



# NOTE EXPLICATIVE DES TABLEAUX D'INERTIE

## INTRODUCTION

Cette annexe traite sur le calcul de l'inertie nécessaire d'un profilé de menuiserie sous le critère de déformation maximale (ELS).

Ces tableaux ont été élaborés suivant les règles fournies par la STS52 (édition 2005) pour les cas standards (voir hypothèses). Tout autre cas n'est pas couvert par les tableaux.

Les calculs effectués restent dans le domaine de la statique, tout effet dynamique n'étant pas couvert.

Ce document est une aide substantielle à la STS52. Dans une prochaine révision la NBN B25-002-1 et RS11 CSTC seront les nouveaux documents de référence.

## HYPOTHESES

### 1. Actions : pression statique du vent / pas de poids propre, pas de neige

La pression caractéristique du vent ( $W_k$ ) est tirée de l'annexe A.3.2.3 de la STS52 (édition 2005). Le vent est supposé en zone centrale de façade avec les coefficients  $c_p=1,1$  et  $\varphi=0,9$ .

La pression de vent varie en fonction de la situation du terrain et de la hauteur de façade. Ceci explique les différents tableaux présentés.

Si la valeur ( $W_k$ ) n'est pas la même que celle utilisée dans le tableau, il est nécessaire de multiplier l'inertie du tableau ( $I_{tab}$ ) par  $W_k/W_{k\ tab}$ .

La répartition de la charge de vent sur la menuiserie est supposée uniforme si d'autres éléments viennent se fixer au profilé étudié (ex. des traverses). Voir l'indication « uniforme » sur les tableaux.

La répartition de la charge de vent sur la menuiserie est supposée trapézoïdale si aucun élément ne vient se fixer au profilé étudié (ex. panneau totalement vitré). Voir l'indication « trapézoïdale » sur les tableaux.

### 2. Matériaux : aluminium, acier et bois

Les matériaux sont représentés par le module d'élasticité (E). Les valeurs reprises dans les tableaux sont les suivantes : ALUMINIUM 70000N/mm<sup>2</sup>, ACIER 210000N/mm<sup>2</sup>, BOIS 10000N/mm<sup>2</sup> (vent) et 6000N/mm<sup>2</sup> (poids propre).

Si la valeur E n'est pas la même que celle utilisée dans le tableau, il est nécessaire de multiplier l'inertie du tableau ( $I_{tab}$ ) par  $E_{tab}/E$ .



### **3. Structure : poutre isostatique bi-appuyée**

Le profilé de menuiserie calculé est supposé appuyé aux extrémités. La structure de calcul est donc une poutre isostatique bi-appuyée.

### **4. Calcul élastique : critère de déformation (ELS)**

Le critère de déformation maximale ( $L/225$  ou 13mm) est tiré de l'annexe A.3.2.2.1 de la STS52 (édition 2005). Lorsque la déformation du vitrage est prépondérante le critère de 13mm est remplacé par 12mm, c'est le cas lorsque le panneau à côté de l'élément étudié est totalement vitré.

Les tableaux ne couvrent pas la vérification à la rupture (ELU).



## 5. Résultats : inertie nécessaire

Cette valeur exprime en partie la rigidité de l'élément étudié. Il faut savoir que la rigidité dépend également du matériau (module d'élasticité E). Son unité de mesure s'exprime en  $\text{cm}^4$ .

L'inertie obtenue dans les tableaux est l'inertie nécessaire (minimum) pour reprendre les efforts de vent pour la partie à gauche et la partie à droite du profilé. L'inertie du profil ou du renfort à choisir doit donc être supérieur à la somme de ces deux inerties données par le tableau.

Pour les menuiseries en bois, un tableau supplémentaire a été inséré. Celui-ci fournit les inerties de sections rectangulaires simples.

Les tableaux ne fournissent pas les contraintes dans la structure.

