

CastresHangar

N° Affaire : GC10P

Maître d'ouvrage :

Ville de Castres

Maître d'oeuvre : Cabrol Architecture



Novabois
Ingénierie & construction

5 rue Claude Galien
ZAE du Causse
81100 Castres

Tél. : 06 86 44 42 00
Fax : 05 63 61 29 20
E-mail : contact@novabois.fr

Descente de charges

N°doc : 001

Indice : C

Échelle :

-

Format :

A4

Date de création :

14/09/2018

Indice	Date	Modifications	Réalisé	Vérifié
Ø	14/09/2018	Première Diffusion	M.Molle	M.Molle
A	18/09/2018	Modification des palées en file A, 1 et 7 + ajout charges en tête de mur BA (amenées par les ossatures)	-	-
B	05/10/2018	Modification des palées de stabilité (croix de St André / butons) + ajout DDC avec panneaux photovoltaïques entre les files 1 à 4	-	-
C	16/10/2018	Modification DDC avec panneaux photovoltaïques entre les files 4 à 7 au lieu de 1 à 4 sur ind B	-	-

NDC

001

C

180914

STR

Type

N°

Indice

Date

Activité

81 100

Castres

Bâtiment de stockage des boues

Maîtrise d'ouvrage

Castraie de l'eau

03, rue François Thomières

81 100 Castres

Architecte MOE

Cabinet Cabrol Architecture

41 bis, rue Amiral Galiber

81 100 Castres

TEL: 05 63 71 49 71

@: contact@cabrol-architectes.fr

Entreprise

NOVABOIS

10, Allée des Auques - Maison de la Forêt

81 200, Ausillon

TEL: 06 86 44 42 00

@: mathieu.molle@novabois.fr

Nom fichier:

NC2 - 2018-10-16 - Descentes de charges

N° doc	Phase	Indice	Date	Nom document
NC2	EXE	3	16/10/2018	Descentes de charges

SOMMAIRE

1. Présentation du projet.....	2
2. Définition des hypothèses de calculs	3
2.1. Définition du bâtiment.....	3
2.2. Hypothèses de charges permanentes.....	3
2.2.1. Charges en toiture	3
2.2.2. Charges en parois verticales	4
2.3. Hypothèses de charges d'exploitations.....	5
2.3.1. Charges en toiture non accessible	5
2.4. Charges de neige.....	5
2.4.1. Détermination de la charge de neige normale.....	5
2.4.2. Effets locaux.....	5
2.4.2.1. Concomitance pluie neige	5
2.4.2.2. Décalage des toitures	6
2.4.3. Récapitulatif.....	6
2.5. Charges de vent.....	7
2.5.1. Hypothèses générales.....	7
2.5.2. Pression dynamique de pointe	7
2.6. Sécurité incendie	8
2.7. Sécurité vis-à-vis de l'aléa sismique.....	8
2.8. Hypothèses de matériau.....	8
3. Descente des charges	9
3.1. Charges en pieds de poteaux bois.....	9
3.2. Charges en pied d'ossature bois en tête de mur BA.....	14

1. Présentation du projet

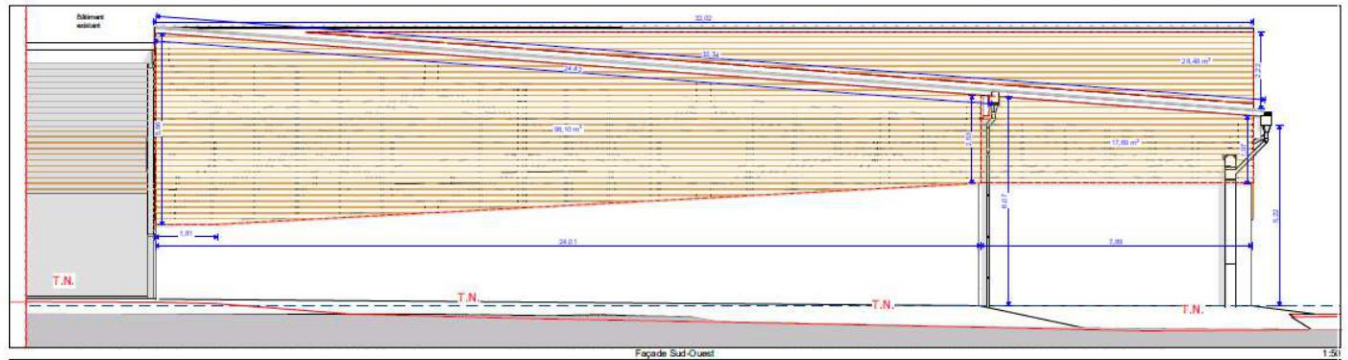
Le projet est un bâtiment destiné à stocker les boues situé à Castres (81).

