

# PROJET NORME GABONAISE **PNGA 18500-3**

## **Spécifications pour éléments de maçonnerie**

### **Partie 3 : Eléments de maçonnerie en béton de granulats (granulats courants et légers)**

Ce document est à usage exclusif et non collectif. Toute mise en réseau, reproduction et rediffusion, sous quelque forme que ce soit, même partielle, sont strictement interdites.

Diffusé par

**AGENCE GABONAISE  
DE NORMALISATION  
(AGANOR)**

Numéro de référence  
PNGA 18500-3:2020

© AGANOR 2020

---

**NORME GABONAISE****PNGA 18500-3:2020**

---

**Spécifications pour éléments de maçonnerie****Partie 3 : Eléments de maçonnerie en béton de granulats (granulats courants et légers)****Résumé**

Le présent document spécifie les caractéristiques et les exigences de performances des blocs en béton de granulats fabriqués à partir de granulats courants et légers ou une combinaison des deux, utilisés, exposés ou non, en maçonnerie courante ou de parement, porteuse ou non, dans des bâtiments ou des ouvrages de génie civil.

Il concerne également les éléments de maçonnerie en béton de granulats n'ayant pas une forme générale de parallélépipède rectangle, notamment sur les éléments de forme particulière et les accessoires.

Il définit les performances relatives par exemple à la résistance, la masse volumique et les tolérances dimensionnelles. Il inclut également les exigences de marquage des produits qui y sont traités.

**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© AGANOR 2020

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'AGANOR à l'adresse ci-dessous.

AGANOR  
Centre-ville, immeuble Gabon Industriel  
BP 23744 Libreville – Gabon  
E-mail : [aganor.gabon@gmail.com](mailto:aganor.gabon@gmail.com)  
Web [www.aganor.ga](http://www.aganor.ga)

---

## Membres de la commission de normalisation

---

<b>Président :</b>	M. Henri MOUNGUENGUI	Ministère des Travaux Publics
<b>Vice-Président :</b>	M. Stevens MABIKA	ENTRACO
<b>Secrétariat technique :</b>	M. Jean Marie LOWEN	Agence Gabonaise de Normalisation (AGANOR)
<b>Membres :</b>	M. Guy-Charles MINTSA BIBANG	APAVE Gabon
	M. Joseph MBA OBAME	Agence Nationale des Grands Travaux et Infrastructures (ANGTI)
	M. Guy Edmond ONANGA-NKOLO	ONG - Construction
	M. Hubert Dimitri ONKASSA	Laboratoire National du Bâtiment et Travaux Publics du Gabon (LNBTPG)
	M. Aristide MOUKONDIGUI	DAACO - CTH
	M. Gildas Armel MOUSSAVOU MOUSSAVOU	CTH
	M. Landry IFOUTA	Agence Gabonaise de Normalisation (AGANOR)

---

## Sommaire

Avant-propos.....	vii
<b>1</b> <b>Domaine d'application .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives.....</b>	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes, définitions et symboles.....</b>	<b>2</b>
<b>3.1</b> <b>Termes et définitions.....</b>	<b>2</b>
3.1.1 élément de maçonnerie.....	2
3.1.2 élément de maçonnerie courant.....	2
3.1.3 élément de parement.....	3
3.1.4 élément de maçonnerie exposé .....	3
3.1.5 élément de maçonnerie en béton .....	3
3.1.6 dimensions de coordination .....	3
3.1.7 dimensions de fabrication.....	3
3.1.8 dimensions réelles.....	3
3.1.9 élément de maçonnerie de forme régulière.....	3
3.1.10 élément de maçonnerie de forme spéciale .....	3
3.1.11 élément accessoire .....	4
3.1.12 dispositifs d'emboîtement.....	4
3.1.13 alvéole .....	4
3.1.14 creux.....	4
3.1.15 évidemment.....	4
3.1.16 paroi.....	4
3.1.17 cloison.....	4
3.1.18 valeur déclarée .....	4
3.1.19 élément de maçonnerie de catégorie I.....	5
3.1.20 élément de maçonnerie de catégorie II.....	5
3.1.21 résistance à la compression normalisée des éléments de maçonnerie .....	5
3.1.22 résistance moyenne à la compression des éléments de maçonnerie.....	5
3.1.23 résistance caractéristique à la compression des éléments de maçonnerie.....	5
3.1.24 épaisseur combinée des cloisons et des parois .....	5
3.1.25 groupe de produits .....	5
3.1.26 lot.....	6
3.1.27 trou de préhension.....	6
<b>3.2</b> <b>Symboles.....</b>	<b>6</b>
<b>4</b> <b>Matières premières .....</b>	<b>6</b>
<b>5</b> <b>Exigences relatives aux éléments de maçonnerie en béton de granulats.....</b>	<b>7</b>
<b>5.1</b> <b>Généralités.....</b>	<b>7</b>
<b>5.2</b> <b>Dimensions et tolérances.....</b>	<b>7</b>
5.2.1 Dimensions.....	7
5.2.2 Tolérances dimensionnelles .....	8
<b>5.3</b> <b>Configuration et aspect.....</b>	<b>9</b>
5.3.1 Configuration .....	9
5.3.2 Aspect .....	10
<b>5.4</b> <b>Masse volumique .....</b>	<b>11</b>
5.4.1 Masse volumique apparente sèche des éléments.....	11
5.4.2 Masse volumique absolue sèche du béton .....	11
5.4.3 Tolérances.....	11
<b>5.5</b> <b>Résistance mécanique .....</b>	<b>11</b>
5.5.1 Résistance à la compression .....	11
5.5.2 Résistance à la traction par flexion .....	12
<b>5.6</b> <b>Propriétés thermiques .....</b>	<b>13</b>

5.7	Absorption d'eau par capillarité.....	13
5.8	Variations dimensionnelles .....	13
5.9	Perméabilité à la vapeur d'eau .....	13
5.10	Réaction au feu.....	14
5.11	Résistance de l'adhérence au cisaillement.....	14
5.11.1	Généralités.....	14
5.11.2	Déclaration reposant sur des valeurs tabulées .....	14
5.11.3	Déclaration reposant sur des essais.....	14
5.12	Résistance de l'adhérence à la flexion.....	15
5.13	Substances dangereuses.....	15
6	Description, désignation et classification des éléments de maçonnerie en béton de granulats.....	15
6.1	Description et désignation des éléments .....	15
6.2	Classification.....	16
7	Marquage.....	16
8	Évaluation et vérification de la constance des performances (EVCP).....	16
8.1	Généralités .....	16
8.2	Détermination du produit type.....	17
8.3	Contrôle de production en usine .....	18
8.3.1	Généralités .....	18
8.3.2	Équipements d'essai et de mesurage.....	19
8.3.3	Équipement de production .....	19
8.3.4	Matières premières .....	19
8.3.5	Procédé de production .....	19
8.3.6	Essai du produit .....	19
8.3.7	Techniques statistiques.....	19
8.3.8	Marquage et contrôle des stocks de produits.....	20
8.3.9	Traçabilité.....	20
8.3.10	Produits non conformes .....	20
Annexe A.....		21
(normative).....		21
Échantillonnage pour les essais de type initiaux et pour les essais indépendants sur lots.....		21
A.1	Généralités .....	21
A.2.1	Généralités .....	21
A.2.2	Prélèvement aléatoire d'échantillons .....	21
A.2.3	Prélèvement d'échantillons représentatifs.....	21
A.2.4	Division de l'échantillon.....	22
A.2.5	Nombre d'éléments exigés pour les essais.....	22
A.3	Lieu et dates de contrôle et d'essai.....	22
Annexe B.....		23
(normative).....		23
Critères de conformité pour les essais de type initiaux et pour les essais indépendants sur lots .....		23
B.1	Dimensions et tolérances (voir 5.2) .....	23
B.2	Configuration et aspect (voir 5.3).....	23
B.3	Masse volumique (voir 5.4).....	23
B.4	Résistance mécanique (voir 5.5) .....	23
B.4.1	Résistance caractéristique .....	23
B.4.2	Résistance moyenne .....	23
B.5	Variations dimensionnelles et absorption d'eau par capillarité (voir 5.8 et 5.7).....	24

<b>Annexe C.....</b>	<b>28</b>
<b>(informative).....</b>	<b>28</b>
<b>Exemples de différentes formes d'éléments de maçonnerie en béton de granulats.....</b>	<b>28</b>
a) Éléments de maçonnerie courants .....	28
b) Éléments de parement exposés ou non aux intempéries.....	28
c) Éléments accessoires.....	28
<b>Annexe D.....</b>	<b>31</b>
<b>(informative).....</b>	<b>31</b>
<b>Lignes directrices concernant les fréquences d'essai pour l'élaboration d'un système de</b>	
<b>Contrôle de la Production en Usine (CPU) afin de démontrer la conformité des</b>	
<b>produits finis aux exigences de la norme et à la déclaration du fabricant .....</b>	<b>31</b>
<b>Tableau D.1 — Contrôle des produits finis .....</b>	<b>31</b>
<b>Tableau D.1 — Contrôle des produits finis (suite) .....</b>	<b>32</b>
<b>Annexe E.....</b>	<b>34</b>
<b>(normative).....</b>	<b>34</b>
<b>Essais de chocs durs.....</b>	<b>34</b>
E.1 Matériels nécessaires.....	34
E.2 Préparation des échantillons.....	34
E.3 Déroulement de l'essai .....	35
E.4 Exploitation des résultats.....	36
<b>Annexe F.....</b>	<b>37</b>
<b>(informative).....</b>	<b>37</b>
<b>Articles de la présente Norme Gabonaise concernant les dispositions de sécurité.....</b>	<b>37</b>
<b>ZF.1 Domaine d'application et caractéristiques essentielles.....</b>	<b>37</b>
<b>ZF.2 Procédure(s) d'attestation de conformité des éléments de maçonnerie en béton de</b>	
<b>granulats.....</b>	<b>39</b>
<b>Tableau ZF.2a) — Affectation des tâches d'évaluation de conformité pour les éléments de</b>	
<b>maçonnerie en béton de granulats de la catégorie I.....</b>	<b>39</b>
<b>Tableau ZF.2b) — Affectation des tâches d'évaluation de conformité pour les éléments de</b>	
<b>maçonnerie en béton de granulats de la catégorie II .....</b>	<b>40</b>
<b>Bibliographie .....</b>	<b>42</b>

## Avant-propos

Créée par décret n°0227/PR/MIMT, l'**Agence Gabonaise de Normalisation (AGANOR)** est un établissement public à caractère industriel et administratif. L'AGANOR est placée sous la tutelle technique du Ministre chargé de l'Industrie. Elle est dotée de la personnalité juridique et jouit de l'autonomie de gestion administrative et financière.

L'AGANOR est l'organisme national en charge de la normalisation au Gabon. A ce titre, elle assure l'élaboration, l'homologation et la diffusion des normes gabonaises.

L'élaboration des Normes nationales est confiée aux comités techniques de l'AGANOR. Chaque comité technique est composé des collèges suivants : administrations publiques, laboratoires, fabricants, utilisateurs ou consommateurs, ainsi que l'AGANOR.

Les Normes gabonaises sont élaborées conformément aux règles données dans le Guide ISO/CEI 21 partie 1 et 2, et dans les différents documents élaborés par l'AGANOR à savoir les guides AGANOR-GD 003, AGANOR-GD 004 et AGANOR-GD 010. Le consensus est le principe fondamental du processus d'élaboration des normes nationales.

Les projets de Normes adoptés par les comités techniques ne peuvent être publiés comme Normes gabonaises que s'ils rencontrent l'approbation de 75 % au moins des membres.

APNGA 18500 est en cours d'élaboration par le comité technique AGANOR/CT2 *Bâtiment et Génie Civil*.





# 1 Spécification pour éléments de maçonnerie

## 2 Partie 3 : éléments de maçonnerie en béton de granulat 3 (granulats courants et légers)

4

### 5 1 Domaine d'application

6 Cette Norme Gabonaise spécifie les caractéristiques et les exigences de performances des blocs en  
7 béton de granulats fabriqués à partir de granulats courants et légers ou une combinaison des deux,  
8 utilisés, exposés ou non, en maçonnerie courante ou de parement, porteuse ou non, dans des  
9 bâtiments ou des ouvrages de génie civil. Les blocs conviennent pour toutes les formes de murs, y  
10 compris les murs à simple ou double paroi, les conduits extérieurs de fumée, les cloisons, les murs de  
11 soutènement et de soubassement. Ils peuvent constituer une protection contre les incendies, une  
12 isolation thermique et acoustique et constituer une absorption acoustique.

13 Cette Norme gabonaise concerne également les éléments de maçonnerie en béton de granulats  
14 n'ayant pas une forme générale de parallépipède rectangle, notamment sur les éléments de forme  
15 particulière et les accessoires.

16 Cette Norme gabonaise ne spécifie ni les formats standard des blocs en béton de granulats, les  
17 dimensions de fabrication courantes, ni les caractéristiques angulaires des blocs en béton de  
18 granulats de forme particulière. Elle ne couvre pas les panneaux hauteur d'étage, les conduits  
19 intérieurs de fumée ni les blocs destinés à servir d'assise anti-humidité. Elle ne couvre pas les blocs  
20 comportant un isolant thermique rapporté sur les faces susceptibles d'être exposées au feu.

21

### 22 2 Références normatives

23 Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document.  
24 Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière  
25 édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

26 EN 772-1:2011, Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie — Partie 1 : Détermination de la  
27 résistance à la compression.

28 EN 772-2, Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie — Partie 2 : Détermination du pourcentage  
29 de vides dans les éléments de maçonnerie en béton (par empreinte sur papier).

