

# PROJET NORME GABONAISE **PNGA ISO 18504:2021**

**Caoutchouc vulcanisé et thermoplastique —  
Profils d'étanchéité utilisés dans le  
bâtiment — Classification, spécifications et  
méthodes d'essai**

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 ISO 18504:2021

© AGANOR 2021

## NORME GABONAISE

## PNGA 18504:2021

**Caoutchouc vulcanisé et thermoplastique —  
 Profils d'étanchéité utilisés dans le  
 bâtiment — Classification, spécifications et  
 méthodes d'essai**
**Norme gabonaise homologuée**

Par décision n°0000001/MIMT/AGANOR/DG/DN du  
 Directeur Général de l'AGANOR, le 18 mars 2015.

**Norme gabonaise rendue  
d'application obligatoire**

Par Arrêté n°

**Correspondance**

La norme gabonaise NGA #### a le statut d'une norme  
 gabonaise. Elle reproduit intégralement la Norme  
 internationale ####.\*

**Analyse**

La présente Norme Gabonaise spécifie un système de  
 classification des matériaux utilisés dans les profils  
 d'étanchéité pour le bâtiment

**Modifications**

Adoption à l'identique

**Corrections**

Adoption à l'identique

**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© AGANOR 2021

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 : [contact@aganor-gabon.com](mailto:contact@aganor-gabon.com)  
 Web [www.aganorgabon.com](http://www.aganorgabon.com)

## Membres de la commission de normalisation

<b>Président:</b>	M. XYZ	YYY
<b>Secrétariat technique :</b>	Mme XYZ	YYY

[illegible]

## Sommaire

Avant-propos.....	v
1     Domaine d'application.....	1
2     Références normatives.....	1
3     Termes et définitions.....	2
4     Conditions environnementales.....	3
5     Classification et spécification .....	4
5.1   Classification.....	4
5.2   Spécifications .....	4
6     Éprouvettes.....	5
Annex A (normative) Plage de travail par compression.....	13
Annex B (normative) Compression linéique .....	14
B.1   Généralités.....	14
B.2   Appareillage.....	14
B.3   Éprouvettes.....	15
B.4   Mode opératoire.....	15
Annex C (normative) Essai de reprise élastique .....	16
C.1   Généralités.....	16
C.2   Appareillage.....	16
C.3   Éprouvettes.....	16
C.4   Mode opératoire.....	17
C.5   Expression des résultats.....	17
Annex D (normative) Essai de relaxation de contrainte sous compression imposée .....	18
D.1   Généralités.....	18
D.2   Appareillage.....	18
D.3   Éprouvettes.....	18
D.4   Mode opératoire.....	19
D.5   Expression des résultats.....	19
Annex E (normative) Variation de longueur .....	20

## 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.

NGA 13500 a été élaborée par le comité technique AGANOR/CT2 *Bâtiment et Génie Civil*.

Cette première édition de l'avant-projet de norme gabonaise APNGA ISO18504 est intitulée .



# Caoutchouc vulcanisé et thermoplastique — Profils d'étanchéité utilisés dans le bâtiment — Classification, spécifications et méthodes d'essai

**AVERTISSEMENT** — Les utilisateurs de la présente Norme Gabonaise doivent être familiarisés avec les pratiques d'usage en laboratoire. La présente Norme Gabonaise n'est pas censée aborder tous les problèmes de sécurité concernés par son usage. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de consulter et d'établir des règles de sécurité et d'hygiène appropriées et de déterminer l'applicabilité des restrictions réglementaires avant utilisation.

## 1 Domaine d'application

La présente Norme Gabonaise spécifie un système de classification des matériaux utilisés dans les profils d'étanchéité pour le bâtiment. Il s'applique aux produits suivants:

- a) profils entre ouvrant et dormant (profils dynamiques);
- b) profils de vitrage (profils statiques);
- c) profils pour éléments de remplissage;
- d) profils entre éléments de façade;
- e) profils entre parois de maçonnerie.

Outre les caractéristiques requises pour les matériaux constitutifs, quelques essais fonctionnels réalisés sur profils sont spécifiés. Les modes opératoires correspondants sont donnés dans les annexes.

La présente Norme Gabonaise est applicable aux profils en caoutchouc vulcanisé ou caoutchouc thermoplastique. Elle est également applicable aux profils d'étanchéité en matériaux cellulaires conçus pour des utilisations à des températures comprises entre  $-20\text{ °C}$  et  $+55\text{ °C}$  (sollicitation thermique P<sub>1</sub>) et entre  $-40\text{ °C}$  et  $+70\text{ °C}$  (sollicitation thermique P<sub>3</sub>) (voir l'article 4).

## 2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente norme sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique.

ISO 37:1994, Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination des caractéristiques de contrainte-déformation en traction

ISO 105-A02:1993, Textiles — Essais de solidité des teintures — Partie A02: Échelle de gris pour l'évaluation des dégradations.

