



NOTE

- a) Les portiques sont construits en profil à gorges en aluminium section 223/100 mm renforcés, par tube en acier 167x91x3,
- dans le dernier mètre supérieur des poteaux
  - dans les versants sur 800 mm au droit des appuis des bracons d'angle
  - à la fâche sur 500 mm dans chaque versant
- b) Les assemblages (pivots-axes) ne sont pas vérifiés dans la note de calcul. Ces assemblages devront présenter une résistance suffisante pour transmettre les efforts calculés, notamment :
- la traction maximum dans les haubans latéraux (à  $30^\circ$  par rapport à la vertical) est égale à 675 kg.
  - effort max. dans les bracons d'angle  $\psi$  50x50x3 acier st 37 est égal à 5000 kg.
  - les piquets d'ancrage (ou contrepoids) des haubans latéraux doivent résister à un effort d'arrachement (ou soulèvement) d'au moins 725 kg ( $\lambda = 1.3$ ) combiné à un effort de cisaillement (glissement) horizontal de 485 kg.
  - les piquets d'ancrage (ou contrepoids) des montants (poteaux) doivent résister à un effort d'arrachement (ou soulèvement) d'au moins 2200 kg ( $\lambda = 1.3$ ) combiné à un effort de cisaillement (glissement) de 1070 kg.
  - les contreventements des parois verticales et versanis en câble diam. 10 mm acier sont acceptables.  
Les points de fixation des câbles doivent reprendre un effort de traction de 1600 kg, tenant compte qu'au moins 2 travées sont contreventées dans le hall.
- c) Dans les travées contreventées (minimum 2 travées ; aux abouts du hall et par passe supérieure à 15 m) les traverses de rive et faîtières sont : - en tube alu rectangulaire de 126/75 mm (au droit des poteaux de pignon).  
Les autres traverses (intermédiaires) sont en tube alu diam. 78/3.
- d) Important : La structure est calculée pour le cas d'ouvertures uniformément réparties dans chaque paroi, de sorte que pour chaque paroi, le % d'ouvertures est compris entre 0 % et 30% max. Une paroi ne peut être complètement ouverte lorsque les autres ne présentent pas ou peu d'ouvertures.

ing S. TAMINIAU  
Ingénieur de Projets

ing R. TERMOTE  
Product Manager-Design Review

Contrat géré par : **siège d'AUDERGHEM**  
Avenue André Drouart 27-29 / B-1160 Bruxelles  
Tél. : +32(0)2 674.57.11 - Fax : +32(0)2 674.59.69 - E-Mail : brussels@aib-vincotte.be  
Personne à contacter : Monsieur TERMOTE

- Nos coordonnées  
Rapport n° : SLO1299000262/1/001  
Réf. contrat : 46072/001/990005LO
- Vos coordonnées  
Réf. : cde n 439 MR ROUFOSSE
- Données d'intervention  
Lieu : AVA  
Date : 27/10/1999 au 14/01/2000  
Effectuée par : Mr. TAMINIAU S./0949

SCHREIBER SA  
A l'att. de Messieurs ROUFOSSE, SCHREIBER  
CHAUSSEE DE LIEGE 52  
4710 LONTZEN

## RAPPORT

**Hall à parois verticales sur charpente en aluminium de 20 m de portée - Hauteur à la faite de 7 m - colonnes de 3 m de hauteur - Version haubanée (avec câble d'entrait + haubans latéraux à chaque portique).**

Vérification des notes de calcul de résistance et de stabilité

### Table des matières

1. Normes d'application
2. Documents vérifiés
3. Charges de calcul
4. Caractéristiques des matériaux - Contraintes admissibles
5. Conclusion

Date : 18/01/2000  
Nombre de pages : 4  
Annexe(s) :  
Distribution : or. 1  
CC.

## 1. Normes d'application

NBN 1-50 : charpentes en alliage d'aluminium (1968)  
 NBN B51-001 : charpentes en acier  
 NBN B03-002/1 : actions du vent sur les constructions  
 + recommandations pour structures "type CTS" en France

## 2. Documents vérifiés

- Note de calcul SA TCDA Stembert - du 6 décembre 1999.  
 "Hall à parois verticales haubané sur charpente en aluminium de 20 m de portée et de 7,0 m de hauteur au faite.

## 3. Charges de calcul

Suivant recommandations pour structures "type CTS" en France

- poids propre
- neige : charge de 10 kg/m<sup>2</sup>
- et/ou - vent : q base = 50 kg/m<sup>2</sup>, correspondant à une vitesse limite de service de 100 km/h (installation temporaire  $\leq 1$  an, suivant NBN B03-002/1).

## Note

Le vent à 100 km/h a été considéré comme un cas II de sollicitation dit "vent normal" pour lequel la sécurité vis à vis de la limite élastique des matériaux vaut :

$$\begin{aligned} \beta &= 1,33 \div \sigma_{\text{élastique pour l'acier}} \\ \beta &= 1,50 \div \sigma_{\text{élastique pour l'alu}} \end{aligned}$$

## 4. Caractéristiques des matériaux (données constructeur)

- \* Aluminium : Al Mg 1 si CU F 26  
 $\sigma_{\text{rupture}} = 260 \text{ N/mm}^2$   
 $\sigma_{\text{élastique } 0,2\%} = 240 \text{ N/mm}^2$

Contraintes admissibles :

- en cas I (p. propre + neige) :  $\sigma = 113 \text{ N/mm}^2$  (flexion - traction)  
 $\tau = 65 \text{ N/mm}^2$  (cisaillement)

- en cas II (p. propre + vent 50 kg/m<sup>2</sup>) :  $\frac{\sigma}{\tau} = 130 \text{ N/mm}^2$   
 $\frac{\sigma}{\tau} = 75 \text{ N/mm}^2$

On a donc les sécurités suivantes :

	Rupture	Limite élastique
Cas I	2,3	1,7
Cas II	2	1,5

\* Acier : AE 235 (ST 37 ou E 24)

$\sigma$  rupture = 355 N/mm<sup>2</sup>  
 $\tau$  élastique = 235 N/mm<sup>2</sup>

Contraintes admissibles :

- en cas I (p. propre + neige)  $\frac{\sigma}{\tau} = 157 \text{ N/mm}^2$  (flexim. traction)  
 $\frac{\sigma}{\tau} = 91 \text{ N/mm}^2$  (cisaillement)

- en cas II (p. propre + vent 50 kg/m<sup>2</sup>)  $\frac{\sigma}{\tau} = 177 \text{ N/mm}^2$   
 $\frac{\sigma}{\tau} = 102 \text{ N/mm}^2$

on a donc les sécurités suivantes :

	Rupture	Limite élastique
Cas I	2,2	1,5
Cas II	2	1,33

## 5. Conclusion

Nous pouvons donner un avis favorable sur le dimensionnement de la structure portante principale du hall sur charpente en aluminium de 20 m de portée - version haubanée. (avec câble d'entrait + haubans latéraux à chaque portée) pour les sollicitations "limite de service" de 10 kg/m<sup>2</sup> de neige et/ou un vent maximum de 100 km/h correspondant à une pression dynamique de base de 50 kg/m<sup>2</sup>, en installation temporaire.