30 EN 772-6, Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie — Partie 6 : Détermination de la résistance  
31 à la traction par flexion des éléments de maçonnerie en béton de granulats.

32

33 EN 772-11, Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie — Partie 11 : Détermination de  
34 l'absorption d'eau par capillarité des éléments de maçonnerie en béton de granulats, en béton  
35 cellulaire autoclavé, en pierre reconstituée et naturelle et du taux initial d'absorption d'eau des  
36 éléments de maçonnerie en terre cuite.

- 37 EN 772-13, Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie — Partie 13 : Détermination de la masse  
38 volumique apparente sèche des éléments de maçonnerie (excepté les pierres naturelles).
- 39 EN 772-14, Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie — Partie 14 : Détermination de la  
40 variation dimensionnelle due à l'humidité des éléments de maçonnerie en béton de granulats et en  
41 pierre reconstituée.
- 42 EN 772-16:2011, Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie — Partie 16 : Détermination des  
43 dimensions.
- 44 EN 772-20, Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie — Partie 20 : Détermination de la planéité  
45 des éléments de maçonnerie en béton de granulats, en pierre naturelle et en pierre reconstituée.
- 46 EN 1052-2, Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie — Partie 2 : Détermination de la  
47 résistance à la flexion.
- 48 EN 1052-3, Méthodes d'essai de la maçonnerie — Partie 3 : Détermination de la résistance initiale au  
49 cisaillement.
- 50 EN 1745, Maçonnerie et éléments de maçonnerie — Méthodes de détermination des propriétés  
51 thermiques.
- 52 EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction — Partie 1 : Classement à  
53 partir des données d'essais de réaction au feu.
- 54 EN ISO 12572, Performance hygrothermique des matériaux et produits pour le bâtiment —  
55 Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau (ISO 12572:2001).
- 56 Eurocode-6,

57

## 58 **3 Termes, définitions et symboles**

### 59 **3.1 Termes et définitions**

60 Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

61

#### 62 **3.1.1 élément de maçonnerie**

63 composant préformé destiné à être utilisé dans les constructions de maçonnerie

64

#### 65 **3.1.2 élément de maçonnerie courant**

66 composant destiné normalement à être utilisé sans aucune face visible

67

### 68 **3.1.3 élément de parement**

69 composant destiné à être utilisé avec une ou plusieurs de ses faces restant visibles et susceptibles  
70 d'être exposées ou non aux conditions climatiques

71

### 72 **3.1.4 élément de maçonnerie exposé**

73 élément de parement exposé aux conditions climatiques, sans enduit ni protection équivalente

74

### 75 **3.1.5 élément de maçonnerie en béton**

76 composant fabriqué à partir de ciment, de granulats et d'eau et susceptible de contenir des adjuvants  
77 et des additions, des pigments colorants et d'autres matériaux incorporés ou appliqués pendant ou  
78 après la fabrication de l'élément de maçonnerie

79

### 80 **3.1.6 dimensions de coordination**

81 dimensions de l'espace de coordination alloué à un élément de maçonnerie, comprenant les jeux  
82 nécessaires aux joints

83

### 84 **3.1.7 dimensions de fabrication**

85 dimensions spécifiées pour la fabrication d'un élément auxquelles doivent se conformer les  
86 dimensions réelles dans les limites des écarts admissibles

87

### 88 **3.1.8 dimensions réelles**

89 dimensions d'un élément telles que mesurées

90

### 91 **3.1.9 élément de maçonnerie de forme régulière**

92 élément de maçonnerie ayant une forme générale de parallélépipède rectangle

93

94 NOTE Des exemples d'éléments de maçonnerie de formes différentes figurent à l'Annexe C.

95

### 96 **3.1.10 élément de maçonnerie de forme spéciale**

97 élément de maçonnerie n'ayant pas la forme d'un parallélépipède rectangle

98 **3.1.11 élément accessoire**

99 élément dont la forme lui permet de remplir une fonction particulière, par exemple compléter la  
100 géométrie de la maçonnerie

101

102 **3.1.12 dispositifs d'emboîtement**

103 relief et renforcements de forme appropriée sur des éléments de maçonnerie

104 EXEMPLE : Systèmes à rainure et languette.

105

106 **3.1.13 alvéole**

107 vide formé pouvant traverser complètement ou non un élément de maçonnerie

108

109 **3.1.14 creux**

110 creux formé sur l'une des faces ou sur les deux et dont le volume total ne dépasse pas une certaine  
111 limite du volume apparent de l'élément c'est-à-dire longueur x largeur x hauteur

112

113 **3.1.15 évidement**

114 creux ou renforcement sur une ou plusieurs surface(s) d'un élément de maçonnerie

115 EXEMPLE Poche à mortier, rainure d'enduit, gorge assurant une discontinuité dans le joint de mortier,  
116 trou de préhension.

117

118 **3.1.16 paroi**

119 matériau plein périphérique entre une alvéole et la face ou l'about d'un élément

120

121 **3.1.17 cloison**

122 matériau plein entre les vides d'un élément de maçonnerie

123

124 **3.1.18 valeur déclarée**

125 valeur qu'un fabricant est tenu d'atteindre en tenant compte de la précision des essais et de la  
126 variabilité du procédé de fabrication

127

128 **3.1.19 élément de maçonnerie de catégorie I**

129 élément dont la résistance à la compression est déclarée avec une probabilité de 5 % de ne pas  
130 atteindre cette valeur

131

132 NOTE Ceci peut être déterminé via la valeur caractéristique ou la moyenne.

133

134 **3.1.20 élément de maçonnerie de catégorie II**

135 élément n'étant pas censé présenter le niveau de confiance spécifié pour les éléments de maçonnerie  
136 de catégorie I

137

138 **3.1.21 résistance à la compression normalisée des éléments de maçonnerie**

139 résistance à la compression des éléments de maçonnerie convertie en résistance à la compression  
140 équivalente «séchage à l'air» pour un élément de 100 mm de large et 100 mm de haut

141 NOTE : Voir la méthode indiquée dans l'EN 772-1.

142

143 **3.1.22 résistance moyenne à la compression des éléments de maçonnerie**

144 moyenne arithmétique des résistances à la compression des éléments de maçonnerie

145

146 **3.1.23 résistance caractéristique à la compression des éléments de maçonnerie**

147 résistance à la compression correspondant au fractile de 5 % de la résistance à la compression de  
148 éléments de maçonnerie

149

150 **3.1.24 épaisseur combinée des cloisons et des parois**

151 somme des épaisseurs des parois et des cloisons entre une face ou un about d'un élément de  
152 maçonnerie et respectivement la face ou l'about opposé(e) le long du trajet, passant par les vides  
153 formés, qui donne la valeur la plus faible, exprimée respectivement en pourcentage de la largeur ou  
154 de la longueur de l'élément

155

156 **3.1.25 groupe de produits**

157 produits du même fabricant ayant des valeurs communes pour une ou plusieurs caractéristiques

158

### 159 3.1.26 lot

160 expédition du fournisseur

161

### 162 3.1.27 trou de préhension

163 trou pratiqué dans un élément de maçonnerie permettant de le saisir et de le lever plus facilement à  
164 la main ou par une machine

165

## 166 3.2 Symboles

167 l longueur, en mm ;

168 ld longueur de la diagonale, en mm ;

169 w largeur, en mm

170 h hauteur, en mm

171 fb résistance à la compression normalisée, en N/mm<sup>2</sup>

172 fc résistance caractéristique à la compression, en N/mm<sup>2</sup>

173 fm résistance moyenne à la compression, en N/mm<sup>2</sup>

174 fbi valeur individuelle de résistance à la compression, en N/mm<sup>2</sup>

175  $\lambda_{10,sec,elt}$  conductivité thermique d'un élément de maçonnerie à l'état sec à une température moyenne  
176 de 10 °C

177

## 178 4 Matières premières

179 Les caractéristiques des matières premières de fabrication doivent figurer dans la documentation du  
180 contrôle de production (voir 8.3). Si des Normes gabonaises appropriées sont disponibles pour les  
181 matières premières, elles doivent être utilisées ; ceci ne s'applique pas à la granulométrie des  
182 granulats. Si de telles normes ne sont pas disponibles, le fabricant doit spécifier les matières  
183 premières et fournir les données prouvant qu'elles conviennent.

184

185

186

187

188 **5 Exigences relatives aux éléments de maçonnerie en béton de granulats**

189 **5.1 Généralités**

190 Les exigences et caractéristiques spécifiées dans la présente Norme gabonaise doivent être définies  
191 en fonction des méthodes d'essais et d'autres modes opératoires qui y sont mentionnés.

192 NOTE Une valeur déclarée peut être choisie à partir du système de classification utilisé, le cas  
193 échéant, sur les lieux de fabrication ou d'utilisation des éléments.

194 Il convient de noter que les méthodes d'essais normalisées ne sont pas toujours applicables à des  
195 éléments de forme spéciale ou à des accessoires, comme défini en 3.1.10 et 3.1.11.

196 Les critères de conformité donnés dans les paragraphes suivants se rapportent à la détermination du  
197 produit type (voir 8.2) et, le cas échéant, aux essais de réception sur lots (voir Annexe A). Pour la  
198 résistance à la compression des éléments de catégorie I, utiliser un fractile de 50 % ( $p = 0,50$ ) pour  
199 les valeurs moyennes ou de 5 % ( $p = 0,05$ ) pour les valeurs caractéristiques et un niveau de confiance  
200 de 95 %.

201 Pour l'évaluation de la production, le fabricant doit définir les critères de conformité dans la  
202 documentation du contrôle de production de l'usine (voir 8.3).

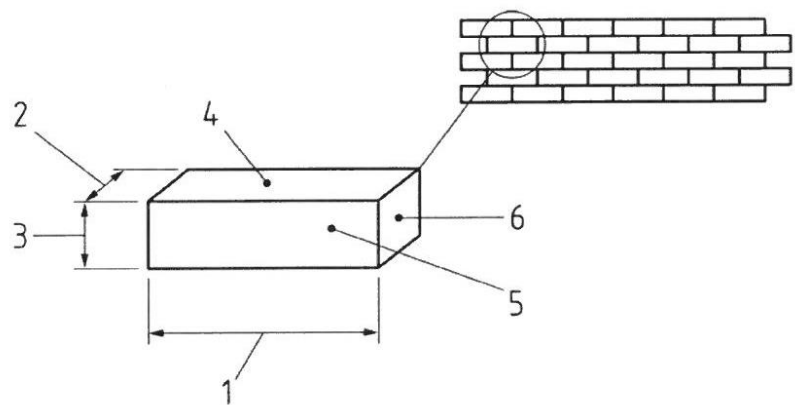
203

204 **5.2 Dimensions et tolérances**

205 **5.2.1 Dimensions**

206 Le fabricant doit déclarer les dimensions des éléments de maçonnerie en béton de granulats en  
207 millimètres pour, dans l'ordre, la longueur, la largeur et la hauteur (voir Figure 1). Elles doivent être  
208 données en termes de dimensions de fabrication.

209 NOTE 1 De plus, les dimensions de coordination peuvent également être communiquées.



210

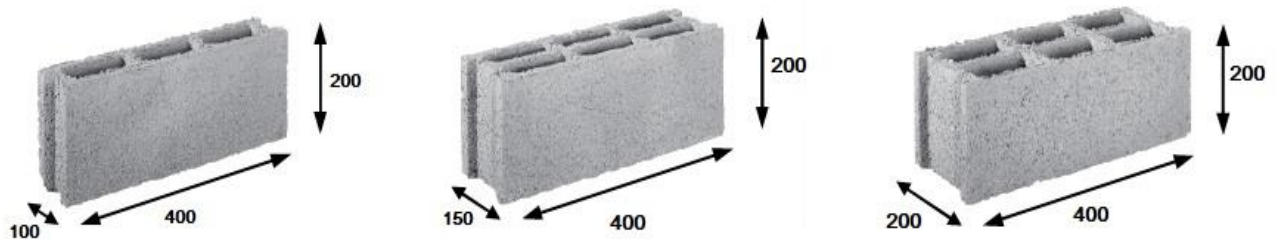
211 Légende

212	1	Longueur	2	Largeur	3	Hauteur
213	4	Face de pose	5	Face	6	About

NOTE 2 Se rapporte à l'utilisation normale de la maçonnerie dans le mur.

**Figure 1 — Dimensions et surfaces**

Les dimensions (mm) des parpaings produits au Gabon sont les suivantes :



« Parpaing de 10 »

« Parpaing de 15 »

« Parpaing de 20 »

## 5.2.2 Tolérances dimensionnelles

### 5.2.2.1 Tolérances

Les tolérances sur les dimensions de fabrication déclarées d'éléments individuels de forme régulière doivent être conformes au Tableau 1. Il est permis de déclarer des tolérances plus serrées pour une ou plusieurs dimensions.

Le fabricant doit déclarer la catégorie de tolérances des éléments.

**Tableau 1 — Écarts admissibles en millimètres**

Catégorie de tolérance	D1	D2	D3	D4
Longueur	+ 3	+ 1	+ 1	+ 1
	- 5	- 3	- 3	- 3
Largeur	+ 3	+ 1	+ 1	+ 1
	- 5	- 3	- 3	- 3
Hauteur	+ 3	± 2	± 1,5	± 1,0
	- 5			

Les tolérances des éléments de forme irrégulière et des accessoires sont celles données au Tableau 1 ou celles déclarées par le fabricant.