ISO 188:1998, *Caoutchouc vulcanisé — Essais de résistance au vieillissement accéléré et à la chaleur*

ISO 812:1991, *Caoutchouc vulcanisé — Détermination de la fragilité à basse température*

ISO 815:1991, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la déformation rémanente après compression aux températures ambiantes, élevées ou basses*

ISO 1431-1:1989, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Résistance au craquelage par l'ozone — Partie 1: Essai sous allongement statique*

ISO 2285:2001, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la déformation rémanente sous allongement constant, et de la déformation rémanente, de l'allongement et du fluage sous charge constante de traction*

ISO 4892-2:1994, *Plastiques — Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire — Partie 2: Sources à arc au xénon*

ISO 7619:1997, *Caoutchouc — Détermination de la dureté par pénétration au moyen d'un duromètre de poche*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme gabonaise, les termes et définitions suivants s'appliquent :

**3.1**  
**compression linéique**  
force nécessaire pour compresser une éprouvette sur toute l'étendue de sa plage de travail jusqu'à son jeu minimal

**3.2**  
**reprise élastique**  
la capacité d'un profilé à retrouver sa forme après avoir été comprimé sur toute l'étendue de sa plage de travail

**3.3**  
**jeu minimal**  
la limite inférieure de la plage de travail par compression

NOTE 1 Le jeu minimal d'un profilé d'étanchéité de vitrage est égal à la somme des espaces entre le remplissage et le cadre, de chaque côté. Le jeu minimal d'un profilé d'étanchéité entre ouvrant et dormant est la différence entre l'espace du cadre fixe et celui du cadre mobile dans le produit, côté charnière.

NOTE 2 Pour le jeu minimal d'un profilé d'étanchéité de vitrage, entre ouvrant et dormant, et le jeu minimal d'un profilé d'étanchéité de vitrage entre la vitre et le cadre, il est recommandé de prévoir une consultation entre le fabricant, le concepteur et l'utilisateur.



### 3.4

#### échantillon

un lot complet de matériaux d'essai (profilés) tels que fournis par le fabricant et à partir duquel des éprouvettes seront coupées

### 3.5

#### relaxation de contrainte

diminution de contrainte en fonction du temps sous une déformation constante

### 3.6

#### contrainte de l'environnement

résistance à l'action destructrice combinée de l'environnement extérieur (par exemple lumière solaire, ozone, oxygène, humidité, température) sur un matériau

### 3.7

#### plage de travail par compression

plage établie par le fabricant suivant laquelle le profilé est comprimé ou déformé lorsqu'il est utilisé dans un produit donné (voir l'annexe A)

EXEMPLE : Pour un profilé de 7,5 mm de hauteur libre, le fabricant précise une plage de travail de 3 mm à 6 mm.

### 3.8

#### hauteur libre

hauteur d'un profilé mesurée sans créer de déformation significative (voir Figure 1)

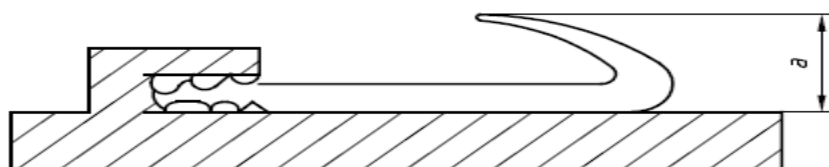


Figure 1 — Exemple de mesurage de hauteur libre

## 4 Conditions environnementales

Les conditions auxquelles les profilés peuvent être soumis dans l'environnement de travail sont partagées entre les catégories suivantes :

### a) Contraintes thermiques (elles sont fonction du climat et de leur emplacement dans le bâtiment)

P<sub>1</sub>: température du profilé d'étanchéité – 20 °C à + 55 °C

P<sub>2</sub>: température du profilé d'étanchéité – 20 °C à + 85 °C

P<sub>3</sub>: température du profilé d'étanchéité – 40 °C à + 70 °C

P<sub>4</sub>: température du profilé d'étanchéité – 40 °C à + 100 °C

## b) Contraintes mécaniques

X: emplois statiques (voir Tableau 1), c'est-à-dire entre éléments fixes

Y: emplois dynamiques (voir Tableau 2), c'est-à-dire entre éléments mobiles

## c) Environnement

R<sub>1</sub>: non exposé aux rayonnements solaires

R<sub>2</sub>: exposé aux rayonnements solaires

# 5 Classification et spécification

## 5.1 Classification

En fonction des résultats obtenus lors des essais effectués conformément à la présente Norme gabonaise, la classification d'un type particulier de profilés doit être déterminée en utilisant le Tableau 1. Les nombres du Tableau 1, pris dans l'ordre indiqué, forment le code de classification, à savoir :

A	B	C	D	E	F	G
---	---	---	---	---	---	---

A: type de profilé

B: plage de travail par compression

C: compression linéique

D: plage de température de travail

E: reprise élastique

F: relaxation de contrainte

G: contrainte de l'environnement

Le Tableau 2 fournit un exemple type d'un code de classification.

## 5.2 Spécifications

Les Tableaux 3 à 10 donnent les spécifications correspondantes pour chaque condition d'utilisation.

## 6 Éprouvettes

Les éprouvettes doivent être préparées conformément à la méthode d'essai standard appropriée ou selon l'annexe appropriée de la présente Norme gabonaise et, chaque fois que cela est possible, doivent être découpées dans le profilé soumis à l'essai.