L'adresse, définie sur le plan de situation des Architectes, est :

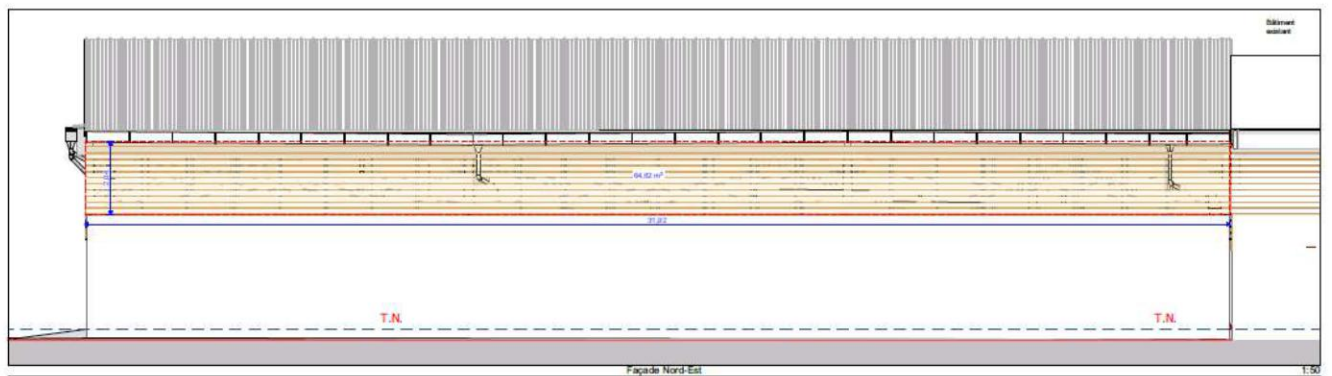
11-13, rue de l'industrie

81 100 Castres

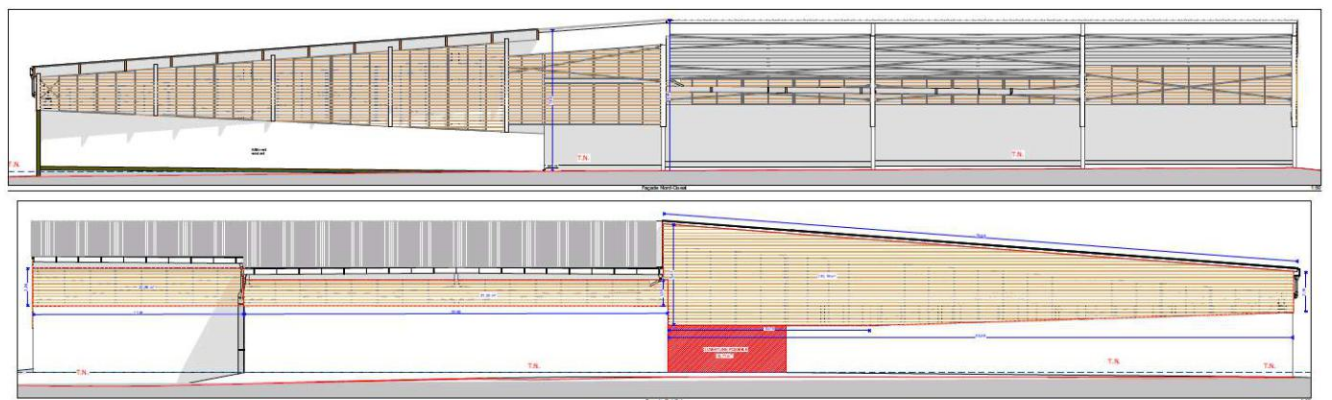
Comme indiqué sur les plans MOE, il comporte un seul niveau de toiture situé à une hauteur de 8,15m maximum.