231 Ces tolérances ne doivent pas s'appliquer aux dimensions des éléments fabriqués avec des faces non  
232 planes.

233 Si les éléments ont été prélevés conformément à l'Article A.2 et soumis à essai conformément à l'EN  
234 772-16:2011 (méthode a), les résultats obtenus conformément à l'Article B.1 doivent se situer dans  
235 la catégorie de tolérance déclarée.

#### 236 **5.2.2.2 Planéité des faces de pose**

237 Lorsque des éléments de maçonnerie en béton de granulats sont déclarées de catégorie de tolérance  
238 D4 utilisables avec du mortier pour joints minces, le fabricant doit aussi déclarer l'écart maximal de  
239 planéité des faces de pose.

240 Si les éléments ont été prélevés conformément à l'Article A.2 et soumis à essai conformément à l'EN  
241 772-20, l'écart de planéité des faces de pose ne doit pas dépasser la valeur déclarée.

#### 242 **5.2.2.3 Parallélisme des faces de pose avec le plan**

243 Lorsque des éléments de maçonnerie en béton de granulats sont déclarées de catégorie de tolérance  
244 D4 utilisables avec du mortier pour joints minces, le fabricant doit aussi déclarer l'écart maximal du  
245 parallélisme des faces de pose avec le plan.

246 Si les éléments ont été prélevés conformément à l'Article A.2 et soumis à essai conformément à l'EN  
247 772-16:2011 (méthode d)), l'écart de parallélisme des faces de pose avec le plan ne doit pas dépasser  
248 la valeur déclarée.

249

### 250 **5.3 Configuration et aspect**

#### 251 **5.3.1 Configuration**

252 En fonction des utilisations pour lesquelles éléments de maçonnerie en béton de granulats sont mis  
253 sur le marché, la configuration doit être déclarée. La déclaration peut être effectuée par référence à  
254 l'un ou l'autre des groupes définis dans l'EN 1996-1-1 et/ou elle peut comprendre un ou plusieurs  
255 éléments tels que ceux figurant dans la liste ci-après, selon le cas :

256 — forme et caractéristiques, y compris le sens des vides formés (au moyen d'un schéma ou d'une  
257 illustration, le cas échéant) ;

258 — volume de tous les vides formés exprimé en pourcentage du produit longueur x largeur x hauteur  
259 de l'élément ;

260 — volume du plus grand des éventuels vides formés exprimé en pourcentage du produit longueur x  
261 largeur x hauteur de l'élément ;

262 — volume des trous de préhension exprimé en pourcentage du produit longueur x largeur x hauteur  
263 de l'élément ;

264 — épaisseur des cloisons ;

265 — épaisseur des parois ;

266 — épaisseur combinée des cloisons et des parois entre deux faces ;

267 — épaisseur combinée des cloisons et des parois entre deux abouts ;

268 — surface des vides sur une face de pose exprimée en pourcentage du produit longueur x largeur de  
269 l'élément.

270 Les exigences de forme et de caractéristiques s'appliqueront normalement aux éléments de forme  
271 régulière mais peuvent ne pas être appliquées aux surfaces ou arêtes d'éléments ayant des formes  
272 spéciales, ou aux éléments accessoires.

273

274 Il est permis que les éléments soient munis d'évidements ou de dispositifs d'emboîtement et que les  
275 arêtes soient vives, arrondies ou chanfreinées.

276 Le volume total des empochements des éléments ne doit pas dépasser 20 % du volume total de  
277 l'élément, c'est-à-dire longueur x largeur x hauteur.

278 Chaque valeur déclarée doit être énoncée soit comme une limite supérieure ou une limite inférieure,  
279 soit comme une plage de valeurs. Lorsque des échantillons d'éléments de maçonnerie en béton de  
280 granulats sont prélevés sur un lot conformément à l'Article A.2 et soumis à essai conformément à  
281 l'EN 772-16 et à EN 772-2, si nécessaire, la valeur moyenne obtenue à partir des mesurages effectués  
282 sur l'échantillon d'essai doit se situer dans la plage ou limite déclarée.

283

284 **5.3.2 Aspect**

285 **5.3.2.1 Planéité des surfaces des éléments de parement**

286 Lorsque la surface des éléments de parement est déclarée plane par le fabricant, la planéité ne doit  
287 pas s'écarter de plus de  $[0,1 ; \sqrt{l_d}]$  mm ou 2 mm, en retenant la valeur la plus élevée, où  $l_d$   
288 représente la longueur de la diagonale de la surface de l'élément déclarée plane, en se basant sur les  
289 dimensions réelles de l'élément.

290 Les exigences relatives à la planéité ne doivent pas s'appliquer aux éléments fabriqués avec des faces  
291 non planes.

292 Si les éléments ont été prélevés conformément à l'Article A.2 et soumis à essai conformément à l'EN  
293 772-20, les résultats obtenus conformément à l'Article B.2 doivent correspondre à la valeur  
294 susmentionnée.

295 **5.3.2.2 Aspect de surface des éléments de parement**

296 Si nécessaire, il est permis d'établir la conformité de l'aspect de surface des éléments de parement  
297 sur la base d'une comparaison avec des échantillons approuvés. Cette comparaison doit être  
298 effectuée à une distance de 3 mètres à la lumière du jour, La conformité doit être établie avant  
299 l'utilisation des éléments.

300

## 301 5.4 Masse volumique

### 302 5.4.1 Masse volumique apparente sèche des éléments

303 La masse volumique apparente sèche doit être déclarée en  $\text{kg/m}^3$  par le fabricant.

304 NOTE Cette déclaration doit être effectuée pour les calculs :

305 — de descente de charge ;

306 — d'isolation acoustique contre les bruits aériens ;

307 — d'isolation thermique ;

308 — de résistance au feu.

309 En outre, le fabricant peut déclarer les valeurs individuelles minimale et maximale de la masse  
310 volumique apparente sèche.

311

### 312 5.4.2 Masse volumique absolue sèche du béton

313 En fonction des utilisations pour lesquelles les éléments sont mis sur le marché, le fabricant doit  
314 déclarer la masse volumique absolue sèche des éléments en  $\text{kg/m}^3$ .

315 En outre, le fabricant peut déclarer les valeurs individuelles minimale et maximale de la masse  
316 volumique absolue sèche.

317

### 318 5.4.3 Tolérances

319 Les valeurs moyennes des échantillons soumis aux essais ne doivent pas s'écarter de plus de  $\pm 10 \%$   
320 des valeurs déclarées. Il est permis de déclarer des écarts plus serrés.

321 Si les éléments ont été prélevés conformément à l'Article A.2 et soumis à essai conformément à l'EN  
322 772-13, les résultats obtenus conformément à l'Article B.3 doivent correspondre aux valeurs  
323 déclarées.

324

## 325 5.5 Résistance mécanique

### 326 5.5.1 Résistance à la compression

#### 327 5.5.1.1 Généralités

328 Le fabricant doit déclarer la résistance à la compression des éléments en  $\text{N/mm}^2$  (valeur déclarée,  
329 voir 3.1.18).

330 La valeur déclarée doit correspondre soit à la résistance caractéristique à la compression (fractile de  
331 5 %),  $f_c$ , soit à la résistance moyenne à la compression (fractile de 50 %),  $f_m$  des éléments.

332 En outre, le fabricant doit déclarer :

333 — si l'élément de maçonnerie en béton de granulats appartient à la catégorie I ou II (voir l'Article  
334 ZA.2) ;

335 — la résistance à la compression normalisée, le cas échéant.

336 NOTE L'EN 772-1 Indique le mode de conversion de la résistance à la compression déclarée en  
337 résistance à la compression normalisée.

338 Si les éléments ont été prélevés conformément à l'Article A.2 et soumis à essai conformément à l'EN  
339 772-1, les résultats, obtenus selon l'Article B.4.1 pour la résistance caractéristique ou selon B.4.2  
340 pour la résistance moyenne, ne doivent pas être inférieurs aux valeurs déclarées.

341 La déclaration doit préciser le sens d'utilisation des éléments comme prévu lors de l'essai, indiquer  
342 les modes de pose des éléments et si les vides existants sont destinés à être entièrement remplis de  
343 mortier. Le fabricant doit déclarer le mode de conservation et de surfacage employé.

344

345 Lorsque les éléments sont conservés conformément à 7.3.5 de l'EN 772-1, les résultats doivent être  
346 transformés en équivalence «air sec» conformément à l'Annexe A de l'EN 772-1:2011.

347 Il est permis de soumettre à essai des éléments entiers ou des morceaux d'éléments dans un sens  
348 autre que le sens d'utilisation normale des éléments à condition qu'il existe une corrélation suffisante  
349 entre le sens de l'essai et celui d'utilisation.

#### 350 **5.5.1.2 Essais d'éprouvettes découpées dans des éléments**

351 Il est permis de scier les éléments qui ne peuvent pas être soumis entiers à l'essai. L'éprouvette sciée  
352 doit avoir le même rapport  $w$  sur  $h$  que l'élément d'origine et la longueur de l'éprouvette d'essai ne  
353 doit pas être inférieure à la valeur de  $h$  de l'éprouvette.

354 Les éprouvettes sciées doivent être représentatives de la section initiale de l'élément.

355 La valeur de  $h$  d'une éprouvette sciée ne doit pas être inférieure à 100 mm. Si cette valeur  $h$  est  
356 inférieure à la moitié de la hauteur de l'élément d'origine, les éprouvettes doivent alors être  
357 prélevées sur les parties supérieure et inférieure de l'élément d'origine. Un croquis indiquant le  
358 rapport entre l'éprouvette découpée et l'élément entier doit être inclus dans le rapport d'essai.

359

#### 360 **5.5.2 Résistance à la traction par flexion**

361 Le fabricant peut déclarer, à la place de la résistance à la compression, la résistance moyenne à la  
362 traction par flexion des éléments ayant une largeur  $w$  inférieure à 100 mm et un rapport  $l$  sur  $w$   
363 supérieur à 10.

364 Lorsqu'un nombre spécifique d'éléments de maçonnerie en béton de granulats est prélevé dans un  
365 lot conformément à l'Article A.2 et soumis à essai conformément à l'EN 772-6, les résultats obtenus  
366 conformément à l'Article B.4 ne doivent pas être inférieurs à la valeur déclarée.

367

## 368 5.6 Propriétés thermiques

369 En fonction des utilisations pour lesquelles les éléments sont mis sur le marché et, dans tous les cas,  
370 pour les éléments destinés à être utilisés dans des constructions soumises à des exigences d'isolation  
371 thermique, le fabricant doit fournir la valeur moyenne et le modèle de détermination tel que prescrit  
372 dans l'EN 1745 ou, alternativement, donner la masse volumique apparente sèche (5.4.1) ou la masse  
373 volumique absolue sèche (5.4.2) et la configuration (5.3.1).

374 En plus, un autre fractile peut être fourni. Dans ce cas, le fractile supplémentaire utilisé et la valeur  
375  $\lambda_{10,SEC,elt}$ , correspondante doivent être donnés tous les deux.

376 Lorsque des échantillons d'éléments de maçonnerie en béton de granulats sont prélevés  
377 conformément à l'Article A et soumis à l'essai conformément à l'EN 1745 en suivant le modèle fourni,  
378 la valeur  $\lambda$  obtenue pour le nombre prescrit d'éléments de maçonnerie en béton de granulats ne doit  
379 pas être supérieure à la valeur  $\lambda$  fournie.

380 En fonction de l'utilisation pour laquelle les éléments sont mis sur le marché, la valeur de la chaleur  
381 massique donnée dans l'EN 1745 peut être fournie.

382

## 383 5.7 Absorption d'eau par capillarité

384 En fonction des utilisations pour lesquelles les éléments sont mis sur le marché et dans tous les cas  
385 pour les éléments destinés à être exposés aux conditions climatiques extérieures (voir 3.1.4), le  
386 fabricant doit déclarer en g/m<sup>2</sup>s le coefficient maximal d'absorption d'eau par capillarité de la face  
387 exposée des éléments.

388 Si les éléments ont été prélevés conformément à l'Article A.2 et soumis à essai conformément à l'EN  
389 772-11 pour une durée de mise en contact avec l'eau de (10 ± 0,2) min. les résultats obtenus  
390 conformément à l'Article B.5 ne doivent pas dépasser la valeur déclarée.

391

## 392 5.8 Variations dimensionnelles

393 En fonction des utilisations pour lesquelles les éléments sont mis sur le marché et, dans tous les cas,  
394 pour les éléments destinés à être utilisés dans des constructions soumises à des exigences  
395 structurelles, le fabricant doit déclarer les variations dimensionnelles des éléments (retrait et  
396 gonflement).

397 Si les éléments ont été prélevés conformément à l'article A.2 et soumis à essai conformément à l'EN  
398 772-14, les résultats obtenus conformément à l'Article B.5 ne doivent pas dépasser la valeur  
399 déclarée.

400

## 401 5.9 Perméabilité à la vapeur d'eau

402 En fonction des utilisations pour lesquelles les éléments sont mis sur le marché et, dans tous les cas,  
403 pour les éléments destinés à être utilisés comme éléments extérieurs, le fabricant doit fournir des  
404 renseignements sur la perméabilité à la vapeur d'eau par le biais des valeurs tabulées du coefficient

405 de diffusion de la vapeur d'eau données dans l'EN 1745 ou sont déterminées conformément à l'EN  
406 ISO 12572.

407

## 408 **5.10 Réaction au feu**

409 Pour les éléments destinés à être utilisés dans des constructions soumises à des exigences de  
410 résistance au feu. Le fabricant doit déclarer la classe de réaction au feu.

411 Lorsque les éléments de maçonnerie contiennent au maximum ( $\leq$ ) 1,0 % en masse ou en volume  
412 (selon la valeur la plus élevée) de matériaux organiques répartis de façon homogène, la déclaration  
413 peut indiquer la classe A1 de réaction au feu sans nécessiter de soumission à essai.

