

# Déformation des portes

N° 006

Fiche technique

## Critères d'essai, exigences et classification des vantaux et éléments de portes quant à leur stabilité

### Introduction

Cette fiche technique est une aide et une recommandation pour le projeteur et l'entrepreneur en vue d'une mise en soumission et d'un choix corrects des vantaux et éléments de portes sur la base des sollicitations de température à attendre en fonction de divers critères d'utilisation. L'essai de la déformation (stabilité) des vantaux de portes se réalise selon la norme CEN SN EN 1121 «Comportement des vantaux de portes entre deux climats différents». On essaie chaque fois deux vantaux de portes de même genre de construction.

L'essai d'éléments de portes se réalise selon la norme d'essai européenne et englobe aussi les répercussions découlant de la déformation, qui peuvent influencer la fonction de l'élément. En font également partie, la perméabilité des joints et les fonctions de fermeture. Alors que l'essai du vantail de porte juge surtout de la seule qualité du vantail de porte, l'essai des éléments de portes est plus décisif pour les fonctions dans l'utilisation pratique et ainsi pour la classification.

### Table des matières

#### 1. Bases de projet

#### 2. Conditions d'essai SN EN 1121

2.1 Climat d'essai a à d

2.2 Climat d'essai e

2.3 Déformation maximale admissible

#### 3. Exigences supplémentaires pour les portes et éléments de portes

3.1 Classification de la perméabilité à l'air par rapport à la surface totale

3.2 Classification de la perméabilité à l'air par rapport à la longueur des joints

3.3 Etanchéité à la pluie battante

3.4 Classification des forces de manœuvre

### 1. Bases de projet - Définition du groupe de sollicitation

Tableau 1: Fonction de l'élément de porte	Climat d'essai <sup>1</sup>	Groupe de sollicitation / classification <sup>2</sup>			
		0	1	2	3
<b>Habitation</b>					
Portes intérieures:					
- sans joint de feuillure courant sur les 4 côtés	a			•	
- avec joint de feuillure et de seuil					
- exigences minimales d'isolation phonique <sup>3</sup>	a			•	
- exigences accrues d'isolation phonique <sup>3</sup>	a				•
Portes d'entrée:					
- sur escalier bien chauffé:					
- exigences minimales d'isolation phonique <sup>3</sup>	b			•	
- exigences accrues d'isolation phonique <sup>3</sup>	b				•
- sur escalier non chauffé					
- exigences minimales d'isolation phonique <sup>3</sup>	c			•	
- exigences accrues d'isolation phonique <sup>3</sup>	c				•
Portes coupe-vent:	b			•	
Portes extérieures:					
- Portes d'entrée avec coupe-vent	c				•
- Portes d'entrée sans coupe-vent	d				•
- Portes d'entrée de coursive	d				•
- Portes d'entrée de sous-sol	d			•	

<sup>1</sup> voir tableaux 1 + 2 (Conditions d'essai SN EN 1121)

<sup>2</sup> voir tableau 3 (déformation maximale admissible SN EN 12219)

<sup>3</sup> voir fiche technique 005 VST

## 1. Bases de projet - Définition du groupe de sollicitation

Tableau 1: Fonction de l'élément de porte	Climat d'essai <sup>1</sup>	Groupe de sollicitation / classification <sup>2</sup>			
		0	1	2	3
<b>Locaux commerciaux et autres</b>					
Portes de bureaux, salles de classe, chambres de patients et d'hôtel:					
- avec joint de feuillure et de seuil					
- exigences réduites d'isolation phonique <sup>3</sup>	a			•	
- exigences réduites d'isolation phonique <sup>3</sup>	b			•	
- exigences accrues d'isolation phonique <sup>3</sup>	a				•
- exigences accrues d'isolation phonique <sup>3</sup>	b				•

<sup>1</sup> voir tableaux 1 + 2 (Conditions d'essai SN EN 1121)

<sup>2</sup> voir tableau 3 (déformation maximale admissible SN EN 12219)