Vue en plan façade projet (Sud Ouest) @Agence Cabrol Architectes



Vue en plan façade projet (Nord Est) @Agence Cabrol Architectes



Vue en plan façade projet (Sud Est et Nord Ouest) @Agence Cabrol Architectes

2. Définition des hypothèses de calculs

2.1. Définition du bâtiment

Le bâtiment est un bâtiment à niveau unique destiné à un emploi en tant que stockage des boues pour la ville de Castres.

2.2. Hypothèses de charges permanentes

2.2.1. Charges en toiture

Les charges en toiture se décomposent, du dessus vers le dessous, de la manière suivante :

Nature	valeur	unité
Bac acier	10	daN/m^2
Divers	5	daN/m^2
Poids total du complexe de toiture	15	daN/m^2

NOTA relatif au chargement:

Cette charge s'applique sur les pannes. Elle ne comprend pas :

- le poids propre des pannes,
- le poids propre des éléments de stabilité.

NOTA relatif aux charges de divers

Cette charge s'applique forfaitairement sur l'ensemble de la couverture.

Elle n'intègre pas de poids spécifiques associés à des machines (suspendues à la charpente).

Nature	valeur	unité
Panneaux photovoltaïques	20	daN/m^2
Poids total des panneaux photovoltaïques	20	daN/m^2

NOTA relatif aux zones de panneaux photovoltaïques

Cette charge n'est appliquée que des files 4 à 7.

2.2.2. Charges en parois verticales

Les charges de parois se décomposent, de l'extérieur vers l'intérieur, de la manière suivante :

<i>Nature</i>	<i>valeur</i>	<i>unité</i>
Lame de bardage	15	daN/m^2
Ossature	10	daN/m^2
Divers	10	daN/m^2
Poids total du complexe de paroi	35	daN/m^2

NOTA relatif au chargement:

Cette charge, verticale et gravitaire, s'applique sur les murets béton directement.

2.3. Hypothèses de charges d'exploitations


2.3.1. Charges en toiture non accessible

Usage spécifique et catégorie d'utilisation	q_k	Q_k
Toitures accessibles pour un usage de catégorie H . Toiture inaccessible sauf pour entretien et réparation courante Toiture de pente inférieure à 15% (recevant une étanchéité)	80 daN/m ²	150 daN


Ces charges s'appliquent conformément à la clause 6.3 de l'EC1 partie 1-1 et de son annexe nationale.

2.4. Charges de neige

2.4.1. Détermination de la charge de neige normale

	Choix du pays	France	?
	Durée du projet (ans)	50	?
	<input checked="" type="radio"/> Position par commune <input type="radio"/> Position par zones		
	Commune	Castres 81	?
	Canton : Castres / Département : Tarn		
	Altitude du site : A	180 m	?
	<input checked="" type="checkbox"/> Afficher les valeurs des charges		

Charges de neige

	Région	A2	?	
	Coefficient d'exposition : Ce	Site normal	1	?
	Coefficient thermique : Ct	1	?	
	<input type="checkbox"/> Pourcentage de charge en longue durée (Psi2) défini par utilisateur			

Valeurs des charges

☒ Voir rapport détaillé

s_{k0}	45 daN/m2	Valeur caractéristique de la charge de neige au niveau de la mer
s_k	45 daN/m2	Valeur caractéristique de la charge de neige sur le sol pour l'altitude considérée $s_k = s_{k0} = 45 \text{ daN/m}^2$
s_{Ad}	100 daN/m2	Valeur de la charge exceptionnelle de neige sur le sol : s_{Ad} $s_{Ad} = C_{esl} s_{k0} = 2.22 \times 45 = 100 \text{ daN/m}^2$

2.4.2. Effets locaux

2.4.2.1. Concomitance pluie neige

Une accumulation de neige liée à la concomitance pluie / neige est prise en compte dans les zones de noues au sens du §5.2.6 + AN clause 5.2.6.