414 Les éléments de maçonnerie contenant plus de 1,0 % en masse ou en volume (selon la valeur la plus  
415 élevée) de matériaux organiques répartis de façon homogène doivent être classés comme indiqué  
416 dans l'EN 13501-1 et la classe appropriée de réaction au feu doit être déclarée.

417 Les informations relatives à la classe de réaction au feu pour le matériau isolant supplémentaire  
418 doivent reposer sur des Normes gabonaises déclarées par le fournisseur du matériau isolant.

## 419 **5.11 Résistance de l'adhérence au cisaillement**

### 420 **5.11.1 Généralités**

421 Pour les éléments de maçonnerie en béton de granulats destinés à être utilisés dans des  
422 constructions soumises à des exigences structurelles, la résistance de l'adhérence au cisaillement de  
423 l'élément et du mortier doit être déclarée sous la forme de la résistance caractéristique initiale au  
424 cisaillement conformément à l'EN 1052-3. Cette déclaration peut reposer soit sur des valeurs  
425 tabulées comme indiqué en 5.11.2, soit sur des essais comme indiqué en 5.11.3. Le fabricant doit  
426 déclarer si la valeur de l'adhérence repose sur les valeurs tabulées ou sur des essais.

427 NOTE Dans la plupart des cas, l'utilisation de valeurs tabulées est jugée suffisante.

428

### 429 **5.11.2 Déclaration reposant sur des valeurs tabulées**

430 Lorsqu'aucune déclaration n'est faite conformément à 5.11.3, la résistance caractéristique initiale au  
431 cisaillement combinée de l'élément et d'un mortier peut être déclarée par référence à l'EN 998-  
432 2:2010, Annexe C.

433

### 434 **5.11.3 Déclaration reposant sur des essais**

435 La résistance caractéristique initiale au cisaillement combinée de l'élément et d'un mortier  
436 spécifique, spécifiée conformément à l'EN 998-2, peut être fondée sur des essais d'éléments prélevés  
437 dans un lot conformément à l'Annexe A et soumis à essai conformément à l'EN 1052-3. Elle ne doit  
438 pas être inférieure à la valeur déclarée.

439 NOTE L'adhérence est fonction du mortier, de l'élément et de la qualité de mise en œuvre.

440

## 441 **5.12 Résistance de l'adhérence à la flexion**

442 En fonction du lieu d'utilisation prévu et de l'application prévue, la résistance de l'adhérence à la  
443 flexion des éléments et mortier doit être déclarée. La déclaration doit donner la résistance à la flexion  
444 caractéristique de la maçonnerie pour le plan de rupture perpendiculaire aux joints d'assise et/ou  
445 pour le plan de rupture parallèle aux joints d'assise, et ce, suivant le cas, avec la spécification de la  
446 combinaison du mortier et de l'élément pour laquelle la déclaration est valable.

447 Lorsque les éléments de maçonnerie en béton de granulats sont prélevés conformément à l'Annexe A  
448 et soumis à essai conformément à l'EN 1052-2, la résistance à la flexion caractéristique ne doit pas  
449 être inférieure à la valeur déclarée.

450

## 451 **5.13 Substances dangereuses**

452 Les réglementations nationales relatives aux substances dangereuses peuvent imposer une  
453 vérification et une déclaration concernant leur émission, et parfois leur teneur, lorsque des produits  
454 de construction couverts par la présente norme sont mis sur ces marchés.

455

456 En l'absence de méthodes d'essai gabonaises harmonisées, il convient que la vérification et la  
457 déclaration relatives à l'émission/à la teneur en substances dangereuses soient effectuées en tenant  
458 compte des dispositions nationales en vigueur sur le lieu d'utilisation.

459

# 460 **6 Description, désignation et classification des éléments de maçonnerie en** 461 **béton de granulats**

462

## 463 **6.1 Description et désignation des éléments**

464 La description et la désignation d'un élément de maçonnerie en béton de granulats doivent  
465 comporter au moins les points suivants :

- 466 a) le numéro et la date de parution de cette Norme gabonaise ;
- 467 b) le type de l'élément (voir 3) ;
- 468 c) les dimensions de fabrication et la catégorie de tolérances (voir 5.2) ;
- 469 d) la résistance à la compression ou à la traction par flexion (suivant le cas, voir 5.5) ;
- 470 e) la configuration et l'aspect (voir 5.3).

471 En fonction des utilisations pour lesquelles les éléments sont mis sur le marché, la description et la  
472 désignation doivent comprendre :

- 473 f) la masse volumique apparente sèche (voir 5.4.1) ;

474 g) la masse volumique absolue sèche déclarée pour le béton (voir 5.4.2) ;

475 h) les dimensions de coordination (voir 5.2.1) ;

476 i) les variations dimensionnelles (voir 5.8) ;

477 i) les propriétés thermiques (voir 5.6) ;

478 k) d'autres propriétés.

## 479 **6.2 Classification**

480 Les spécifications des éléments peuvent être données par référence à des systèmes de classification  
481 nationaux à condition qu'ils soient basés uniquement sur les propriétés incluses dans cette Norme  
482 gabonaise et qu'ils ne constituent pas eux-mêmes un obstacle à la commercialisation.

483 Cette condition ne supprime pas l'obligation pour tous les fabricants se prévalant de la conformité à  
484 cette Norme gabonaise de déclarer les valeurs des caractéristiques de leurs produits, lorsque cela est  
485 demandé.

## 486 **7 Marquage**

487 Les renseignements suivants doivent être marqués clairement sur, au choix, l'emballage, le  
488 bordereau de livraison, le certificat accompagnant les éléments de maçonnerie ou sur 5 % des  
489 éléments avec un minimum de 4 par unité de conditionnement :

490 a) le nom, la marque commerciale ou un autre moyen d'identification du fabricant ;

491 b) un moyen d'identifier la date de fabrication des éléments ;

492 c) un moyen d'identifier les éléments et de les rattacher à leur description et à leur désignation.

493 NOTE : Pour le marquage NGA et l'étiquetage, l'Article ZF.1 s'applique. Lorsque l'Article ZF.1 requiert  
494 que le marquage NGA soit accompagné des mêmes informations que celles exigées dans le présent  
495 article, les exigences de ce dernier peuvent être considérées comme étant respectées.

## 496 **8 Évaluation et vérification de la constance des performances (EVCP)**

### 497 **8.1 Généralités**

498 Le fabricant doit démontrer la conformité du produit aux exigences de cette Norme gabonaise et aux  
499 performances déclarées pour les caractéristiques du produit en réalisant les deux opérations  
500 suivantes :

501 — une détermination du produit type (voir 8.2) qui peut être un essai physique, un calcul, une  
502 référence à des valeurs tabulées ou des combinaisons de ces méthodes ;

503 — un contrôle de production en usine (voir 8.3).

504 Sauf pour les essais de détermination du produit type et en cas de litige, il est permis d'adopter  
505 d'autres méthodes d'essai que les méthodes de référence spécifiées dans la présente Norme  
506 gabonaise, sous réserve que ces méthodes alternatives remplissent les conditions suivantes :



- 507 a) l'existence d'une corrélation entre les résultats de la méthode de référence et ceux de la méthode  
508 alternative peut être démontrée, ou
- 509 b) l'existence d'une relation sûre lorsque la méthode alternative est utilisée en comparaison aux  
510 méthodes de référence peut être démontrée, et
- 511 c) les informations sur lesquelles se fonde cette corrélation sont disponibles,

512

## 513 **8.2 Détermination du produit type**

514 Après finalisation du développement d'un nouveau produit type et avant sa mise sur le marché, une  
515 détermination appropriée du produit type doit être réalisée pour confirmer que les caractéristiques  
516 prévues à partir de ce développement répondent aux exigences de la présente norme et aux  
517 performances des caractéristiques à déclarer pour le produit.

518 Chaque fois qu'un changement majeur intervient dans l'origine, la qualité ou la nature des matières  
519 premières ou si un changement est apporté aux conditions de fabrication, conduisant à ce que le  
520 fabricant considère qu'il s'agit d'un nouveau produit type fabriqué, la détermination appropriée du  
521 produit type doit être répétée.

522 Le fabricant est autorisé à définir des groupes de produits. Le groupe de produits peut différer en  
523 fonction de la caractéristique en question.

524

525 Dans le processus de détermination du produit type, un fabricant peut prendre en compte des  
526 résultats d'essai déjà existants.

527 Un fabricant peut utiliser des résultats de détermination de produit type obtenus par quelqu'un  
528 d'autre (par exemple : un autre fabricant ou un fournisseur de services en Recherches et  
529 Développement) pour justifier sa propre déclaration de performances concernant un produit  
530 fabriqué selon la même conception et avec des matières premières, des éléments constitutifs et des  
531 méthodes de fabrication du même genre, à condition qu'une autorisation soit donnée par le  
532 propriétaire des résultats et que les résultats soient valides pour les deux produits.

533 Les essais à réaliser doivent correspondre aux essais ou calculs décrits dans le Tableau A.1 pour les  
534 caractéristiques choisies dans la liste suivante, en accord avec la déclaration du fabricant, selon  
535 l'utilisation prévue du produit :

- 536 — dimensions et tolérances ;
- 537 — configuration ;
- 538 — masse volumique ;
- 539 — planéité des surfaces d'éléments de parement (le cas échéant) ;
- 540 — résistance mécanique ;
- 541 — variations dimensionnelles ;
- 542 — absorption d'eau par capillarité ;

543 — réaction au feu (généralement classe A1 sans essai) ;  
544 — propriétés thermiques ;  
545 — adhérence ;  
546 — perméabilité à la vapeur d'eau.

547 Le prélèvement d'échantillons pour la détermination du produit type doit être réalisé conformément  
548 à l'Annexe A.

549 Les résultats de la détermination du produit type doivent être enregistrés.

550

551 **8.3 Contrôle de production en usine**

552 **8.3.1 Généralités**

553 Le fabricant doit établir, documenter et entretenir un système de contrôle de la production en usine  
554 permettant de maintenir la conformité permanente à la présente Norme gabonaise et aux niveaux de  
555 performance déclarés des produits mis sur le marché.

556 Le système de contrôle de la production en usine peut être constitué de procédures liées au  
557 processus seulement (contrôle de processus complet et, donc, aucun essai de produit fini ; c'est-à-  
558 dire, 8.3.6 ne s'applique pas), aux produits finis seulement (donc aucun contrôle de processus ; c'est-  
559 à-dire, 8.3.5 ne s'applique pas) ou à n'importe quelle combinaison des deux. En conséquence, les  
560 critères de conformité dépendent des procédures individuelles de production en usine.

561 Suivant le cas, la responsabilité, l'autorité et l'interrelation de tout le personnel qui gère, réalise et  
562 vérifie les travaux ayant une incidence sur la qualité des éléments de maçonnerie produits doivent  
563 être établies.

564 Le système de contrôle de la production en usine doit décrire la procédure de contrôle de la  
565 production, les vérifications régulières effectuées par le fabricant et ses essais, en fonction de la  
566 combinaison des procédures liées au contrôle de processus et/ou aux essais de produits finis. Les  
567 contrôles et les essais peuvent concerner les caractéristiques des matières premières et des produits  
568 finis, les procédures de production, l'équipement de production ou les machines de production, le  
569 matériel d'essai ou les instruments d'essai et le marquage du produit.

570 Les résultats des essais doivent être enregistrés.

571 Il convient que le fabricant documente les actions à entreprendre lorsque des valeurs ou des critères  
572 des essais de contrôle ne répondent pas aux spécifications.

573 Pour les éléments de maçonnerie de catégorie I, le système de contrôle de la production en usine doit  
574 être conçu de manière à ce que la probabilité de ne pas atteindre la résistance à la compression  
575 déclarée ne dépasse pas 5 %, correspondant à un niveau de confiance de 95 %.

576

577 **8.3.2 Équipements d'essai et de mesurage**

578 Tous les équipements de pesage, de mesurage et d'essais, qui ont une incidence sur les valeurs  
579 déclarées doivent être vérifiés et contrôlés régulièrement.

580

581 **8.3.3 Équipement de production**

582 Lorsque le système de contrôle de la production en usine comprend des procédures de contrôle de  
583 processus tous les équipements de production, qui sont partie intégrante de ces procédures et ont  
584 une incidence sur les valeurs déclarées, doivent être contrôlés et inspectés régulièrement.

585

586 **8.3.4 Matières premières**

587 Le cas échéant, le fabricant doit définir les critères d'acceptation des matières premières et les  
588 procédures mises en œuvre pour garantir qu'ils sont respectés.

589 **8.3.5 Procédé de production**

590 Le cas échéant, les caractéristiques applicables au processus de production doivent être définies en  
591 donnant la fréquence des contrôles du fabricant ainsi que les critères exigés. Les actions à  
592 entreprendre lorsque les critères ne sont pas respectés doivent être spécifiées par le fabricant.

593

594 **8.3.6 Essai du produit**

595 Le cas échéant, le système de contrôle de la production en usine doit comprendre un plan  
596 d'échantillonnage et la fréquence des essais effectués sur le produit fini. Les résultats du prélèvement  
597 d'échantillonnage et des essais doivent être enregistrés.

598 L'échantillon doit être représentatif de la production.

599 Des lignes directrices pour les fréquences des essais portant sur les caractéristiques des produits  
600 finis sont données dans le Tableau D.1. Il convient de n'utiliser ces lignes directrices que si de  
601 meilleures informations ne sont pas disponibles.

