



- d) Les piquets d'ancrage (contreponds) de ceshaubans latéraux doivent résister à un arrachement (soulèvement) de ~ 800 kg combiné à un cisaillement (glissement) horizontal de 480 kg. Ces valeurs sont données avec la sécurité de $\gamma_D = 1.3$ comprise.
- e) 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 : R. TERMOTE

- Nos coordonnées
Rapport n° : SLO1299000192/001/001
Réf. contrat : 46072/1/990002LO
- Vos coordonnées
Réf. : cde n°95 M. ROUFOSSE du 25/02/1999
- Données d'intervention
Lieu : AVA
Date : 14/04/1999 au 14/09/1999
Effectuée par : TAMINIAU SERGE / 0949

SCHREIBER SA
A l'atl. de MM. ROUFOSSE, SCHREIBER
CHAUSSEE DE LIEGE 52
4710 LONTZEN

RAPPORT

Hall à parois verticales sur charpente en aluminium de 8 m de portée - Hauteur à la faite de 4 m colonnes de 2.5 m de hauteur.

- 1. Version non haubanée**
- 2. Version haubanée (avec câble d'entrait et 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
 - 5.1. Hall 8 m de portée en version non haubanée
 - 5.2. Hall 8 m de portée en version haubanée



Ing. S. TAMINIAU
Ingénieur de Projets



Ing. R. TERMOTE
Product Maénager Design Review

Date : 22/09/99
Nombre de pages : 5
Annexe(s) :
Distribution : or.
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 15 janvier 1997.
 "Hall à parois verticales sur charpente en aluminium de 8 m de portée entre appuis" - version non haubanée.
 + complément au calcul du 15/01/97, daté du 30 mai 1999 (suite à notre fax du 14/04/99).

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 :

$$\begin{aligned} S &= 1.33 \div \sigma_{\text{élastique pour l'acier}} \\ S &= 1.50 \div \sigma_{\text{élastique pour l'alu}} \end{aligned}$$

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 :

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

- en cas II (p. propre + vent 50 kg/m²) :
= 130 N/mm²
= 75 N/mm²

On a donc les sécurités suivantes :

	Rupture	Limite élastique
Cas I	2.3	1.7
Cas II	2	1.5

* Acier : AE235 (ST 37 ou E24)

$$\begin{aligned} \sigma_{\text{rupture}} &= 355 \text{ N/mm}^2 \\ \sigma_{\text{élastique}} &= 235 \text{ N/mm}^2 \end{aligned}$$

Contraintes admissibles :

- en cas I (p. propre + neige) $\frac{\sigma}{\tau} = 157 \text{ N/mm}^2$ (flexim. traction)
= 91 N/mm² (cisaillement)

- en cas II (p. propre + vent 50 kg/m²) $\frac{\sigma}{\tau} = 177 \text{ N/mm}^2$
= 102 N/mm²

on a donc les sécurités suivantes :

	Rupture	Limite élastique
Cas I	2.2	1.5
Cas II	2	1.33

5. Conclusion

5.1. Hall 8 m de portée en version non haubanée

Nous pouvons donner un avis favorable sur le dimensionnement de la structure portante principale du hall sur charpente en aluminium de 8 m de portée en version non haubanée 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

- a) Les portiques sont construits en profil à gorges en aluminium section 126/75 mm renforcés à l'intérieur par un tube en acier 73 x 66 x 3 mm, sur 500 mm dans chaque versant à la faîte, et en tête de poteaux sur 700 mm min. dans les poteaux et 500 mm dans les versants.

- 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 :
- les piquets d'ancrage (ou contrepois) des montants doivent résister à un effort d'arrachement (ou soulèvement) d'au moins 1200 kg combiné à un effort de cisaillement (glissement) de 740 kg. Ces valeurs sont données avec coefficient de sécurité $\gamma = 1.3$ compris,
 - 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 450 kg, tenant compte qu'au moins 2 travées sont contreventées dans le hall.
- c) Dans toutes les travées, traverses de toiture - rives et faîtière sont en tube alu diam. 78/3 non renforcé, 2 montages sont admis :
- Montage A : traverses intermédiaires à mi-versants placées parallèlement à la faîtière et aux rives.
 - Montage B : traverses intermédiaires placées perpendiculairement à la faîtière et aux rives (à mi-portée)
- 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.

5.2. Hall 8 m de portée en version haubanée

Nous pouvons donner un avis favorable sur le dimensionnement de la structure portante principale du hall sur charpente en aluminium de 8 m de portée en version haubanée, (avec câble d'entrait + haubans latéraux à chaque portique) pour les sollicitations "limite de service" de 10 kg/m² de neige et/ou vent maximum de 100 km/h correspondant à une pression dynamique de base de 50 kg/m², en installation temporaire.

Note

- a) Les portiques sont similaires aux portiques de la version non haubanée (tube alu section 126/75) mais les renforts intérieurs par tube acier 73 x 66 x 3 mm à la faîte et en têtes des poteaux ne sont prévus que sur des longueurs de 400 mm.
- b) Les sollicitations sur ancrages (contrepois) aux pieds des poteaux ainsi que les efforts dans les câbles de contreventement peuvent être repris de la version non haubanée ci-avant.
- c) La traction maximum dans les haubans latéraux (à 30° par rapport à la verticale) peut être évaluée à 750 kg (d'après le calcul du 10 m).