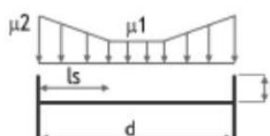
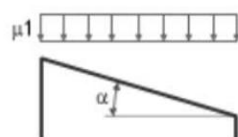
Selon l'EN 1991-1-3-AN §5.2.6, une charge de neige de 20 daN/m² sur une bande de 2,00m de large est prise en compte.

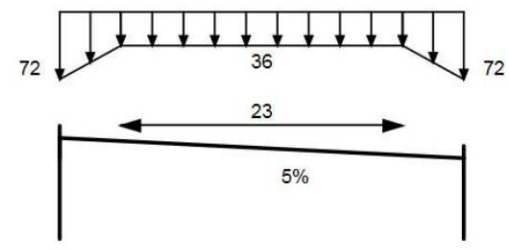
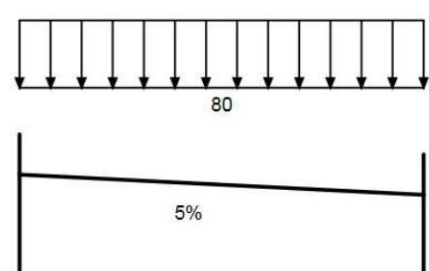
2.4.2.2. Décalage des toitures

Le décalage des toitures, parties entre les files 1 & 4 et 4 & 7, est traité comme un acrotère sur la toiture située plus en contrebas.

→ Accumulation de neige entre les files 4 et 5 prise en compte sous la forme d'une charge triangulaire : 72 daN/m² réduite à 36 daN/m² au bout de 5 mètres.

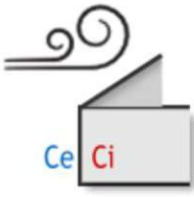
2.4.3. Récapitulatif

Charges de neige S (Normale), Sa (Accidentelle)		
Valeur caractéristique (sk) et exceptionnelle (Sad) de la charge de neige sur le sol pour l'altitude considérée Région de neige : A2 ; Altitude : 180m		
sk	45daN/m2	sk = sk0 = 45daN/m2
sAd	100daN/m2	sAd = Cesi sk0 = 2.22 × 45 = 100daN/m2
Coefficients		
Ce	1	Coefficient d'exposition (Site normal)
Ct	1	Coefficient thermique
Sans dispositifs de retenue de neige		
Cas de neige : S1		
	$S_1 = \mu_1 C_t C_e s_k = 0.8 \times 1 \times 1 \times 45 = 36daN/m^2$ $\mu_1 = 0.8$ $S_2 = \mu_2 C_t C_e s_k = 1.6 \times 1 \times 1 \times 45 = 72daN/m^2$ $\mu_2 = \min(1.6, \frac{\gamma \cdot h}{s_k + s_{ice}}) = \min(1.6, \frac{2000 \times 1}{450 + 0}) = 1.6$ $l_s = \max(2h, 5) = \max(2 \times 1, 5) = 5m$	
Cas de neige : Sa1		
	$S_a = \mu_1 C_t C_e s_{Ad} = 0.8 \times 1 \times 1 \times 100 = 80daN/m^2$	

Représentation des cas de charge de neige	
Neige "normale" : Situation de projet durable / transitoire (daN/m ²)	Neige accidentelle : Situation de projet accidentelle (daN/m ²)
	