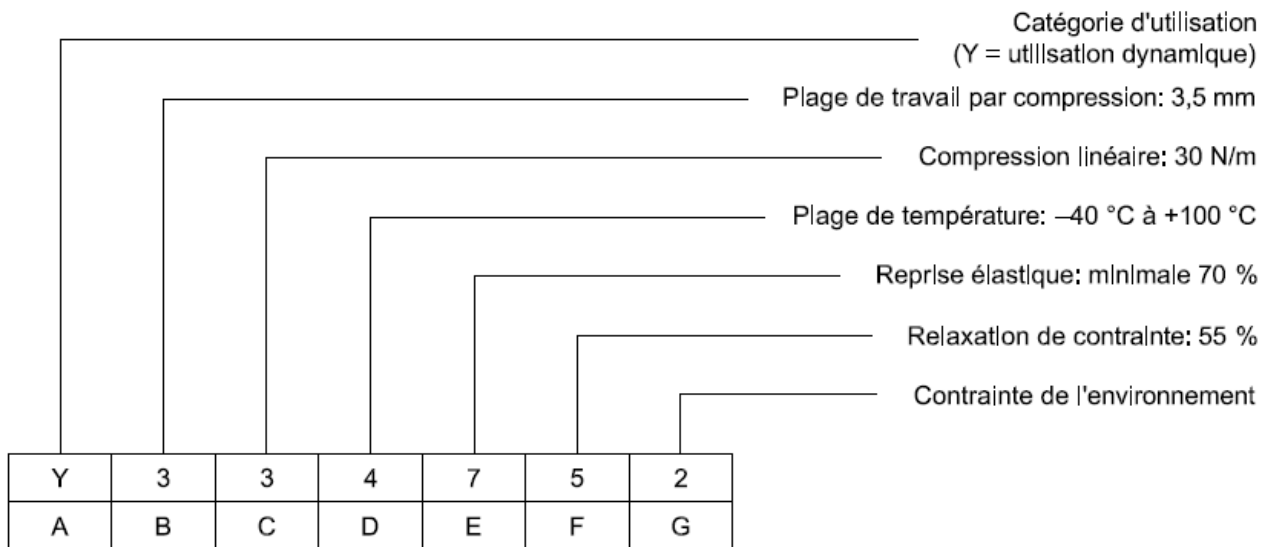
Dans le cas contraire, elles doivent être prélevées dans des rubans extrudés (2 mm d'épaisseur et 30 mm de largeur) ou dans des plaques d'essai de dimensions convenables, préparés à partir du même lot de matière utilisé pour produire les profilés soumis à l'essai et obtenus dans des conditions qui, conformément à l'expérience, donnent des résultats comparables.

Si les mesurages sont réalisés sur des éprouvettes non conformes aux normes citées dans les Tableaux 3 à 10 (par exemple morceaux de profilé), les résultats peuvent être différents et les valeurs à obtenir doivent faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées.

**Tableau 1 — Classification des profilés**

Lettre -code	Caractéristique	Classe									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	Type de profilé	X: utilisation statique Y: utilisation dynamique									
B	Plage de travail par compression (mm) Annexe A		u 1	> 1 mais u 2	> 2 mais u 4	> 4 mais u 6	> 6 mais u 8	> 8 mais u 10	> 10 mais u 15	> 15 mais u 30	> 30
C	Compression linéique (N/m) Annexe B		u 10	> 10 mais u 20	> 20 mais u 50	> 50 mais u 100	> 100 mais u 200	> 200 mais u 500	> 500 mais u 700	> 700 mais u 1 000	> 1 000
D	Plage de température de travail (°C)		- 20 à + 55 (P <sub>1</sub> )	- 20 à + 85 (P <sub>2</sub> )	- 40 à + 70 (P <sub>3</sub> )	- 40 à + 100 (P <sub>4</sub> )					
E	Reprise élastique (%) Annexe C		u 20	> 20 mais u 30	> 30 mais u 40	> 40 mais u 50	> 50 mais u 60	> 60 mais u 70	> 70 mais u 80	> 80 mais u 90	> 90
F	Relaxation de contrainte (%) Annexe D		u 20	> 20 mais u 30	> 30 mais u 40	> 40 mais u 50	> 50 mais u 60	> 60 mais u 70	> 70 mais u 80	> 80 mais u 90	> 90
G	Contrainte de l'environnement		R <sub>1</sub> Tableau 9	R <sub>2</sub> Tableau 10							

### Tableau 2 — Exemple de type de code de classification



**Tableau 2 — Exigences pour les sollicitations thermiques P<sub>1</sub>**

Caractéristique	Unité	Spécification		Méthode d'essai
Tolérance sur dureté nominale	Shore A	+ 3 - 3		ISO 7619 Lecture après 15 s pour les caoutchoucs thermoplastiques
Température limite de non-fragilité	°C	- 35		ISO 812
<b>Essai de déformation</b>  <b>Compression</b> Éprouvette de type B Compression à 25 % 22 h dans l'air à 55 °C après 22 h de reprise à la température normalisée de laboratoire  — Caoutchouc vulcanisé           max.           % — Caoutchouc thermoplastique   max.           % — Caoutchouc cellulaire           max.           %		X	Y	ISO 815
<b>Allongement</b> Éprouvette T50 Allongement à 25 % 22 h dans l'air à 55 °C après 22 h de reprise à la température normalisée de laboratoire  — Caoutchouc vulcanisé           max.           % — Caoutchouc thermoplastique   max.           % — Caoutchouc cellulaire           max.           %				ISO 2285:2001, méthode A