602 En fonction de la mesure corrective, les non-conformités peuvent se traduire par des fréquences  
603 d'essais plus élevées que celles utilisées.

604

605 **8.3.7 Techniques statistiques**

606 Lorsque cela est raisonnablement réalisable et applicable, les résultats des vérifications et des essais  
607 doivent être interprétés au moyen de techniques statistiques, par attributs ou par variables, afin de  
608 vérifier les caractéristiques du produit et déterminer si la production répond aux critères de  
609 conformité et si le produit est conforme aux valeurs déclarées.

610 NOTE Une méthode permettant de respecter ce critère de conformité est l'utilisation de l'approche  
611 indiquée dans l'ISO 12491.

612

613 **8.3.8 Marquage et contrôle des stocks de produits**

614 Le marquage et le contrôle des stocks doivent être documentés. Il convient que les produits  
615 individuels et/ou une quantité bien définie de produits (par exemple, un lot de produits) soit  
616 identifiable(s) et traçable(s).

617

618 **8.3.9 Traçabilité**

619 Suivant le cas, les systèmes de traçabilité doivent être donnés dans le système de contrôle de la  
620 production en usine.

621

622 **8.3.10 Produits non conformes**

623 La procédure de traitement des produits non conformes doit être documentée. Les produits non  
624 conformes aux exigences ou aux performances du produit type doivent être isolés et marqués en  
625 conséquence. Toutefois, ceux-ci peuvent être réévalués par le fabricant et rattachés à un autre  
626 produit type.

627 Le fabricant doit mener des actions pour éviter toute récurrence de la non-conformité.

628

DOCUMENT POUR ENQUÊTE PUBLIQUE

629

## Annexe A

630

(normative)

631

### **Échantillonnage pour les essais de type initiaux et pour les essais indépendants sur lots**

632

633

#### **A.1 Généralités**

634

635

636

637

Ce mode opératoire de prélèvement d'échantillons doit s'appliquer aux essais de type initiaux et au cas où il existe une exigence d'évaluation de la conformité du produit par des essais indépendants. Pour des essais indépendants, des représentants de toutes les parties doivent pouvoir assister à l'opération de prélèvement d'échantillons.

638

Seules les propriétés déclarées par le fabricant doivent être évaluées selon cette procédure.

639

640

Le nombre d'éléments nécessaires pour déterminer la conformité aux spécifications doit être prélevé à partir d'un lot de 200 m<sup>3</sup> au maximum ou d'une partie seulement de celui-ci (voir Tableau A.1).

641

642

643

NOTE Les éléments de maçonnerie en béton de granulats fabriqués suivant la présente Norme Gabonaise dont les contrôles de conformité ont fait l'objet d'un contrôle tierce partie ne sont normalement pas soumis à des essais indépendants de réception.

644

645

#### **A.2 Prélèvement d'échantillons**

646

##### **A.2.1 Généralités**

647

648

NOTE Le choix de la méthode d'échantillonnage dépend normalement de la forme physique du lot en question.

649

##### **A.2.2 Prélèvement aléatoire d'échantillons**

650

651

652

653

654

Si possible, la méthode de prélèvement à employer est une méthode aléatoire où tous les éléments de maçonnerie du lot ont une probabilité égale d'être sélectionnés comme échantillons. Le nombre approprié d'éléments doit être choisi au hasard dans des positions réparties dans l'ensemble du lot sans tenir compte de la qualité de ceux choisis, exception faite des éléments endommagés pendant le transport qui ne doivent pas être sélectionnés.

655

656

657

658

NOTE Dans la pratique, le prélèvement aléatoire d'échantillons ne convient normalement que si les éléments formant le lot sont déplacés sous une forme libre (non emballés) d'un endroit à un autre ou s'ils ont été divisés en un grand nombre de petites piles, par exemple sur un échafaudage en attendant d'être posés.

659

##### **A.2.3 Prélèvement d'échantillons représentatifs**

660

###### **A.2.3.1 Généralités**

661

662

663

Si le prélèvement aléatoire d'échantillons est impossible ou peu commode (par exemple lorsque les éléments forment une ou plusieurs grande(s) pile(s) avec un accès facile à seulement un nombre limité d'éléments), un prélèvement d'échantillons représentatifs doit être utilisé.

#### **A.2.3.2 Prélèvement d'échantillons sur une pile**

Le lot doit être divisé en au moins six parties réelles ou imaginaires, chacune de taille identique. Un même nombre d'éléments doit être choisi au hasard dans chaque partie afin d'obtenir le nombre requis d'éléments sans tenir compte de la qualité de ceux choisis excepté pour les éléments endommagés pendant le transport qui ne doivent pas être sélectionnés.

NOTE Il sera nécessaire d'enlever certaines parties de la ou des pile(s) afin d'avoir accès aux éléments situés au milieu de ces piles lors du prélèvement d'échantillons.

#### **A.2.3.3 Prélèvement d'échantillons dans un lot formé de palettes**

Aux moins six palettes doivent être sélectionnées au hasard dans le lot. L'emballage doit être enlevé et un même nombre d'éléments doit être choisi au hasard dans chacune des palettes ouvertes afin d'obtenir le nombre requis d'éléments sans tenir compte de leur qualité, exception faite pour les éléments endommagés pendant le transport qui ne doivent pas être sélectionnés.

#### **A.2.4 Division de l'échantillon**

Si l'échantillon d'éléments doit servir pour plusieurs essais, le nombre total doit être rassemblé, puis divisé en prélevant des éléments au hasard sur l'échantillon total pour constituer chaque sous-échantillon successif.

#### **A.2.5 Nombre d'éléments exigés pour les essais**

L'effectif de l'échantillon pour chaque essai doit être conforme aux indications du Tableau A.1.

### **A.3 Lieu et dates de contrôle et d'essai**

L'emplacement du laboratoire ou le lieu de contrôle et d'essai, les dates et la représentation des parties doivent faire l'objet d'un accord entre ces dernières. Les essais convenus doivent être réalisés dans l'ordre convenu par les parties. Si une propriété particulière d'un lot d'éléments s'avère non conforme (comme décrit à l'Annexe B), il est permis de réaliser les essais restants par accord entre les parties.

699  
700  
701  
702  
703  
704  
705  
706  
707  
708  
709  
710  
711  
712  
713  
714  
715  
716  
717  
718  
719  
720  
721  
722  
723  
724  
725  
726  
727  
728  
729  
730

## Annexe B

(normative)

### Critères de conformité pour les essais de type initiaux et pour les essais indépendants sur lots

#### B.1 Dimensions et tolérances (voir 5.2)

La valeur moyenne des mesures de l'une quelconque des dimensions d'un seul élément ne doit pas varier par rapport à la dimension de fabrication déclarée par le fabricant au-delà des tolérances données en 5.2 pour la catégorie de tolérances déclarée. L'évaluation de la conformité doit reposer sur le mode opératoire représenté à la Figure B.1.

#### B.2 Configuration et aspect (voir 5.3)

La géométrie, la forme et les caractéristiques particulières de l'élément doivent être conformes aux spécifications données en 5.3 ou aux caractéristiques déclarées par le fabricant. L'évaluation de la conformité doit reposer sur le mode opératoire représenté à la Figure B.1.

#### B.3 Masse volumique (voir 5.4)

La valeur moyenne de la masse volumique sèche de l'élément doit être conforme aux spécifications données en 5.4 ou aux propriétés déclarées par le fabricant. L'évaluation de la conformité doit reposer sur le mode opératoire représenté à la Figure B.2.

#### B.4 Résistance mécanique (voir 5.5)

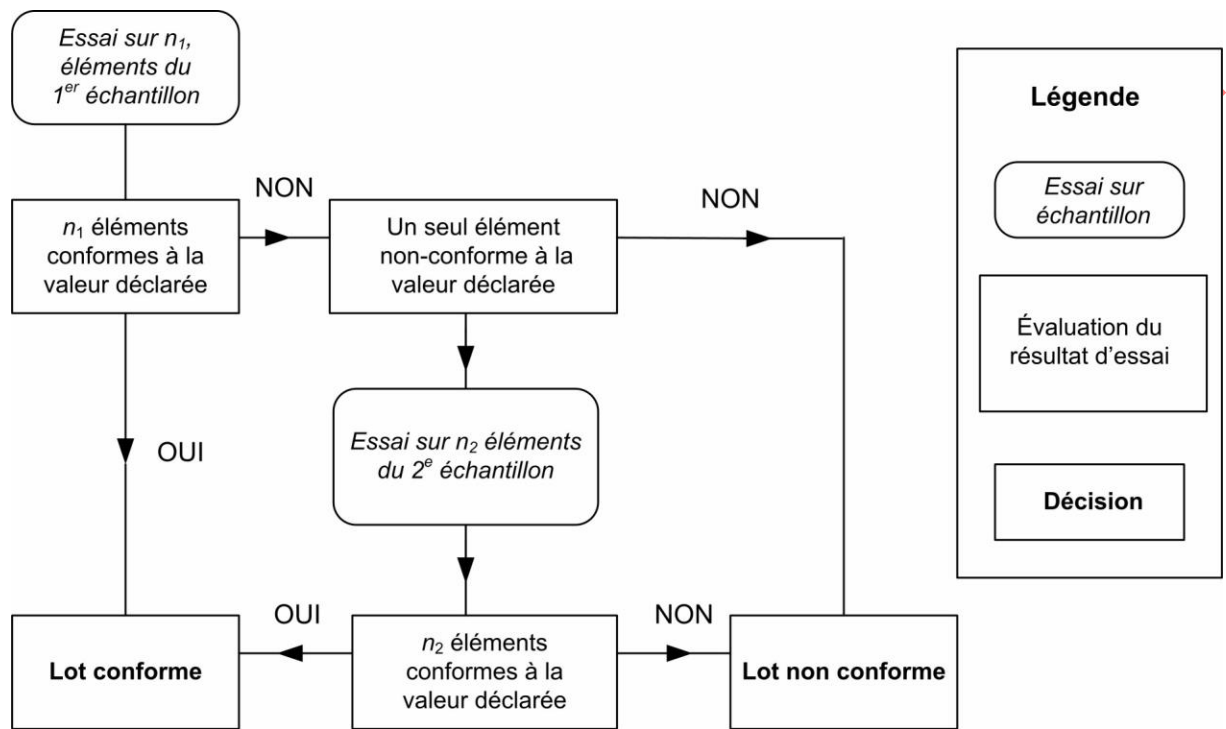
##### B.4.1 Résistance caractéristique

Lorsqu'elle est déclarée, la résistance caractéristique doit être conforme aux spécifications données en

5.5. L'évaluation de la conformité doit reposer sur le mode opératoire représenté à la Figure B.3.

##### B.4.2 Résistance moyenne

Lorsqu'elle est déclarée, la résistance moyenne doit être conforme aux spécifications données en 5.5. L'évaluation de la conformité doit reposer sur le mode opératoire représenté à la Figure B.4.



## Légende

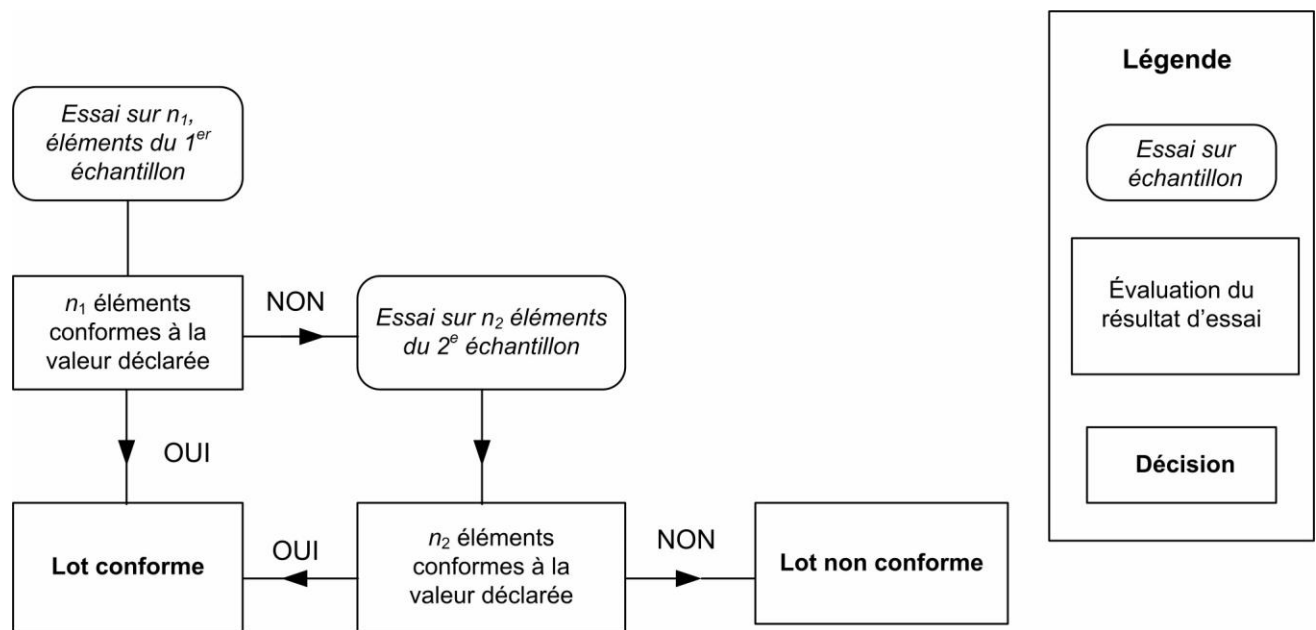
$n_1$  et  $n_2$  sont tels qu'indiqués dans le Tableau A.1.