2.5. Charges de vent

2.5.1. Hypothèses générales

	Région	2	?
	Catégorie de terrain définissant la rugosité	(IIIa) Campagne avec végétations et habitats tr	?
	Type d'obstacles constituant l'orographie du site	Terrain plat ou de faible pente (Inférieur à 5%)	?
	Hauteur de calcul de la pression dynamique du vent Attention : Cette valeur peut être modifiée dans les études du projet en fonction des hauteurs de constructions considérées		8 m

2.5.2. Pression dynamique de pointe

Valeur de la pression dynamique de pointe		
<input checked="" type="checkbox"/> Voir rapport détaillé		
Vitesse de référence du vent		
v_b	24 m/s	$v_b = c_{dir} c_{season} c_{prob} v_{b,0} = 1 \times 1 \times 1 \times 24 = 24 m/s$
c_{prob}	1	$c_{prob} = \left(\frac{1 - k \cdot \ln(-\ln(1-p))}{1 - k \cdot \ln(-\ln(0.98))} \right)^n = \left(\frac{1 - 0,15 \cdot \ln(-\ln(1-1/50))}{1 - 0,15 \cdot \ln(-\ln(0.98))} \right)^{0.5} = 1$
Rugosité du terrain : (IIIa) Campagne avec végétations et habitats très dispersés		
$c_r(z)$	0.77	$c_r(z) = k_r \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) = 0.21 \cdot \ln\left(\frac{8}{0}\right) = 0.77$
k_r	0.21	$k_r = 0.19 \left(\frac{z_0}{z_{0,II}}\right)^{0.07} = 0.19 \left(\frac{0}{0}\right)^{0.07} = 0.21$
z	8 m	$z = \text{Min}(z_{max}, \text{Max}(z_{user}, z_{min})) = \text{Min}(200, \text{Max}(8, 5)) = 8m$
Orographie du terrain : Terrain plat ou de faible pente (Inférieur à 5%)		
$c_o(z)$	1	-
Turbulence du vent		
$l_v(z)$	0.26	$l_v(z) = \frac{k_l}{c_o(z) \cdot \ln(z/z_0)} = \frac{0.97}{1 \cdot \ln(8/0)} = 0.26$
k_l	0.97	$k_l = 1 - 2.10^{-4} (\log_{10}(z_0) + 3)^6 = 1 - 2.10^{-4} (\log_{10}(0) + 3)^6 = 0.97$
Pression dynamique de pointe pour la hauteur de calcul z		
$q_p(z)$	59.79 daN/m2	$q_p(z) = [1 + 7 \cdot l_v(z)]^{\frac{1}{2}} \rho v_m^2 = [1 + 7 \times 0.26]^{\frac{1}{2}} 1.23 \times 18.54^2 = 59.79 daN/m^2$
$v_m(z)$	18.54 m/s	$v_m = c_r(z) \cdot c_o(z) \cdot v_b = 0.77 \times 1 \times 24 = 18.54 m/s$

→ Le bâtiment est étudié sous la forme d'un ouvrage fermé sur 3 côté et ouvert complètement sur son 4ème coté

2.6. Sécurité incendie

Ce bâtiment est régi par le code du travail au sens de la réglementation incendie.

Les exigences en matière de stabilité au feu de la structure pour les immeubles de bureaux sont définies par le Code du travail (article R. 235-4) et l'arrêté du 5 août 1992.

Etant en simple rez-de-chaussée sans plancher, **la structure n'est soumise à aucune exigence de stabilité au feu.**

→SF 0min : pas de stabilité au feu exigée

2.7. Sécurité vis-à-vis de l'aléa sismique

La zone sismique est la zone 1 (zone de sismicité très faible).

→Aucune étude sismique exigée selon le guide ministériel sur la réglementation sismique.