<b>Vieillessement:</b> après 14 jours dans l'air à 70 °C			ISO 188:1998, méthode A
Variation de:			
Dureté	Shore A	entre + 10 et - 5	ISO 7619
Contrainte à 100 % d'allongement (pour les caoutchoucs thermoplastiques)	%	entre + 20 et - 15	ISO 37
Allongement à la rupture	%	entre + 10 et - 30	ISO 37
Longueur max.	%	- 2	Annexe E
Allongement à la rupture valeur minimale absolue	%	100	ISO 37

NORME POUR ENQUETE PUBLIQUE

145

Tableau 3 — Exigences pour les sollicitations thermiques P<sub>2</sub>

Caractéristique	Unité	Spécification		Méthode d'essai
Tolérance sur dureté nominale	Shore A	+ 3 – 3		ISO 7619 Lecture après 15 s pour les caoutchoucs thermoplastiques
Température limite de non-fragilité	°C	– 35		ISO 812
<b>Essai de déformation</b>  <b>Compression</b> Éprouvette de type B Compression à 25 % 22 h dans l'air à 85 °C après 22 h de reprise à la température normalisée de laboratoire  — Caoutchouc vulcanisé                   max. — Caoutchouc thermoplastique       max.  <b>Allongement</b> Éprouvette T50 Allongement à 25 % 22 h dans l'air à 85 °C après 22 h de reprise à la température normalisée de laboratoire  — Caoutchouc vulcanisé                   max. — Caoutchouc thermoplastique       max.		X	Y	ISO 815          ISO 2285:2001, méthode A
		35	35	
		70	55	
<b>Vieillessement:</b> après 14 jours dans l'air à 100 °C  Variation de: Dureté  Contrainte à 100 % d'allongement (pour les caoutchoucs thermoplastiques)  Allongement à la rupture  Longueur   max. Allongement à la rupture valeur minimale absolue	Shore A			ISO 188:1998, méthode A
		entre + 10 et – 5		ISO 7619
		entre + 20 et – 15		ISO 37
		entre + 10 et – 30		ISO 37
		– 2		Annexe E
		100		ISO 37

146

147

Tableau 4 — Exigences pour les sollicitations thermiques P<sub>3</sub>

Caractéristique	Unité	Spécification		Méthode d'essai
Tolérance sur dureté nominale	Shore A	+ 3 – 3		ISO 7619 Lecture après 15 s pour les caoutchoucs thermoplastiques
Température limite de non-fragilité	°C	– 55		ISO 812
<b>Essai de déformation</b>  <b>Compression</b> Éprouvette de type B Compression à 25 % 22 h dans l'air à 70 °C après 22 h de reprise à la température normalisée de laboratoire  — Caoutchouc vulcanisé max. — Caoutchouc thermoplastique max. — Caoutchouc cellulaire max.  <b>Allongement</b> Éprouvette T50 Allongement à 25 % 22 h dans l'air à 70 °C après 22 h de reprise à la température normalisée de laboratoire  — Caoutchouc vulcanisé max. — Caoutchouc thermoplastique max. — Caoutchouc cellulaire max.		X	Y	ISO 815           ISO 2285:2001, méthode A
<b>Vieillessement:</b> après 14 jours dans l'air à 85 °C  Variation de: Dureté  Contrainte à 100 % d'allongement (pour les caoutchoucs thermoplastiques)  Allongement à la rupture  Longueur max.  Allongement à la rupture valeur minimale absolue	Shore A			ISO 188:1998, méthode A
		entre + 10 et – 5		ISO 7619
		entre + 20 et – 15		ISO 37
		entre + 10 et – 30		ISO 37
		– 2		Annexe E
		100		ISO 37

148

149

150

151

152

153

Tableau 5 — Exigences pour les sollicitations thermiques P<sub>4</sub>

Caractéristique	Unité	Spécification		Méthode d'essai
Tolérance sur dureté nominale	Shore A	+ 3 - 3		ISO 7619 Lecture après 15 s pour les caoutchoucs thermoplastiques
Température limite de non-fragilité	°C	- 55		ISO 812
<b>Essai de déformation</b>  <b>Compression</b> Éprouvette de type B Compression à 25 % 22 h dans l'air à 100 °C après 22 h de reprise à la température normalisée de laboratoire  — Caoutchouc vulcanisé max. — Caoutchouc thermoplastique max.  <b>Allongement</b> Éprouvette T50 Allongement à 25 % 22 h dans l'air à 100 °C après 22 h de reprise à la température normalisée de laboratoire  — Caoutchouc vulcanisé max. — Caoutchouc thermoplastique max.		X	Y	ISO 815          ISO 2285:2001, méthode A
		35 70	35 55	
		20 60	20 50	
<b>Vieillessement:</b> après 14 jours dans l'air à 125 °C  Variation de: Dureté  Contrainte à 100 % d'allongement (pour les caoutchoucs thermoplastiques)  Allongement à la rupture  Longueur max.  Allongement à la rupture valeur minimale absolue	Shore A       %     %    %	entre + 10 et - 5  entre + 20 et - 15  entre + 10 et - 30  - 2  100		ISO 188:1998, méthode A  ISO 7619  ISO 37  ISO 37  Annexe E  ISO 37