**Figure B.1 — Modalités d'évaluation des dimensions et de l'absorption d'eau des éléments**



749

750



751

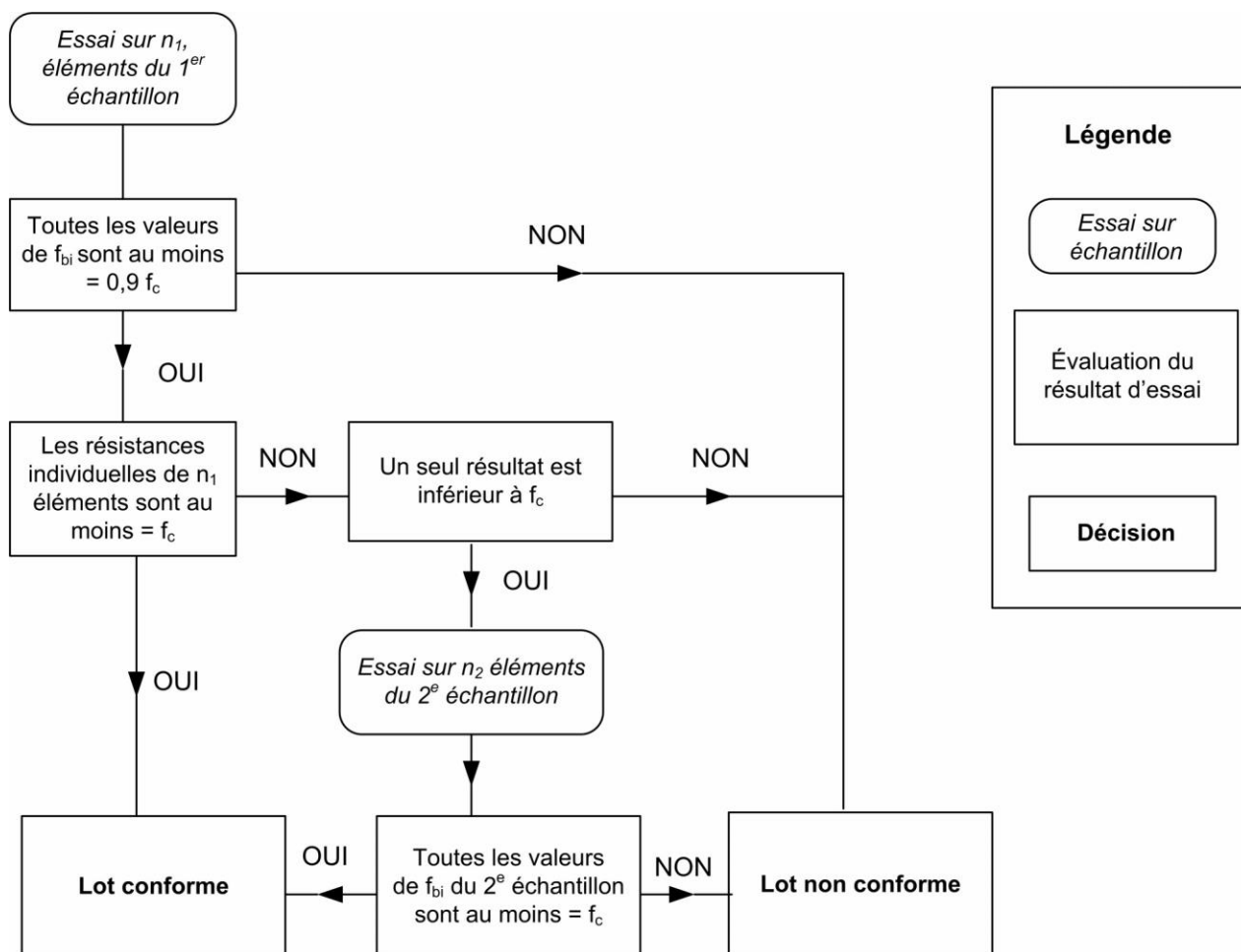
752 **Légende**

753  $n_1$  et  $n_2$  sont tels qu'indiqués dans le Tableau A.1.

754 **Figure B.2 — Modalités d'évaluation de la masse volumique et des variations dimensionnelles**  
755 **des éléments**

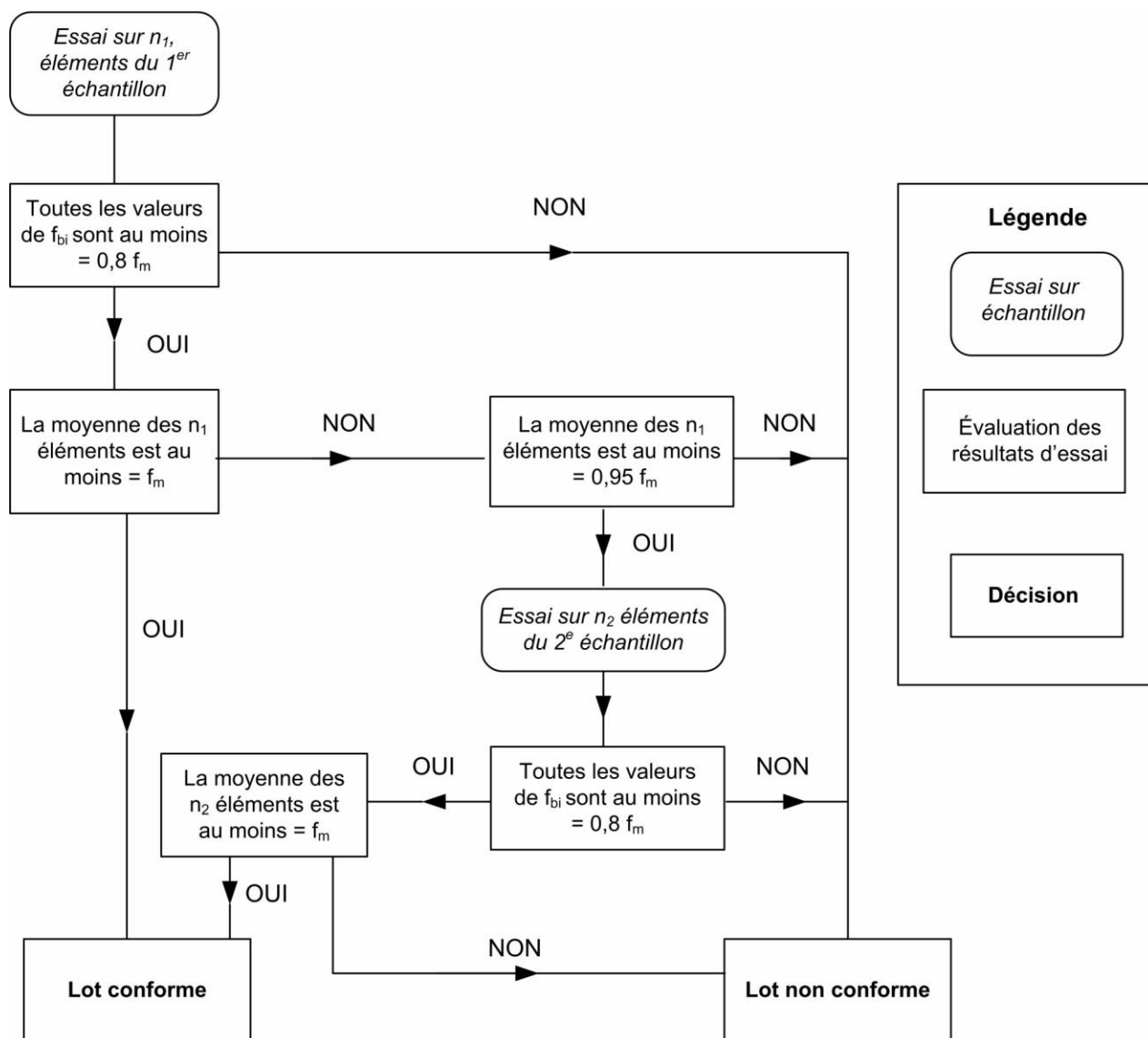
756

DOCUMENT POUR ENQUÊTE



**Légende**  $f_c$  est la résistance à la compression caractéristique déclarée en MPa (N/mm<sup>2</sup>).  $f_{bi}$  est la résistance à la compression du bloc de maçonnerie individuel en MPa (N/mm<sup>2</sup>).  $n_1$  et  $n_2$  sont tels qu'indiqués dans le Tableau A.1.

**Figure B.3 — Modalités d'évaluation de la résistance caractéristique des blocs**



**Légende**  $f_m$  est la résistance moyenne à la compression ou à la traction par flexion déclarée en MPa (N/mm<sup>2</sup>) ;

$f_{bi}$  est la résistance à la compression ou à la traction par flexion du bloc de maçonnerie individuel en MPa (N/mm<sup>2</sup>)

$n_1$  et  $n_2$  sont tels qu'indiqués dans le Tableau A.1.

**Figure B.4 — Modalités d'évaluation de la résistance moyenne des éléments**

775

776

777

778

779

780

781

782

783

784

785

786

787

788

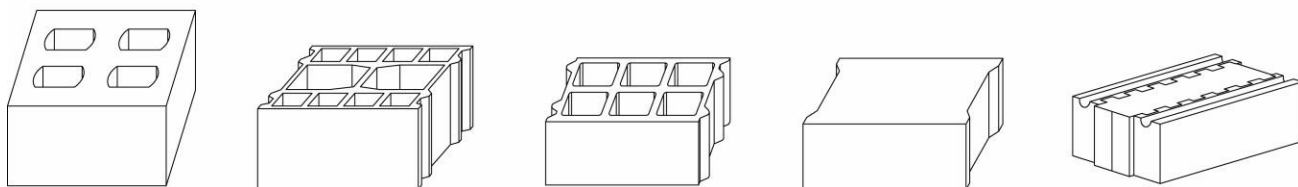
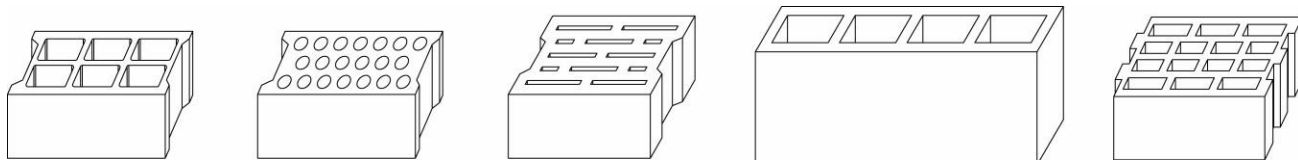
789

790

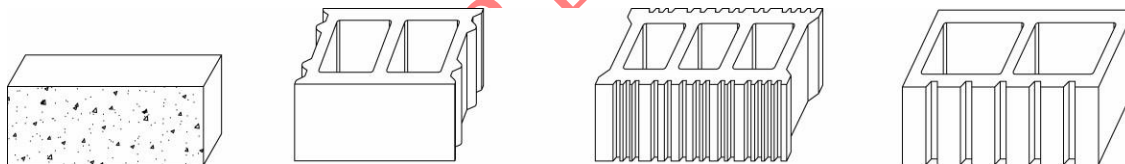
## Annexe C

(informative)

### Exemples de différentes formes d'éléments de maçonnerie en béton de granulats



a) Éléments de maçonnerie courants



b) Éléments de parement exposés ou non aux intempéries

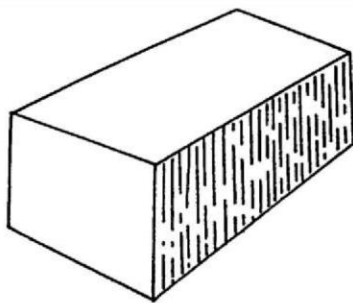


Linteau

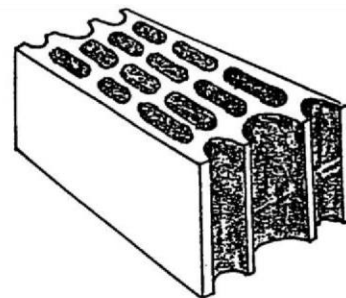
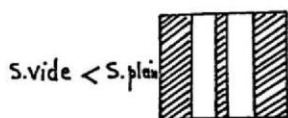
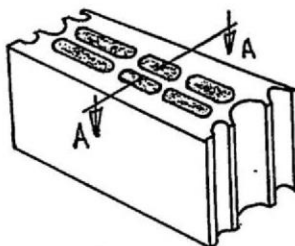
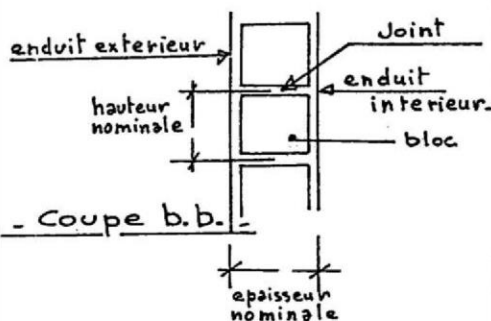
Angle

c) Éléments accessoires

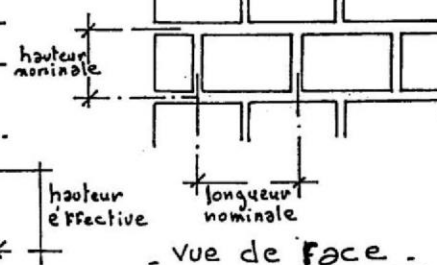
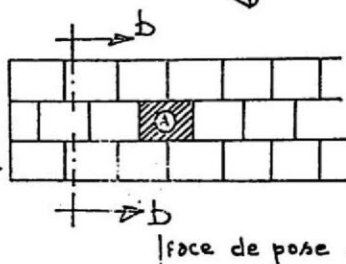
Figure C.1 — Exemples de formes différentes d'éléments de maçonnerie en béton de granulats