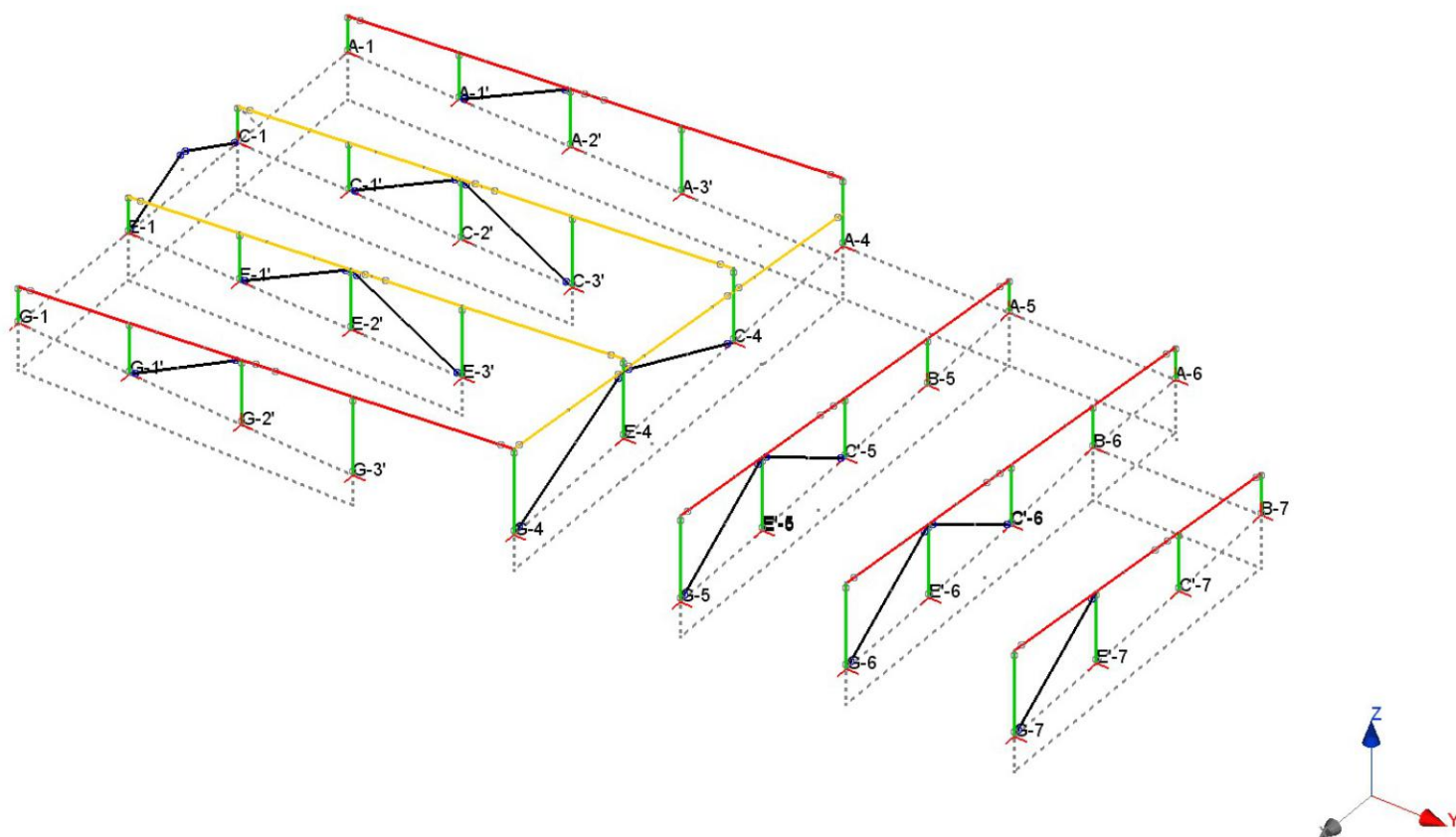
2.8. Hypothèses de matériau

Sigle	Nature	Unité	GL24h	GL28h
$f_{m,k}$	Résistance en flexion	N/mm ²	24,0	28,0
$f_{t,0,k}$	Résistance en traction axiale	N/mm ²	19,2	22,4
$f_{t,90,k}$	Résistance en traction perpendiculaire	N/mm ²	0,50	0,50
$f_{c,0,k}$	Résistance en compression axiale	N/mm ²	24,0	28,0
$f_{c,90,k}$	Résistance en compression perpendiculaire	N/mm ²	2,5	2,5
$f_{v,g,k}$	Résistance au cisaillement	N/mm ²	3,5	3,5
$E_{0,g,moy}$	Module d'élasticité axial moyen	kN/mm ²	11,5	12,6
$E_{0,g,05}$	Module d'élasticité axial au 5e percentile	kN/mm ²	9,6	10,5
$E_{90,g,moy}$	Module d'élasticité transversal moyen	kN/mm ²	0,30	0,30
$G_{g,moy}$	Module de cisaillement moyen	kN/mm ²	0,65	0,65
$\rho_{g,k}$	Masse volumique caractéristique	kg/m ³	385	425
$\rho_{g,moy}$	Masse volumique moyenne	kg/m ³	420	460

Caractéristiques matériaux (selon NF EN 14080 – Juin 2013)

3. Descente des charges

3.1. Charges en pieds de poteaux bois



NOTA relatif à la bonne compréhension de la DDC :

- Les DDC sont données en KN
- Les DDC Rfz sont positives pour des charges verticales gravitaires dirigées vers le bas.