Tableau 6 — Contraintes mécaniques pour les profilés statiques

Caractéristiques	Unité	Spécification	Méthode d'essai
<b>Relaxation de contrainte</b>  Contre-force initiale Contre-force après vieillissement Résultat	N N %	Par accord, après consultation entre le fabricant, le concepteur et l'utilisateur	Annexe D



158

**Tableau 7 — Contraintes mécaniques pour les profilés dynamiques**

Caractéristiques	Unité	Spécification	Méthode d'essai
<b>Déformation rémanente en compression</b> Éprouvette de type B Compression 25 % (pour P <sub>1</sub> , P <sub>2</sub> , P <sub>3</sub> , P <sub>4</sub> ) 22 h à - 25 °C max. — Caoutchouc vulcanisé — Caoutchouc thermoplastique	% %	max. 80 max. 90	ISO 815
Essai de reprise élastique	%	D'après la classification	Annexe C

159

**Tableau 8 — Exigences pour les contraintes environnementales R<sub>1</sub>**

Caractéristique	Spécification	Méthode d'essai
<b>Essai de résistance à l'ozone</b> État après 96 h sous allongement de 20 %, concentration 50 ppcm, 40° C	Pas de craquelures	ISO 1431-1

160

**Tableau 9 — Exigences pour les contraintes environnementales R<sub>2</sub>**

Caractéristiques	Spécification	Méthode d'essai
<b>Essai de résistance à l'ozone</b> État après 96 h sous allongement de 20 % <b>Concentration d'ozone 200 ppcm</b> Température 40 °C	Pas de craquelures	ISO 1431-1
<b>Essai de résistance aux intempéries</b> État après exposition à une lampe à arc au xénon sous irradiation de 550 W/m <sup>2</sup> à 1 000 W/m <sup>2</sup> et entre 290 nm et 800 nm Température au panneau noir 55 °C ± 3 °C Temps d'arrosage 18 min Intervalle entre arrosages 102 min Pour 3 GJ/m <sup>2</sup> , variation de: — Couleur  Pour 8 GJ/m <sup>2</sup> , variation de: — Contrainte à 100 % d'élongation, en % — Allongement à la rupture, en % — Aspect	Niveau W 3 dans l'échelle des gris  Pas plus de ± 15 Entre + 10 et - 30 Pas de craquelures	ISO 4892-2 (Voir aussi Tableau 11)  ISO 105-A02

161

162

Tableau 10 — Exemples de calculs d'exposition pour 550 W/m² et 1 000 W/m²

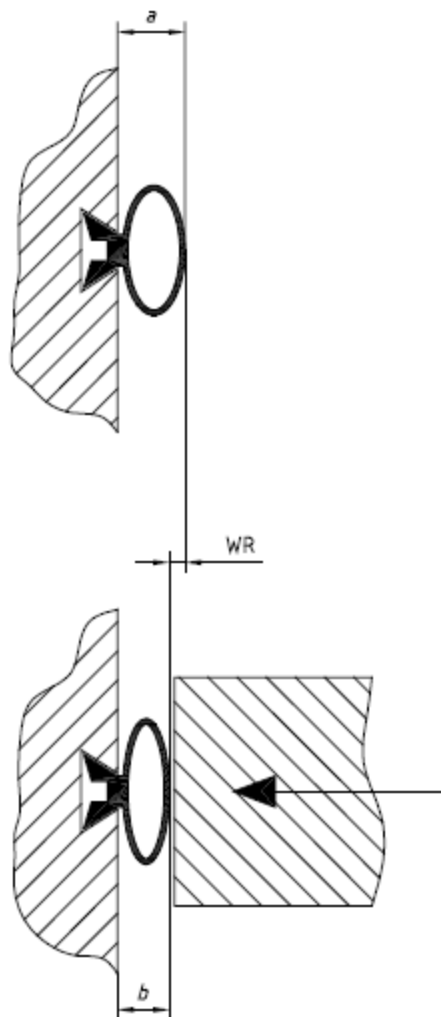
Longueur d'onde de la lampe à arc au xénon	Énergie d'exposition	Énergie totale reçue par le profilé	Temps d'exposition
Entre 290 nm et 800 nm	550 W/m²	3 GJ/m²	$\frac{3 \cdot 10^9}{550 \cdot 3\,600}$ @1500 h
		8 GJ/m²	$\frac{8 \cdot 10^9}{550 \cdot 3\,600}$ @4 000 h
	1 000 W/m²	3 GJ/m²	$\frac{3 \cdot 10^9}{1\,000 \cdot 3\,600}$ @800 h
		8 GJ/m²	$\frac{8 \cdot 10^9}{1\,000 \cdot 3\,600}$ @2 200 h