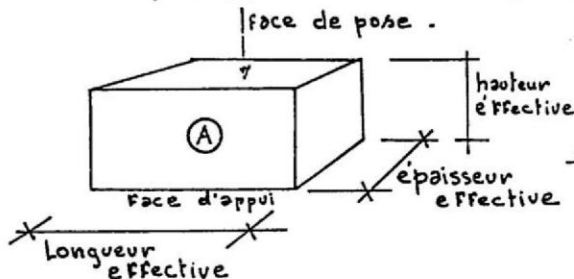
- bloc plein -

- bloc creux normal -  
 $S_{\text{vide}} > S_{\text{plein}}$  $S_{\text{vide}} < S_{\text{plein}}$ - Coupe A-A -  
- bloc creux perforé - $S_{\text{vide}} < S_{\text{plein}}$ - Coupe A-A -  
- bloc creux alvéolé -

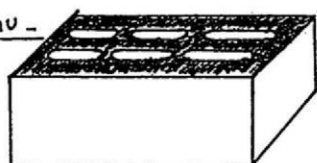
- Coupe b.b. -



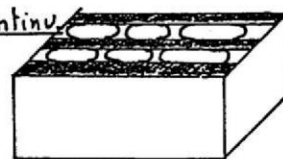
- vue de face -



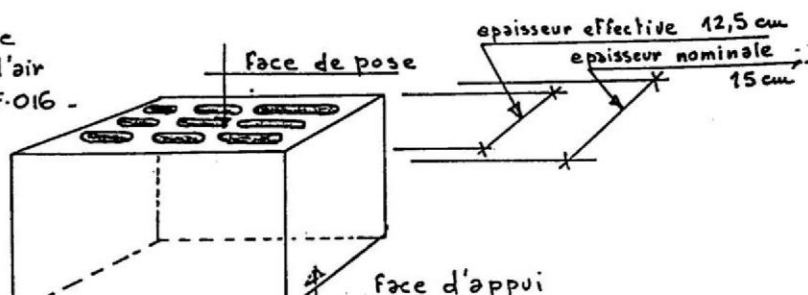
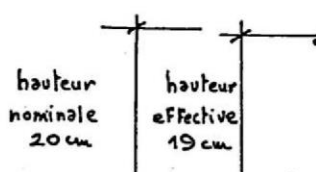
- Joint continu -



- Joint discontinu -

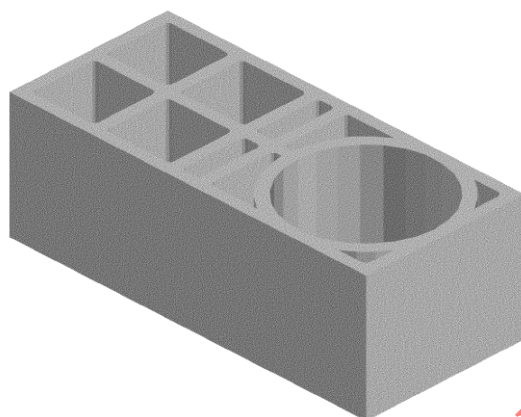


Exemple de dénomination:  
 bloc courant creux perforé de  
 béton 40x20x15 à 3 lames d'air  
 classe C II norme NM 10-01-F.016 -



793

794



795

796

**Figure C.1 exemple de bloc d'angle**

797

798

799

800

801

802

803

804

805

806

807

808

809

810

811

812

DOCUMENT POUR ENQUETE PUBLIQUE

813

**Annexe D**

814

(informative)

815

816

817

818

**Lignes directrices concernant les fréquences d'essai pour l'élaboration d'un système de Contrôle de la Production en Usine (CPU) afin de démontrer la conformité des produits finis aux exigences de la norme et à la déclaration du fabricant**

819

820

**Tableau D.1 — Contrôle des produits finis**

Sujet	But du contrôle	Méthode de référence <sup>a)</sup>	Fréquence de contrôle par le fabricant pour un groupe de produits
Dimensions	Conformité avec les dimensions déclarées et les écarts dimensionnels admissibles  déterminés selon la EN 771-3	EN 772-16	— À chaque changement de processus de production et — Six éléments tous les 4 000 m <sup>3</sup> par machine ou — Six éléments toutes les 30 000 opérations par machine ou — Selon les indications données dans la documentation du CPU
Planéité des faces de pose <sup>b)</sup>	Conformité avec la valeur déclarée et l'écart déterminé selon la EN 771-3	EN 772-20	— Trois éléments par semaine ou — Selon les indications données dans la documentation du CPU
Parallélisme des faces de pose avec le plan <sup>b)</sup>	Conformité avec la valeur déclarée et l'écart déterminé selon la EN 771-3	EN 772-16	— Trois éléments par semaine ou — Selon les indications données dans la documentation du CPU
Masse volumique apparente sèche	Conformité avec la masse volumique apparente sèche déclarée et les écarts admissibles déterminés selon la EN 771-3	EN 772-13	— À chaque changement de processus de production et — Six éléments tous les 4 000 m <sup>3</sup> par machine ou — Six éléments toutes les 30 000 opérations par machine ou — Selon les indications données dans la documentation du CPU
Masse volumique absolue sèche	Conformité avec la masse volumique absolue sèche déclarée et les écarts déterminés selon la EN 771-3	EN 772-13	Une fois par an. Pour les éléments ayant de caractéristiques d'isolation thermique spéciales — Six éléments tous les 4 000 m <sup>3</sup> par machine ou — Six éléments toutes les 30 000 opérations par machine ou — Selon les indications données dans la documentation du CPU

Résistance à la compression	Conformité avec la valeur déclarée de la résistance à la compression et déterminée selon la EN 771-3	EN 772-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Au moins : trois éléments par cinq jours de production, ou</li> <li>— Trois éléments tous les 1 000 m<sup>3</sup> par machine ou</li> <li>— Trois éléments toutes les 8 000 opérations par machine ou</li> <li>— Selon les indications données dans la documentation du CPU</li> </ul>
-----------------------------	--	----------	---

821

822

**Tableau D.1 — Contrôle des produits finis (suite)**

Sujet	But du contrôle	Méthode de référence <sup>a)</sup>	Fréquence de contrôle par le fabricant pour un groupe de produits
Résistance à la traction par flexion <sup>c)</sup>	Conformité avec la valeur déclarée de la résistance à la traction par flexion et déterminée selon la EN 771-3	EN 772-6	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Au moins : trois éléments par cinq jours de production, ou</li> <li>— Trois éléments tous les 1 000 m<sup>3</sup> par machine ou</li> <li>— Trois éléments toutes les 8 000 opérations par machine ou</li> <li>— Selon les indications données dans la documentation du CPU</li> </ul>
Configuration Formes et les caractéristiques : — Épaisseur de paroi,  — empochements — alvéoles — planéité de face et d'about	Conformité avec la forme et les caractéristiques déclarées conformément à la EN 771-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Épaisseur de paroi et empochements conformément à la EN 772-16</li> <li>— Alvéoles conformément à la EN 772-16 et à la EN 772-2</li> <li>— Planéité de face et d'about conformément à la EN 772-20</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Une fois par an ou</li> <li>— Selon les indications données dans la documentation du CPU</li> </ul>
Absorption d'eau par capillarité <sup>c)</sup>	Conformité avec le coefficient d'absorption d'eau déclaré conformément à la EN 771-3	EN 772-11	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Une fois par an ou</li> <li>— Selon les indications données dans la documentation du CPU</li> </ul>
Variations dimensionnelles <sup>c)</sup>	Conformité avec les variations dimensionnelles déclarées (retrait et gonflement) conformément à la EN 771-3	EN 772-14	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Une fois par an ou</li> <li>— Selon les indications données dans la documentation du CPU</li> </ul>
Conductivité thermique <sup>c)</sup>	Conformité avec la valeur déclarée	EN 1745	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Une fois par an ou</li> <li>— Selon les indications données dans la documentation du CPU</li> </ul>
Perméabilité à la vapeur d'eau <sup>c)</sup>	Conformité avec la valeur déclarée	EN ISO 12572	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Une fois par an ou</li> <li>— Selon les indications données dans la documentation du CPU</li> </ul>



Résistance de l'adhérence au cisaillement <sup>c)</sup>	Conformité avec la valeur déclarée	EN 1052-2 EN 1052-3	— Une fois par an ou — Selon les indications données dans la documentation du CPU
Réaction au feu <sup>c)</sup>	Conformité avec la valeur déclarée	EN 13501-1	— Tous les cinq ans ou — Selon les indications données dans la documentation du CPU
Noter que «opération» signifie fabrication simultanée de plusieurs éléments.			
<p>a) Il convient de réaliser les essais conformément aux méthodes de référence mentionnées dans la norme ou par d'autres méthodes d'essai présentant une corrélation prouvée ou une relation sûre aux méthodes de référence.</p> <p>b) S'applique seulement lorsque les éléments de la catégorie de tolérances D4 sont utilisés avec du mortier pour joints minces.</p> <p>c) Seulement lorsqu'elle est déclarée par le fabricant sur la base d'essais. Le fabricant n'est pas nécessairement obligé de déclarer une valeur pour chaque propriété, à savoir certaines propriétés peuvent reposer sur des valeurs tabulées, par exemple. Lorsque la valeur déclarée provient d'une valeur tabulée, aucun essai n'est requis. Dans ces cas, la certification peut reposer sur la preuve que les tableaux sont utilisés correctement.</p>			

823

824

825

826

827

828

829

830

831

832

833

834

835

## Annexe E

(normative)

### Essais de chocs durs

#### E.1 Matériels nécessaires

— Une potence (graduée) avec système de déclenchement (par exemple : électromagnétique).

— Une bille en acier dur de  $\varnothing$  49 mm (masse : 487 g).

— Du sable sec de granulométrie  $< \varnothing$  0,5 mm.

— Un pied à coulisse à bec long, précision  $\pm 0,2$  mm.

— Une feuille de papier.

— Un mètre à ruban, précision  $\pm 0,5$  mm.

— Un fil à plomb.

— Une équerre.

— Un marqueur.

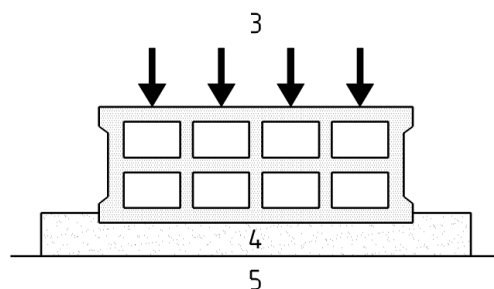
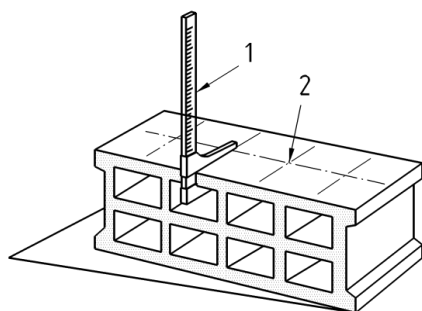
#### E.2 Préparation des échantillons

— Numéroté les blocs de 1 à 3.

— Repérer à l'aide du mètre à ruban et de l'équerre les points milieu de chacune des alvéoles à mi-hauteur.

— Prendre les dimensions au niveau des repères à 0,5 mm près.

— Poser les blocs à plat sur une forme en sable de 50 mm d'épaisseur (veiller à ce que les blocs soient horizontaux et enfoncés d'environ 10 mm dans le sable).



**Figure E.1 — Mesure de l'épaisseur des parois**

**Figure E.2 — Zones d'impact des parois**

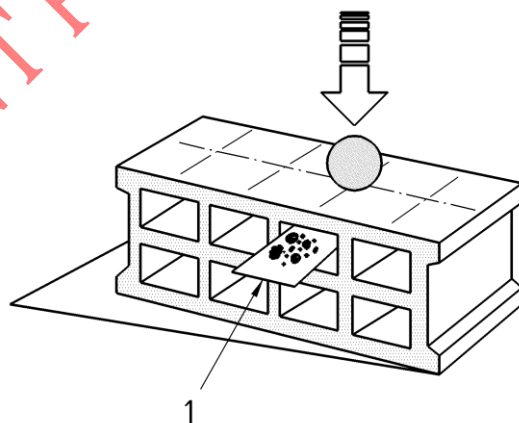
### Légende

1	Pied à coulisse à bec long	2	Repère milieu et mi-hauteur des alvéoles
3	Zones d'impact	4	Sable
5	Dalle d'essais		

### E.3 Déroulement de l'essai

— À l'aide du fil à plomb, régler la potence afin que la bille d'acier tombe à l'endroit voulu, c'est-à-dire sur l'un des repères tracés sur le bloc.

— Régler la hauteur de chute de la bille pour obtenir l'énergie requise 2 Joules ou 3 Joules (voir 5.3.3).



### Légende

1	Feuille de papier destinée à contrôler un éventuel déchaussement de granulats
---	---

**Figure E.3 — Constat après choc**

887

888 — Placer une feuille de papier à l'intérieur de l'alvéole à tester, (lors de l'essai, il peut en effet se  
889 produire un déchaussement de granulats sur cette sous-face, la feuille de papier est un bon moyen de  
890 s'en apercevoir).

891 — Lâcher la bille grâce au déclencheur électromagnétique.

892 — Ce contrôle est complété par un examen visuel, intérieur et extérieur (recherche de fissures,  
893 d'enfoncement ou de trou, etc.).

