

# Notes au Concepteur - Tableaux des charges

## Information technique

**Général** - Les tableaux des charges d'AGWAY METALS INC. présentés, sont basés sur les charges maximales spécifiées uniformément réparties. Les tableaux des charges des fiches de données ont été préparés par : Dr. R.M. Schuster, Ing. Professeur émérite d'ingénierie en structure à l'Université de Waterloo, Ontario, Canada.

**Acier** - Conforme à l'ASTM A653/A653M ou A792/A792M. Grade 33/230 ; Limite d'élasticité : 33 ksi/230 MPa et résistance à la traction : 45 ksi/310 MPa. Grade 80 /550 ; Limite d'élasticité : 80 ksi/550 MPa et résistance à la traction : 82 ksi/570 MPa.

**Finis** - A25/ZF75, G90/Z275 ou AZ50/AZM150. Pour revêtements métalliques plus épais, se référer à l'ASTM A653/A653M ou A792/A792M.

**Tableaux des charges** - Des changements importants ont été réalisés à l'édition 2005 du Code National du Bâtiment du Canada (CNBC) en ce qui concerne la détermination des charges de vents et de neige spécifiées. Des Facteurs d'Importance ont été introduits et s'appliquent à la Force (ULS) et au Fléchissement (SLS) en considérant les calculs aux états limites. Un facteur de charges de vents inférieur, soit 1.4, au lieu de 1.5 est utilisé pour la charge vive (surcharge) et la charge de neige (charge statique) a aussi été introduit. Ce facteur de charges de vents inférieur contrebalance quelque peu les charges de vents supérieurs (1/50 ans) qui sont maintenant listés au CNBC par situation géographique.

La Catégorie d'Importance de l'utilisation finale de l'édifice doit également être considéré, comme soit Normal ou Bas. La conséquence de ces changements implique la façon d'utiliser les tableaux de charges d'AGWAY METALS INC. Dans un effort visant à aider les Concepteurs et les Professionnels en ce qui concerne les tableaux de charges, l'information ci-dessous a été prise directement de la Division B, Partie 4 Du CNBC (Conception Structurale).

### Charge de vent spécifiée

$$W = I_w q C_e C_g C_p \quad [1]$$

Catégorie d'Importance	Facteur d'Importance, $I_w$	
	ULS	SLS
<b>Bas</b>	<b>0.8</b>	<b>0.75</b>
<b>Normal</b>	<b>1.0</b>	<b>0.75</b>
Élevé	1.15	0.75
Post-Catastrophe	1.25	0.75

### Charge de neige spécifiée

$$S = I_s [S_s (C_b C_w C_s C_a) + S_e] \quad [2]$$

Catégorie d'Importance	Facteur d'Importance, $I_s$	
	ULS	SLS
<b>Bas</b>	<b>0.8</b>	<b>0.9</b>
<b>Normal</b>	<b>1.0</b>	<b>0.9</b>
Élevé	1.15	0.9
Post-Catastrophe	1.25	0.9

Les Facteurs d'Importances,  $I_w$  et  $I_s$ , ont été incorporés aux tableaux de charges, ainsi que les Catégories d'Importance. Les paramètres entre parenthèses des équations [1] et [2] doivent être déterminés par le Concepteur ou Professionnel en conformité avec le CNBC.

**Résistance (Force)** - La charge maximale spécifiée répartie uniformément en fonction de la résistance (force) au tableau des charges doit être égale ou supérieure à (**Surcharge « charge vive » spécifiée + 0.833 fois la charge permanente « charge statique » spécifiée**) d'où  $0.833 = 1.25/1.5$ . La surcharge spécifiée doit être due à l'usage et l'occupation où la charge de neige. Dans les cas où la charge vive (surcharge) et la charge de neige (charge statique) agissent ensemble, la combinaison des facteurs de charges au CNBC doivent être suivies.

**Fonctionnalité (Fléchissement)** - La charge maximum spécifiée répartie uniformément en fonction du fléchissement au tableau des charges doit être égale à ou supérieure à la surcharge spécifiée. Le moment d'inertie valide pour déterminer le fléchissement a été calculé selon le stress de la surcharge spécifiée de  $0.6F_y$ .

## Exemple (Tableau de Charges)

**RD36 Pontage métallique (Impérial)**  
**(Catégorie d'Importance Normale)**  
**LLF = 1.5 et  $I_s = 0.9$**

### Éléments fournis :

- Double portée continue,  
 $L = 7.0$  pi. chaque portée
- Épaisseur du tablier,  $t = 0.030$  po.
- L/360 limite du fléchissement
- Longueur de portage (appui),  
 $N = 3$  po.
- Charges spécifiées
  - 1) Charge statique (DL)
    - a) Tablier  $1.1$  lb/pi<sup>2</sup>
    - b) Surcharge  $8.2$  lb/pi<sup>2</sup> $DL = 9.3$  lb/pi<sup>2</sup>
  - 2) Charge vive de neige (LL)
  $LL = 40$  lb/pi<sup>2</sup>

**La charge vive (surcharge) est la valeur de l'expression de la charge de neige spécifiée entre parenthèse [2].**

### Solution:

#### Force "S"

- 1) Charges spécifiées  
 $[LL + 0.833 DL] = 47.7$  lb/pi<sup>2</sup>
- 2) Charge maximale spécifiée  
 (d'après le tableau de charges)  
 est **49 lb/pi<sup>2</sup>**  
 Comme  $49 > 47.7$  ∴ OK
- 3) Vérifiez le flambage de l'âme d'extrémité ( $N = 3$  po.)
  - a) Réaction d'extrémité =  
 $0.375(47.7)7.0 = 125$  lb/pi  
 (d'après le tableau des propriétés de sections)  
 $P_e = P_{e1} + P_{e2} [N/t]^{1/2}$   
 $= 182 + 45.4[3/0.030]^{1/2} = 636$  lb/pi  
 Comme  $636 > 125$  ∴ OK
  - b) Interior reaction =  
 $1.25(47.7)7.0 = 417$  lb/pi  
 (d'après le tableau des propriétés de sections)  
 $P_i = P_{i1} + P_{i2} [N/t]^{1/2}$   
 $= 344 + 58.5[3/0.030]^{1/2} = 929$  lb/pi  
 Comme  $929 > 417$  ∴ OK

#### Fléchissement "D"

Du tableau,  $L/240 = 83$  lb/pi<sup>2</sup>  
 Pour L/360, multiplier 83 par  
 $240/360$   
 $= 55.3$  lb/pi<sup>2</sup>  
 Comme  $55.3 > 40$  ∴ OK