163

NORME POUR ENQUETE PUBLIQUE

**Annex A**  
(normative)

**Plage de travail par compression**



EXEMPLE  $WR \text{ (plage de travail)} = a - b$

$a = 7 \text{ mm}$

$b = 5 \text{ mm}$

$\therefore WR = 2 \text{ mm}$

**Figure A.1 — Plage de travail par compression pour profilés d'étanchéité**

Annex B  
(normative)

Compression linéique

B.1 Généralités

Cette annexe spécifie la méthode à utiliser pour soumettre à l'essai un échantillon de profilés utilisés en statique ou en dynamique, afin de déterminer la compression linéique nécessaire pour les comprimer d'une valeur prédéterminée dans les conditions fixées pour l'essai.

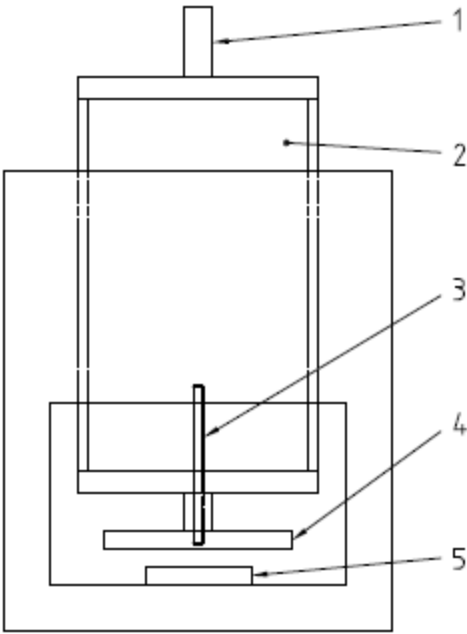
L'essai a été conçu pour couvrir tous les matériaux ou formes de profilés.

B.2 Appareillage

**B.2.1 Appareil de compression** (voir Figure B.1), permettant le montage et la compression de trois éprouvettes, ensemble ou séparément, conformément au modèle d'étude du fabricant.

**B.2.2 Moyens de mesure de la hauteur de l'éprouvette** avec une précision de  $\pm 0,01$  mm.

**B.2.3 Moyens de mesure de la compression linéique** avec une précision au moins égale à 1 %.



Légende

- 1 Tige de transmission
- 2 Système de verrouillage
- 3 Ressort compensateur
- 4 Plateau
- 5 Éprouvette

Figure B.1 — Exemple d'appareil de compression

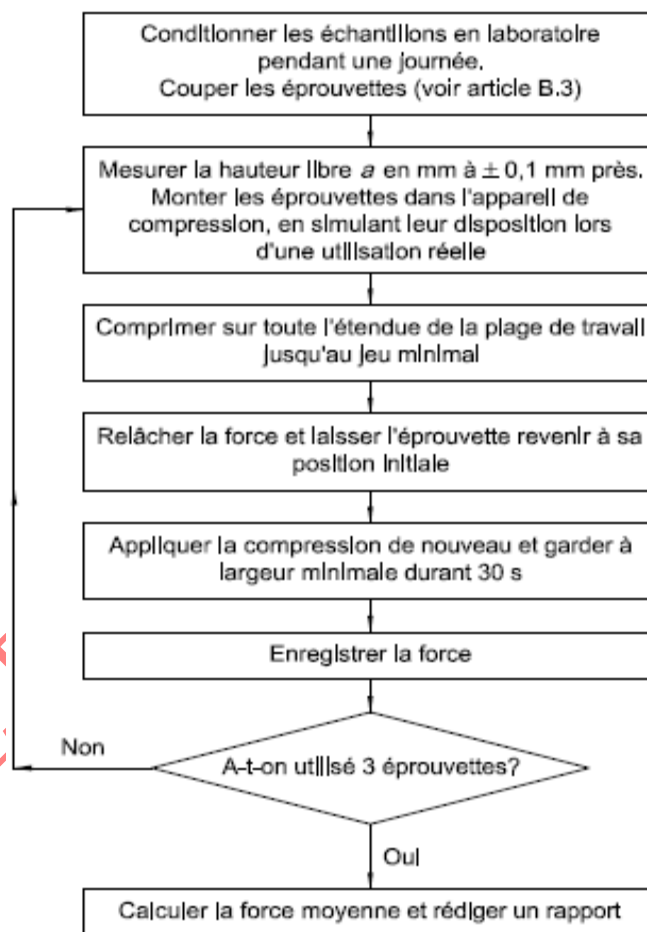
### B.3 Éprouvettes

Un échantillon du profilé à soumettre à l'essai doit être fourni par le fabricant, avec les dessins décrivant sa forme à l'état libre et ses conditions d'utilisation déclarées, ainsi que des indications sur sa plage de travail par compression.

Les échantillons doivent être fournis dans un état réellement représentatif des prescriptions d'utilisation et être stockées à l'état de relâchement pendant au moins une journée à une température et une humidité normalisées de laboratoire.