Les valeurs de charges de vent sont à prendre en + et en -.

G = charges permanentes,
S = neige
W = vent
A = neige accidentelle

Groupe : Pied de poteaux bois				
Tableau des réactions d'appui - 16/10/2018				
Nom	Cas	RFx	RFy	RFz
-	-	kN	kN	kN
G-1	1 - G	0	0	6,1
G-1	3 - S	0	0	7,5
G-1	4 - W	0	0	-14
G-1	5 - W2	0	0	3,9
G-1	11 - A	0	0	18,8
G-1	13 - W3	0	0	4,5
E-1	1 - G	-3,1	0	11,3
E-1	3 - S	-4,7	0	15,1
E-1	4 - W	25,3	0	-36,2
E-1	5 - W2	-19	0	15,6
E-1	11 - A	-5,5	0	37,6
E-1	13 - W3	-2,7	0	9,1
C-1	1 - G	3,1	0	11,3
C-1	3 - S	4,7	0	15,1
C-1	4 - W	10,1	0	-19,9
C-1	5 - W2	-14,8	0	-0,1
C-1	11 - A	5,5	0	37,7
C-1	13 - W3	2,9	0	9,3
A-1	1 - G	0	0	6,1
A-1	3 - S	0	0	7,5
A-1	4 - W	0	0	-14
A-1	5 - W2	0	0	3,9
A-1	11 - A	0	0	18,8
A-1	13 - W3	0	0	4,6
A-1'	1 - G	0	0	15,1
A-1'	3 - S	0	0	16,9
A-1'	4 - W	0	-9,4	-45,9
A-1'	5 - W2	0	2,2	12,5
A-1'	11 - A	0	0	55,2
A-1'	13 - W3	0	-19,6	-1,6
A-2'	1 - G	0	0	10,6
A-2'	3 - S	0	0	11,2
A-2'	4 - W	0	0	-24,3
A-2'	5 - W2	0	0	6,9
A-2'	11 - A	0	0	38,3
A-2'	13 - W3	0	0	12,8
A-3'	1 - G	0	0	19,6
A-3'	3 - S	0	0	21,4
A-3'	4 - W	0	0	-53,6
A-3'	5 - W2	0	0	14,9
A-3'	11 - A	0	0	70,7

