

- 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° par rapport à la vertical) est égale à 890 kg.
- les piquets d'ancrage (ou contrepois) des haubans latéraux doivent résister à un effort d'arrachement (ou soulèvement) d'au moins 1000 kg ($\Delta = 1.3$) combiné à un effort de cisaillement (glissement) horizontal de 600 kg.
 - les piquets d'ancrage (ou contrepois) des montants doivent résister à un effort d'arrachement (ou soulèvement) d'au moins 600 kg ($\Delta = 1.3$) combiné à un effort de cisaillement (glissement) de 500 kg.
 - les contreventements des parois verticales et versants en câble diam. 10 mm acier sont acceptables.
Les points de fixation des câbles doivent reprendre un effort de traction de 600 kg, tenant compte qu'au moins 2 travées sont contreventées dans le hall.
- c) Dans les travées contreventées (min. 2 travées, aux abouts du hall et par passe supérieure à 15 m) les traverses de toiture - rives et faîtière sont suivants les montages en profil :
- Montage A : traverses intermédiaires à mi-versants placées parallèlement à la faîtière et aux rives
⇒ Il faut : traverses de rive et faîtière en profil alu diam. 78/3 "type renforcé" (tube diam. 78/3 alu renforcé par un tube intérieur diam. 70 en acier et rendu solidaire).
 - Montage B : traverses intermédiaires placées perpendiculairement à la faîtière et aux rives (à mi-portée) ⇒ Il faut : traverses de rive, faîtière et traverses intermédiaires en profil alu diam. 78/3 (non renforcé).
- 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.

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° : SLO1299000128/1/001
Réf. contrat : 46072/001/990002LO
- Vos coordonnées
Réf. : cde n 177 MR ROUFOSSE
- Données d'intervention
Lieu : AVA
Date : 12/04/1999 + 13 + 14 + 07/06
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 10 m de portée - Hauteur à la faite de 5 m - colonnes de 2.5 m de hauteur -

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



ing. S. TAMINIAU
Ingénieur de Projets



ing R. TERMOTE
Product Manager Design Review

Date : 08/09/1999

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 7 décembre 93 + annexe 1 + annexe 2
 "Hall à parois verticales sur charpente en aluminium de 10 m de portée entre appuis" - version non haubanée.
- + complément n°1 du 31/05/99
- + complément n°2 du 15/06/99 - version finale avec haubans

3. Charges de calcul

Suivant recommandations pour structures "type CTS" en France

- poids propre
- neige : charge de 10 kg/m²
- et/ou - vent : q base = 50 kg/m², correspondant à une vitesse limite de service de 100 km/h (installation temporaire ≤ 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 :

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

4. Caractéristiques des matériaux (données constructeur)

- * Aluminium : Al Mg 1 si CUF 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/m²) :
 $= 130 \text{ N/mm}^2$
 $= 75 \text{ N/mm}^2$

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)
 $\sigma_{\text{rupture}} = 355 \text{ N/mm}^2$
 $\sigma_{\text{élastique}} = 235 \text{ N/mm}^2$

Contraintes admissibles :

- en cas I (p. propre + neige) $\sigma_{\tau} = 157 \text{ N/mm}^2$ (flexim. traction)
 $\tau_{\tau} = 91 \text{ N/mm}^2$ (cisaillement)
- en cas II (p. propre + vent 50 kg/m²) $\sigma_{\tau} = 177 \text{ N/mm}^2$
 $\tau_{\tau} = 102 \text{ N/mm}^2$

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 10 m de portée en version haubanée, (avec câble d'entraî + haubans latéraux à chaque portique) pour les sollicitations "limite de service" de 10 kg/m² de neige et/ou un vent maximum de 100 km/h correspondant à une pression dynamique de base de 50 kg/m², en installation temporaire.

NOTE

- Les portiques sont construits en profil à gorges en aluminium section 126/75 mm renforcés par un tube en acier 73x66x3 mm, dans les angles montants/versants et à la tête sur 2x500 mm (suivant croquis p.3 note de calcul du 07/12/93).