<sup>3</sup> voir fiche technique 005 VST

## 2. Conditions d'essai SN EN 1121

Comportement entre deux climats différents - Méthode d'essai - Partie 2: Portes

### 2.1. Climat d'essai a à d

Tableau 2.1: Climat d'essai a à d				
Climat d'essai	Climats exigés			
	Côté 1		Côté 2	
	Temp. air ( $\vartheta_1$ ) ° C	Humidité rel. ( $\varphi_1$ ) %	Temp. air ( $\vartheta_2$ ) ° C	Humidité rel. ( $\varphi_2$ ) %
a	23±2	30±5	18±2	50±5
b	23±2	30±5	13±2	65±5
c	23±2	30±5	3±2	85±5
d	23±2	30±5	-15±2	pas d'exigence

$\vartheta_1$  température de l'air du côté 1.  
 $\vartheta_2$  température de l'air du côté 2.  
 $\varphi_1$  humidité relative du côté 1.  
 $\varphi_2$  humidité relative du côté 2.

**Remarque:** Les valeurs moyennes de la température et de l'humidité relative doivent être tenues aussi proches que possible des valeurs nominales. Les tolérances indiquées sont les écarts maximaux admissibles.

### 2.2. Climat d'essai e

Tableau 2.2 Climat d'essai e				
Climat d'essai	Climats exigés			
	Côté 1		Côté 2	
	Temp. air ( $\vartheta_1$ ) ° C	Humidité rel. ( $\varphi_1$ ) %	Temp. air ( $\vartheta_2$ ) ° C	Humidité rel. ( $\varphi_2$ ) %
e	20 min. 30 max.	pas d'exigence	temp. référence $\vartheta_3 - \vartheta_1 + (55 \pm 5)$	pas d'exigence

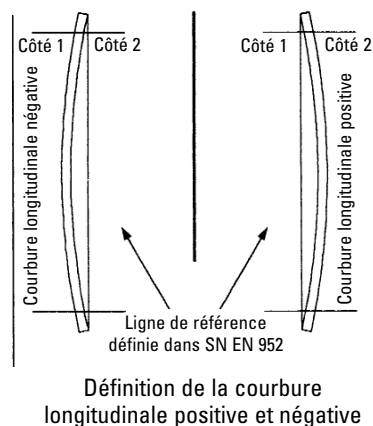
$\vartheta_1$  température de l'air du côté 1.  
 $\vartheta_3$  température de référence lors de l'échauffement de la surface de la porte par rayonnement.  
 La température de référence est la valeur moyenne de la température d'au moins 3 surfaces de référence disposées sur la surface du vantail de porte ou sur le châssis essayé.

$\varphi_1$  humidité relative du côté 1.  
 $\varphi_2$  humidité relative du côté 2.

**Remarque:** Les valeurs moyennes de la température et de l'humidité relative doivent être tenues aussi proches que possible des valeurs nominales. Les tolérances indiquées sont les écarts maximaux admissibles.

## 2.3 Déformation maximale admissible SN EN 12219

Tableau 2.3: Déformation maximale admissible				
Paramètres d'essai	Classe 0 (x) mm	Classe 1 (x) mm	Classe 2 (x) mm	Classe 3 (x) mm
Gauchissement, T	*	8,0	4,0	2,0
Courbure longitudinale, B	*	8,0	4,0	2,0
Courbure transversale, C	*	4,0	2,0	1,0
Planéité locale	Un vantail de porte livré sans huisserie ou un vantail de porte faisant partie d'un élément de porte doit répondre aux exigences selon SN EN 1530.			
* = pas d'exigence x = climat d'essai, défini dans SN EN 1121 et/ou SN EN 1294 T = (twist) gauchissement définitif B = (bow) différence absolue entre gauchissement définitif et initial ou courbure longitudinale ou le gauchissement définitif absolu effectif ou courbure longitudinale, suivant lequel est le plus grand C = (cup) courbure transversale définitive				



La porte doit être exposée à la différence de climat pendant 7 jours au moins, mais pas plus de 28 jours. Entre ces deux périodes, le stockage doit être terminé si l'accroissement de la déformation est inférieur à 0,1 mm par jour au cours de trois jours immédiatement consécutifs.