Après cette période de conditionnement, couper trois éprouvettes de profilé d'une longueur minimale de 100 mm et maximale de 500 mm en divers endroits de l'échantillon soumis à l'essai.

### B.4 Mode opératoire



## Annex C (normative)

### Essai de reprise élastique

#### C.1 Généralités

Cette annexe spécifie la méthode devant être utilisée pour soumettre à l'essai un échantillon de profilés, afin de déterminer la reprise élastique en pourcentage après compression sur toute l'étendue de la plage de travail, ceci dans le cadre des conditions fixées pour l'essai.

#### C.2 Appareillage

**C.2.1 Appareil de compression** (voir Figure B.1), permettant le montage et la compression de trois pièces d'essai, ensemble ou séparément, conformément aux dossiers du concepteur.

**C.2.2 Moyens de mesure de la hauteur de l'éprouvette** avec une précision de  $\pm 0,01$  mm.

**C.2.3 Enceinte chauffée**, de l'un des trois types spécifiés dans l'ISO 188:1998, méthode A.

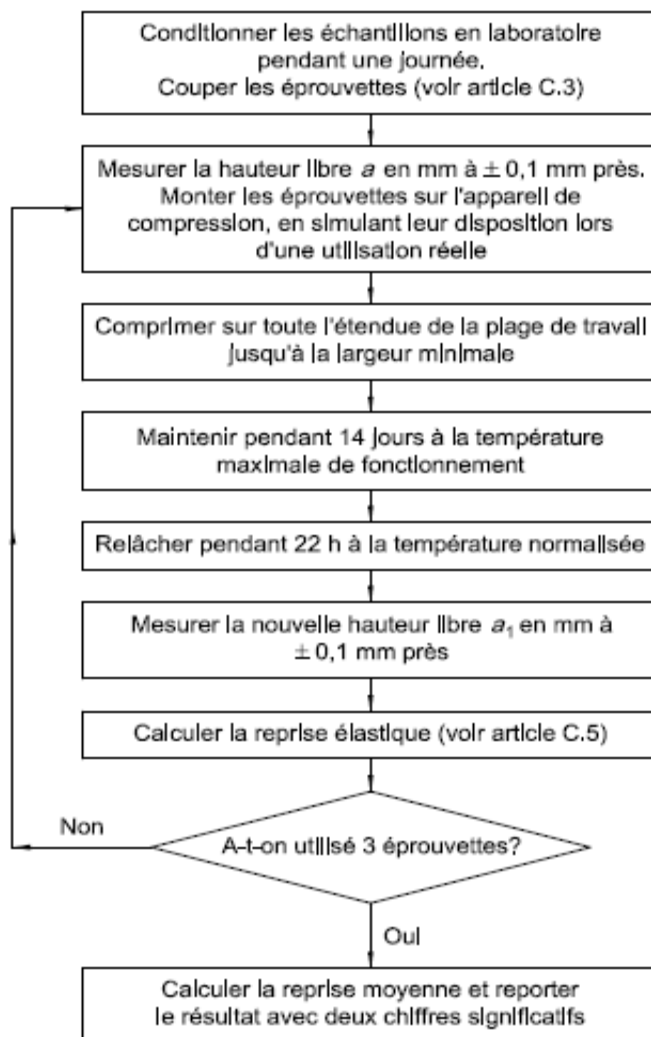
#### C.3 Éprouvettes

Un échantillon du profilé à soumettre à l'essai doit être fourni par le fabricant, avec les dessins décrivant sa forme à l'état libre et ses conditions d'utilisation. Le fabricant doit aussi fournir une déclaration concernant la température maximale de fonctionnement du profilé.

Les échantillons doivent être fournis dans un état réellement représentatif des prescriptions d'utilisation et être stockées à l'état de relâchement pendant au moins une journée à une température et une humidité normalisées de laboratoire.

Après cette période de conditionnement, couper trois éprouvettes de profilé d'une longueur minimale de 100 mm et maximale de 500 mm en divers endroits de l'échantillon soumis à l'essai.

## 251 C.4 Mode opératoire



252

## 253 C.5 Expression des résultats

254 Exprimer les résultats en pourcentage conformément à l'équation suivante:

255 
$$CR = \frac{a - a_1}{a} \cdot 100$$

256 où

257 CR est la reprise élastique, en %;

258 a est la hauteur libre, en mm;

259 a<sub>1</sub> est la hauteur après essai, en mm;

260 WR est la plage de travail par compression, en mm.

## Annex D (normative)

### Essai de relaxation de contrainte sous compression imposée

#### D.1 Généralités

Cette annexe spécifie la méthode devant être utilisée pour soumettre à l'essai un échantillon de profilés, afin de déterminer la relaxation en pourcentage après compression à la valeur spécifiée par le fabricant.

#### D.2 Appareillage

**D.2.1 Appareil de compression** (voir Figure B.1), permettant le montage et la compression de trois éprouvettes, ensemble ou séparément, conformément au modèle d'étude du fabricant.