894 — Après chaque chute (une seule par alvéole), relever l'état de la surface d'impact (RAS ou  
895 dégradation).

896 — Augmenter progressivement la hauteur de chute de façon à déterminer la capacité de résistance  
897 du bloc.

898

#### 899 **E.4 Exploitation des résultats**

900 — L'énergie libérée lors de chaque choc est calculée selon la formule:  $E = M \times g \times h$  (Joules) :

901  $M$  masse de la bille (kg) ;

902  $g$  accélération de la pesanteur (9,81 m/s/s) ;

903  $h$  distance du bas de la bille à la surface d'essai (m).

904

905 Exemples :

906 pour  $E = 2$  Joules  $M = (0,487 \pm 0,001)$  kg et  $h = (0,420 \pm 0,005)$  m pour  $E = 3$  Joules  $M = (0,487 \pm$   
907  $0,001)$  kg et  $h = (0,630 \pm 0,005)$  m

908 — Après chaque essai, l'état de la surface d'impact est observé selon les codes suivants :

909 - RAS : pas de fissure ou pas de déchaussement de granulat (face ou sous-face) ;

910 - perforation : trou ou déchaussement de granulats formant une cavité (face ou sous-  
911 face).

912

913

914

915

916

917

918

**Annexe F**

919

(informative)

920

**Articles de la présente Norme Gabonaise concernant les dispositions de sécurité**

921

922

**ZF.1 Domaine d'application et caractéristiques essentielles**

924

925

926

La conformité avec ces articles confère une présomption d'aptitude à l'emploi des produits couverts par la présente annexe à l'utilisation prévue ; il doit être fait référence aux informations accompagnant le marquage.

927

928

929

**AVERTISSEMENT — D'autres exigences, qui ne modifient pas l'aptitude à l'emploi aux utilisations prévues, peuvent être applicables aux produits de construction relevant du domaine d'application de la présente Norme gabonaise.**

930

931

932

933

NOTE 1 En complément des éventuels articles spécifiques relatifs aux substances dangereuses contenus dans la présente norme, il peut exister d'autres exigences applicables aux produits couverts par le domaine d'application (par exemple réglementations et dispositions administratives nationales).

934

935

936

La présente annexe énumère les conditions relatives au marquage des éléments de maçonnerie en béton de granulats dont l'utilisation prévue est indiquée au Tableau ZF.1 et mentionne les articles applicables :

937

Le domaine d'application de cette annexe est défini au Tableau ZF.1.

938

939

**Tableau ZF.1 — Domaine d'application et articles applicables**

<b>Produit :</b>		Éléments de maçonnerie en béton de granulats tels que traités dans l'article 1 de cette norme.		
<b>Utilisation prévue :</b>		Murs, poteaux et cloisons en maçonnerie, entrant dans le domaine d'application de cette norme.		
Caractéristiques essentielles	Articles des exigences de la présente Norme Gabonaise	Niveaux et/ou classes	Notes	
Dimensions et tolérances dimensionnelles (pour les éléments destinés à être utilisés dans des constructions soumises à des exigences structurelles)	5.2.1 Dimensions 5.2.2 Tolérances dimensionnelles	Aucun(e)	Valeurs déclarées, en mm, et catégorie de tolérances	

Configuration (pour les éléments destinés à être utilisés dans des constructions soumises à des exigences structurelles)	5.3.1 Configuration	Aucun(e)	Configuration déclarée, telle qu'illustrée ou décrite
--	---------------------	----------	---

940

941

942

**Tableau ZF.1 — Domaine d'application et articles applicables**

<b>Produit :</b> Éléments de maçonnerie en béton de granulats tels que traités dans l'article 1 de cette norme.				
<b>Utilisation prévue :</b> Murs, poteaux et cloisons en maçonnerie, entrant dans le domaine d'application de cette norme.				
Caractéristiques essentielles	Articles des exigences de la présente Norme Gabonaise		Niveaux et/ou classes	Notes
Résistance à la compression (pour les éléments destinés à être utilisés dans des constructions soumises à des exigences structurelles)	5.5.1	Résistance à la compression	Aucun(e)	Valeur déclarée (caractéristique ou moyenne) en N/mm <sup>2</sup>  avec indication de la direction de la charge et de la catégorie de l'élément
Stabilité dimensionnelle  (pour les éléments destinés à être utilisés dans des constructions soumises à des exigences structurelles)	5.8	Variations dimensionnelles	Aucun(e)	Valeur déclarée des variations dimensionnelles, en mm/m
Adhérence (pour les éléments destinés à être utilisés dans des constructions soumises à des exigences structurelles)	5.11	Résistance de l'adhérence au cisaillement	Aucun(e)	Valeur fixe ou  Valeur déclarée de la résistance initiale au cisaillement, en N/mm <sup>2</sup>
	5.12	Résistance de l'adhérence à la flexion	Aucun(e)	Valeur déclarée
Réaction au feu (pour les éléments destinés à être utilisés dans des constructions soumises à des exigences de résistance au feu)	5.10	Réaction au feu	Euroclasse A1 à F	Réaction au feu déclarée classe A1 à F
Absorption d'eau (pour les éléments destinés à être utilisés en coupure de capillarité ou dans des constructions extérieures avec face exposée)	5.7	Absorption d'eau par capillarité	Aucun(e)	Valeur déclarée, en g/m <sup>2</sup> .s ou texte déclaré :  «Ne pas laisser exposé»

Perméabilité à la vapeur d'eau (pour les éléments destinés à être utilisés dans des constructions extérieures)	5.9	Perméabilité à la vapeur d'eau	Aucun(e)	Coefficient déclaré
Isolation acoustique aérienne directe (en conditions finales d'utilisation)/[Masse volumique et configuration] (pour les éléments destinés à être utilisés dans des constructions soumises à des exigences acoustiques)	5.4.1	Masse volumique apparente	Aucun(e)	Valeur déclarée <sup>a)</sup> de la masse volumique apparente en kg/m <sup>3</sup>
	5.3.1	Configuration		Configuration déclarée, telle qu'illustrée ou décrite
	5.2	Dimensions et tolérances		
Résistance thermique/ [masse volumique et configuration] (pour les éléments destinés à être utilisés dans des constructions soumises à des exigences d'isolation thermique)	5.6	Propriétés thermiques	Aucun(e)	Valeur de la conductivité thermique (valeur $\lambda_{10,sec,elt}$ ) en W/m·K, et le moyen d'évaluation utilisé ou la masse volumique et la configuration
Substances dangereuses	ZF.1	NOTE 1	Aucun(e)	
a) Conformément à la méthode d'évaluation utilisée.				

943

944 **ZF.2 Procédure(s) d'attestation de conformité des éléments de maçonnerie en**  
945 **béton de granulats**

946

947 L'attestation de conformité des éléments de maçonnerie en béton de granulats figurant dans le  
948 Tableau ZF.1 doit être fondée sur l'évaluation des procédures d'attestation de conformité indiquées  
949 dans les Tableaux ZF2a et ZF.2b, résultant de l'application des articles de cette Norme gabonaise ou  
950 d'une autre Norme gabonaise citée dans ce document.

951

952 **Tableau ZF.2a) — Affectation des tâches d'évaluation de conformité pour les**  
953 **éléments de maçonnerie en béton de granulats de la catégorie I**

Tâches		Contenu de la tâche	Évaluation de la conformité, articles à appliquer
Tâches du fabricant	Contrôle de production en usine (CPU)	Paramètres relatifs à toutes les caractéristiques applicables du Tableau ZF.1	8.3
	Essais de type initiaux	Toutes les caractéristiques applicables du Tableau ZF.1	8.2

Tâches de l'organisme notifié	Certification du contrôle de production en usine sur la base de :	Inspection initiale de l'usine et du contrôle de production en usine	Paramètres relatifs à toutes les caractéristiques applicables du Tableau ZF.1, notamment : <i>la résistance à la compression la stabilité dimensionnelle l'adhérence</i>	8.3
		Surveillance, évaluation et validation continues du contrôle de production en usine	Paramètres relatifs à toutes les caractéristiques applicables du Tableau ZF.1, notamment : <i>la résistance à la compression la stabilité dimensionnelle l'adhérence</i>	8.3

954

955

956

957 **Tableau ZF.2b) — Affectation des tâches d'évaluation de conformité pour les**  
958 **éléments de maçonnerie en béton de granulats de la catégorie II**

Tâches		Contenu de la tâche	Évaluation de la conformité, articles à appliquer
Tâches du fabricant	Contrôle de production en usine (CPU)	Paramètres relatifs à toutes les caractéristiques applicables du Tableau ZF.1	8.3
	Essais de type initiaux	Toutes les caractéristiques applicables du Tableau ZF.1	8.2

959

960

961

962 La déclaration de conformité doit mentionner :

963 — le nom et l'adresse du fabricant ou de son représentant habilité, ainsi que le lieu de production ;

964 — la description du produit (type, identification, utilisation, ...), et une copie des informations  
965 accompagnant le marquage ;

966 — les dispositions auxquelles le produit est conforme (Annexe ZF de la présente norme) ;

967 — les conditions particulières applicables à l'utilisation du produit (par exemple, dispositions pour  
968 l'utilisation dans certaines conditions, etc.) ;

969 — le certificat de contrôle de production en usine ;



- 970 — le nom et la fonction de la personne habilitée à signer la déclaration au nom du fabricant ou de son  
971 représentant. La déclaration doit être accompagnée d'un certificat de contrôle de production en  
972 usine, établi par l'organisme notifié, qui doit contenir, outre les informations ci-dessus, les éléments  
973 suivants :
- 974 — le nom et l'adresse de l'organisme notifié ;
- 975 — le certificat de contrôle de production en usine ;
- 976 — les conditions et la durée de validité du certificat, le cas échéant ;
- 977 — le nom et la fonction de la personne habilitée à signer le certificat.
- 978 Éléments de maçonnerie en béton de granulats catégorie II : La déclaration doit mentionner :
- 979 — le nom et l'adresse du fabricant ou de son représentant autorisé, ainsi que le lieu de production ;
- 980 — la description du produit (type, identification, utilisation ...) et un exemplaire des informations  
981 accompagnant le marquage;
- 982 — les dispositions auxquelles le produit répond (Annexe ZF de la présente norme) ;
- 983 — les conditions particulières applicables à l'utilisation du produit (par exemple, dispositions pour  
984 l'utilisation dans certaines conditions, etc.) ;
- 985 — le nom et la fonction de la personne habilitée à signer la déclaration au nom du fabricant ou de son  
986 représentant.
- 987 En complément des informations relatives aux substances dangereuses, il convient de joindre au  
988 produit, quand et où cela est exigé et dans la forme appropriée, une documentation répertoriant les  
989 autres législations applicables aux substances dangereuses qui sont réputées conformes, ainsi que  
990 toute information requise par la législation.

991

- 993 [1] EN 998-2:2010, Définitions et spécifications des mortiers pour maçonnerie — Partie 2 :  
994 Mortiers de montage des éléments de maçonnerie.
- 995 [2] EN 1996-1-1, Eurocode 6 — Calcul des ouvrages en maçonnerie — Partie 1-1 : Règles  
996 générales pour ouvrages en maçonnerie armée et non armée.
- 997 [3] ISO 12491, Méthodes statistiques de contrôle de la qualité des matériaux et éléments de  
998 construction.
- 999 [6] Règles générales pour ouvrages en maçonnerie armée et non armée ».
- 1000 [7] NF EN 1996-1-1, Eurocode 6 — Calcul des ouvrages de maçonnerie — Partie 1-1 : Règles  
1001 générales pour ouvrages en maçonnerie armée et non armée (indice de classement : P 10-611-1).
- 1002 [8] NF EN 1998-1, Eurocode 8 — Calcul des structures pour leur résistance aux séismes — Partie  
1003 1 : Règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments (indice de classement : P 06-030-  
1004 1).
- 1005 [9] NF EN 1998-1/NA, Eurocode 8 — Calcul des structures pour leur résistance aux séismes —  
1006 Partie 1 : Règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments — Annexe nationale à la  
1007 NF EN 1998-1 (indice de classement : P 06-030-1/NA)
- 1008 [10] NF DTU 20.1, Travaux de bâtiment — Ouvrages en maçonnerie de petits éléments — Parois  
1009 et murs (Indice de classement : P 10-202)
- 1010 [11] NF P 06-013, Règles de construction parasismique — Règles PS applicables aux bâtiments,  
1011 dites règles PS 92.
- 1012 [12] NF P 06-014, Règles de construction parasismique — Construction parasismique des maisons  
1013 individuelles et des bâtiments assimilés — Règles PS-MI 89 révisées 92.
- 1014 [13] P 08-302 ; Murs extérieurs des bâtiments — Résistance aux chocs — Méthode d'essais et  
1015 critères.
- 1016 [14] Règles Th-U et Th-B-C-E, Règles de calcul des caractéristiques thermiques utiles des parois de  
1017 construction.
- 1018 [15] NF EN 491, Tuiles et accessoires en béton pour couverture et bardage — Méthodes d'essais  
1019 (indice de classement : P 31-315).
- 1020 [16] NF EN 12390-4, Essais pour béton durci — Partie 4 : Résistance en compression —  
1021 Caractéristiques des machines d'essai (indice de classement : P 18-441).
- 1022 [17] NM 10.1.008 Béton: Spécification, performances, production et conformité



AGANOR  
Centre-ville, immeuble Gabon Industriel  
BP 23744 Libreville – Gabon  
E-mail : [aganor.gabon@gmail.com](mailto:aganor.gabon@gmail.com)  
Web [www.aganor.ga](http://www.aganor.ga)