Renvoi vers d'autres normes:

SN EN 952 Vantaux de portes - Définition des planéités générale et locale - (méthode de mesure)

SN EN 1530 Vantaux de portes - Planéité générale et planéité locale - Classes de tolérances

## 3. Exigences supplémentaires pour les portes et éléments de portes

### 3.1. Classification de la perméabilité à l'air par rapport à la surface totale SN EN 12207

Tableau 3.1: Classification par rapport à la surface totale		
La perméabilité à l'air de référence pour 100 Pa et pour les pressions maximales d'essai par rapport à la surface totale est, pour les classes 1 - 4:		
Classe	Perméabilité à l'air de référence pour 100 Pa en m <sup>3</sup> /(h x m)	Pression maximale d'essai Pa
0	pas essayé	
1	50	150
2	27	300
3	9	600
4	3	600

L'essai est effectué selon SN EN 1026.

### 3.2 Classification de la perméabilité à l'air par rapport à la longueur des joints SN EN 12207

Tableau 3.2: Classification par rapport à la longueur des joints		
La perméabilité à l'air de référence pour 100 Pa et pour les pressions maximales d'essai par rapport à la longueur des joints est, pour les classes 1 - 4:		
Classe	Perméabilité à l'air de référence pour 100 Pa en m <sup>3</sup> /(h x m)	Pression maximale d'essai Pa
0	pas essayé	
1	12,50	150
2	6,75	300
3	2,25	600
4	0,75	600

L'essai est effectué selon SN EN 1026.

### 3.3 Etanchéité à la pluie battante SN EN 12208

Tableau 3.3: Classification			
Pression d'essai P <sub>max.</sub> dans Pa <sup>1</sup>	Classification		Exigences
	Méthode d'essai A	Méthode d'essai B	
—	0	0	pas d'exigence
0	1 A	1 B	projection 15 minutes
50	2 A	2 B	comme classe 1 + 5 minutes
100	3 A	3 B	comme classe 2 + 5 minutes
150	4 A	4 B	comme classe 3 + 5 minutes
200	5 A	5 B	comme classe 4 + 5 minutes
250	6 A	6 B	comme classe 5 + 5 minutes
300	7 A	7 B	comme classe 6 + 5 minutes
450	8 A	—	comme classe 7 + 5 minutes
600	9 A	—	comme classe 8 + 5 minutes
>600	Exxx	—	au-dessus de 600 Pa par paliers de 150 Pa, la durée de chaque palier de pression doit être de 5 min.

<sup>1</sup> Après 15 minutes sans pression et 5 minutes pour le palier suivant.

**Remarque:** La méthode A convient pour un produit non protégé.  
La méthode B convient pour un produit partiellement protégé.

L'essai est effectué selon SN EN 1027.

### Classification de la résistance au vent SN EN 12210

En cas d'exigences accrues concernant la résistance au vent, SN EN 12210 est déterminante. L'essai est effectué selon SN EN 12211.

### 3.4 Classification des forces de manœuvre SN EN 12217 et SN EN 12046-2

Tableau 3.4: Forces et couples de manœuvre – Classification					
Résistance	Classes				
	0	1	2	3	4
Force de fermeture ou force pour initier un mouvement, valeur max. (N)	— <sup>1</sup>	75	50	25	10
manœuvre à la main de la poignée:					
- couple max. (Nm)	— <sup>1</sup>	10	5	2,5	1
- force max. (N)	— <sup>1</sup>	100	50	25	10
manœuvre au doigt de la poignée:					
- couple max. (Nm)	— <sup>1</sup>	5	2,5	1,5	1
- force max. (N)	— <sup>1</sup>	20	10	6	4
<sup>1</sup> pas d'exigence					

#### Indications spéciales:

- Isolation phonique  
Pour les éléments de portes avec exigences d'isolation phonique, la classe de climat correspondante doit être prise en considération (voir aussi fiche technique 005 VST).
- Coefficient u  
Pour les portes d'entrées de coursives et de maisons, une attention correspondante doit être accordée au coefficient u.

Rédigé en collaboration avec:

- Haute école spécialisée d'architecture, du bois et du bâtiment, Bienne
- EMPA Dübendorf
- ift Rosenheim