

ERRATUM Livre de Technologie du béton FR (édition 2018) Version 2 : octobre 2022

Page 2 : photo de couverture : Provinciehuis Havenshuis

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

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 ^{a)})											
			Constituants principaux											
			Clinker	Laitier de haut fourneau	Fumée de silice	Pouzzolanes		Cendres volantes		Schiste calciné	Calcaire		Constituants secondaires	
						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.

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 185 : §2 : Types de fibres

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

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 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

Page 314 : attention erreur dans la norme B15-001 FR et dans le livre note (b) : laitiers; colonnes correctes du Tableau V/19 ci-contre :

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

	CEM I + V
CEM V/A	k conforme §5.2.5.2.2
	Max V/CEM conform. §5.2.5.2.2
N/A	N/A
ok	ok
ok	ok
(j)	ok
(a) et (j)	ok
(c) et (j)	(d)
ok	ok
(a) et (j)	ok
ok	ok
(c) et (j)	(d)

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 371 : phrase sous le Tableau VII/16 : le taux d'humidité du ~~porphyre~~ gravier (2/6,3) et du gravier (6,3/20)

Page 374 : 2^{ème} §: pour le sable et les ~~porphyre concassé~~ graviers fin et gros

Page 375 : Tableau VII/17 Gravier (\emptyset 2/6,3) Tableau VII/18 : $997,7 \times 0,003 = 3,0$ kg Total : 378,6 kg

Page 377 : 5^{ème} bullet : Gravier sec 4/31,5 (ou 32) : les 2 sont corrects

Page 380 : dernières lignes : C=356,5 kg CV = 117,6 kg

Page 381 : $V_g = 1 - 356,5/3150 - 117,6/2200 - 201,4/1000 - 0,015 = 0,6169 \text{ m}^3$

Page 382 : tableau VII/23 : Volume(m^3) : ~~0,1130~~ 0,1132 ; ~~0,0540~~ 0,0535 ; ~~0,1971~~ 0,2591 ; ~~0,1579~~ 0,3578 ; ~~0,994~~ 1,000

Masse (kg) : ~~118,7~~ 117,6 ; ~~685,6~~ 686,6 ; ~~946,8~~ 948,2 ; ~~2308,6~~ 2310,3

Quantités dosées (kg) : ~~356,1~~ 356,5 ; ~~118,7~~ 117,6 ; ~~719,9~~ 720,9 ; ~~956,3~~ 957,7 ; ~~2308,6~~ 2310,3

Tableau VII/24 : C 356,5 kg ; CV 117,6 kg; sable 686,6 kg; gravier 948,2 kg; Total : 542,7 kg

Pages 424 et 425 : supprimer les images en double

Page 645 : figure XIV.4/1 Tim Voets

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

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 granulats 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.

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