**D.2.2 Moyens de mesure de la compression linéique** avec une précision de 1 %.

**D.2.3 Enceinte chauffée**, de l'un des trois types spécifiés dans l'ISO 188:1998, méthode A.

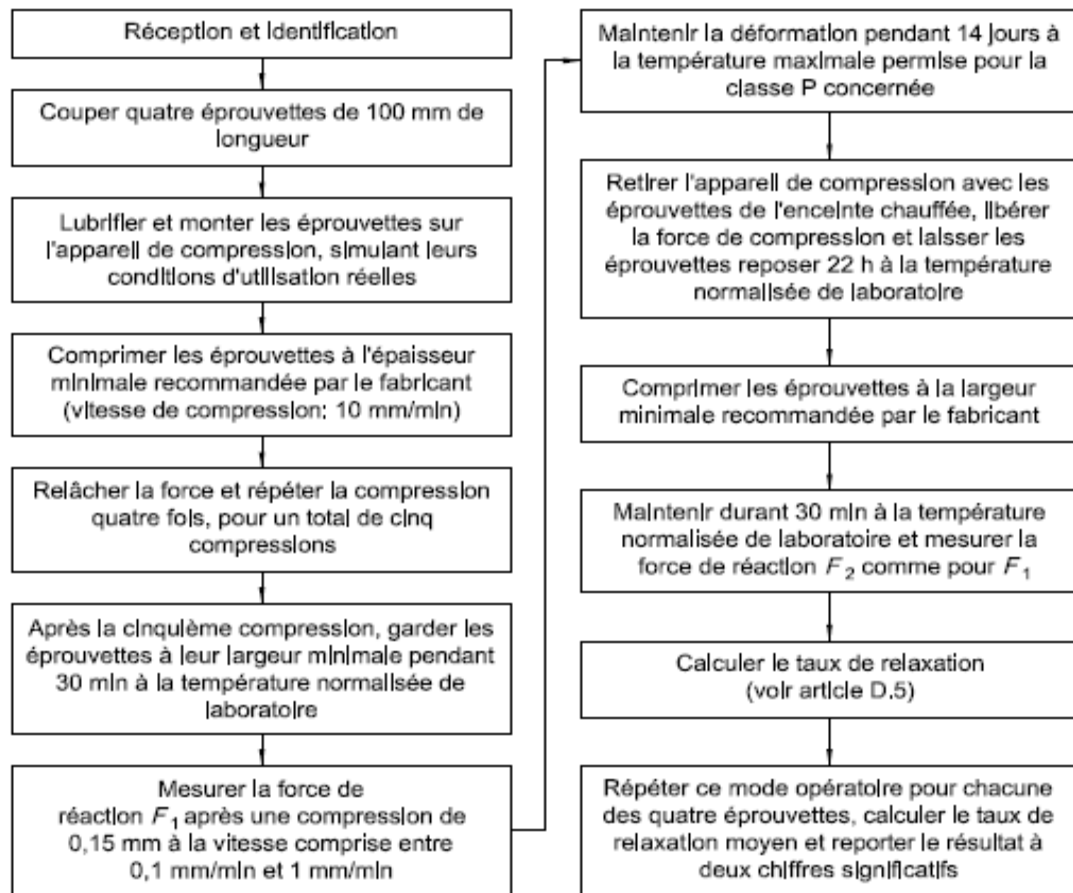
#### D.3 Éprouvettes

Un échantillon du profilé à soumettre à l'essai doit être fourni par le fabricant, avec les dessins décrivant sa forme à l'état libre et ses conditions d'utilisation. Le fabricant doit aussi fournir une déclaration concernant la température maximale de fonctionnement du profilé.

Couper quatre éprouvettes de profilé d'une longueur de 100 mm en divers endroits de l'échantillon soumis à l'essai.



## 279 D.4 Mode opératoire



280

## 281 D.5 Expression des résultats

282 Le taux de relaxation  $\tau$ , exprimé en pourcentage est donné par l'équation:

283 
$$\tau = \frac{F_1 - F_2}{F_1} \cdot 100$$

284 où

285  $F_1$  est la force de réaction initiale, en N;

286  $F_2$  est la force de réaction après vieillissement, en N.

287

## Annex E (normative)

### Variation de longueur

**E.1** Couper trois éprouvettes de 300 mm de longueur sur l'échantillon de profilé et les stocker 24 h à la température normalisée de laboratoire.

**E.2** Faire deux repères espacés de 200 mm sur chaque éprouvette.

**E.3** Placer les éprouvettes sur une plaque métallique préalablement recouverte de talc en poudre et mettre celle-ci dans une enceinte thermostatée à la température maximale prévue pour la catégorie P concernée (P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub> ou P<sub>4</sub>) et garder pendant 22 h à cette température.

**E.4** Sortir la plaque avec les éprouvettes de l'enceinte chauffée et mettre à refroidir 2 h à la température normalisée de laboratoire.

**E.5** Mesurer la longueur  $l_1$ , en mm, de chaque éprouvette.

**E.6** La variation de longueur, en %, est donnée par la formule:

$$\frac{200 - l_1}{200} \cdot 100$$

**E.7** La variation de longueur à prendre en considération est la moyenne des résultats des trois éprouvettes

NORME POUR ENQUETE PUBLIQUE

NORME POUR ENQUETE PUBLIQUE



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