 % de calcaire
- (h) Teneur en ciment accrue : au moins 350 kg/m³ - Pas d'application pour les ciments de classe ≥ 42,5 et pour les CEM II/A-M (S-L), (S-LL) ou si ≤ 15% de calcaire ou pour les CEM II/B-M (S-L), (S-LL) si ≤ 20 % de calcaire
- (i) Teneur en ciment accrue : au moins 380 kg/m³ - Pas d'application pour les CEM II/A-M (S-L), (S-LL)
- (j) Maximum 25 % de CV et une perte au feu des cendres volantes max. 7,0%
- (k) Uniquement pour les CEM II/B-M (S-L), (S-LL) si ≤ 20 % de calcaire.

- L'aptitude spécifique à l'emploi n'est pas démontrée. L'utilisation dans cette classe d'exposition doit être démontrée comme conforme au niveau III ou IV.

Tableau 5-ANB — Aptitude à l'emploi pour les niveaux I et II de ciments suivant la NBN EN 197-1 et NBN EN 197-5 et les combinaisons ciment-addition de type II en fonction de la classe d'environnement dans le cas des bétons armés et précontraints

Béton armé et précontraint																		
CIMENT																		
	CEM I/A				CEM II/B				CEM II/C-M		CEM III/A	CEM III/B	CEM V/A (S-V)	CEM VI (S-L, S-LL)	CEM I + V	CEM II/A-S + V, CEM II/B-S + V, CEM II/A-L, -LL + V, CEM II/B-L, -LL + V, CEM III/A + V, CEM III/B + V	CEM I + Fumée de silice	CEM I + LMA
	S	V	L, LL	M	S	V	L, LL	M	S-L, S-LL, V-L, V-LL, S-V-L, S-V-LL	S-L, S-LL								
E0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
E1	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok
EE																		
EE1	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok
EE2	ok	ok	ok	ok	ok	(g)	(j)	(f) et (j)	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok
EE3	ok	ok	ok	ok	(g) si A* ou (h)	(j)	(j)	(f) et (j) ; (g) si A* ou (h)	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok
EE4	ok	ok	ok	ok	(c)	(c) et (j)	(h) si A* ou (i)	(k)	ok	ok	ok	ok	ok	ok	(d) et (e)	-	ok	ok
ES																		
ES1	ok	ok	ok	ok	ok	-	ok	(f) et (h)	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok
ES2	ok	ok	ok	ok	(g) si A* ou (h)	(j)	(j)	(f), (h) et (j)	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok
ES3	ok	ok	ok	ok	ok	-	ok	-	-	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok
ES4	ok	ok	ok	ok	(c)	(c) et (j)	(h) si A* ou (i)	-	-	ok	ok	ok	ok	ok	(d) et (e)	-	ok	ok
EA																		
EA1	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	(f)	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok
EA2 (b)	ok	ok	ok	ok	ok	-	ok	-	-	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok
EA3 (b)	ok	ok	ok	ok	ok	-	ok	-	-	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok

* Si cela a trait à la composition de béton avec air ajouté (A), la plus faible teneur en ciment de chacune des limitations peut être choisie.

Limitations complémentaires:

- (a) Maximum 25 % (m/m) de cendres volantes
- (b) Si la teneur en sulfates est > 600 mg/kg dans l'eau ou > 3000 mg/kg ou 2000 mg/kg (voir note bas de page c du tableau 2 de la NBN EN 206:2013+A2:2021) dans le sol, un ciment à haute résistance aux sulfates selon la NBN B 12-108 doit être utilisé
- (c) Teneur en ciment accrue: au moins 360 kg/m³
- (d) Maximum 20 % (m/m) de cendres volantes par rapport au ciment
- (e) Teneur en liant accrue: au moins 360 kg/m³
- (f) Maximum 20 % (m/m) de calcaire L ou LL
- (g) Teneur en ciment accrue: au moins 330 kg/m³ - Pas d'application pour les ciments de classe ≥ 42,5 et pour les CEM III/A-M (S-L),(S-LL) ou si ≤ 15% de calcaire ou pour les CEM II/B-M (S-L), (S-LL) si ≤ 20 % de calcaire
- (h) Teneur en ciment accrue: au moins 360 kg/m³ - Pas d'application pour les ciments de classe ≥ 42,5 et pour les CEM III/A-M (S-L),(S-LL) ou si ≤ 15% de calcaire ou pour les CEM II/B-M (S-L), (S-LL) si ≤ 20 % de calcaire
- (i) Teneur en ciment accrue: au moins 380 kg/m³ - Pas d'application pour les CEM III/A-M (S-L), (S-LL)
- (j) Maximum 25 % de CV et une perte au feu des cendres volantes max. 7,0 %
- (k) Uniquement pour les CEM II/B-M (S-L), (S-LL) si ≤ 20 % de calcaire.
- (l) L'aptitude spécifique à l'emploi n'est pas démontrée. L'utilisation dans cette classe d'exposition doit être démontrée comme conforme au niveau III ou IV.