A-3'	13 - W3	0	0	11,5
A-4	1 - G	0	0	24,3
A-4	3 - S	0	0	29,8
A-4	4 - W	0,1	-2,9	-52
A-4	5 - W2	-0,2	0,7	15
A-4	11 - A	0	0	73
A-4	13 - W3	0,1	-2,3	14,8
A-5	1 - G	0	0	17,1
A-5	3 - S	0	0	17,2
A-5	4 - W	0	0	-35,1
A-5	5 - W2	0	0	10,2
A-5	11 - A	0	0	53,6
A-5	13 - W3	0	0	8,3
A-6	1 - G	0	0	8,6
A-6	3 - S	0	0	7,8
A-6	4 - W	0	0	-17,2
A-6	5 - W2	0	0	5,2
A-6	11 - A	0	0	38,8
A-6	13 - W3	0	0	3,7
B-6	1 - G	0	0	30,9
B-6	3 - S	0	0	28,9
B-6	4 - W	0	0	-46
B-6	5 - W2	0	0	18,4
B-6	11 - A	0	0	130,7
B-6	13 - W3	0	0	17,2
B-7	1 - G	0	0	10
B-7	3 - S	0	0	9,1
B-7	4 - W	0	0	-10
B-7	5 - W2	0	0	5,5
B-7	11 - A	0	0	28,6
B-7	13 - W3	0	0	4,5
C'-7	1 - G	0	0	19,6
C'-7	3 - S	0	0	17
C'-7	4 - W	0	0	-31,8
C'-7	5 - W2	0	0	11,6
C'-7	11 - A	0	0	69,8
C'-7	13 - W3	0	0	11
E'-7	1 - G	0	0	21,9
E'-7	3 - S	0	0	17,9
E'-7	4 - W	0	0	-26,3
E'-7	5 - W2	0	0	0,9
E'-7	11 - A	0	0	74,2
E'-7	13 - W3	0	0	10,3
G-7	1 - G	0	0	10,7
G-7	3 - S	0	0	6,8
G-7	4 - W	12,3	0	-26,2

G-7	5 - W2	-16	0	15,8
G-7	11 - A	0	0	27,3
G-7	13 - W3	-2	0	5,9
C'-6	1 - G	5,5	0	36,4
C'-6	3 - S	4,9	0	34,1
C'-6	4 - W	3,5	-0,6	-57,7
C'-6	5 - W2	-13,6	0	13,6
C'-6	11 - A	20,5	0	140
C'-6	13 - W3	1,1	0	21
E'-6	1 - G	0	0	33,7
E'-6	3 - S	0	0	29,9
E'-6	4 - W	0	0	-57
E'-6	5 - W2	0	0	18,5
E'-6	11 - A	0	0	125,5
E'-6	13 - W3	0	0	19,3
G-6	1 - G	-5,5	0	23
G-6	3 - S	-4,9	0	16,5
G-6	4 - W	21,2	0,6	-49,9
G-6	5 - W2	-18,4	0	22,6
G-6	11 - A	-20,5	0	67,6
G-6	13 - W3	-5	0	12,5
B-5	1 - G	0	0	39
B-5	3 - S	0	0	37,7
B-5	4 - W	0	0	-70,2
B-5	5 - W2	0	0	25
B-5	11 - A	0	0	151
B-5	13 - W3	0	0	23,6
C'-5	1 - G	5,5	0	35,5
C'-5	3 - S	5,1	0	33,7
C'-5	4 - W	-10,7	-0,6	-63,6
C'-5	5 - W2	-9,2	0	15,4
C'-5	11 - A	20,8	0	138,2
C'-5	13 - W3	-9,7	0	14
E'-5	1 - G	0	0	33,6
E'-5	3 - S	0	0	30,6
E'-5	4 - W	0	0	-58,7
E'-5	5 - W2	0	0	19
E'-5	11 - A	0	0	125,3
E'-5	13 - W3	0	0	17,8
G-5	1 - G	-5,3	0	22,9
G-5	3 - S	-4,9	0	16,8
G-5	4 - W	8,5	0,6	-41,4
G-5	5 - W2	-14,5	0	20
G-5	11 - A	-20,1	0	67,3
G-5	13 - W3	-14,6	0	18,7
C-4	1 - G	3,5	0	45,3

C-4	3 - S	4,5	0	59,2
C-4	4 - W	27,5	-1,6	-79,1
C-4	5 - W2	-24,1	0,3	19,2
C-4	11 - A	11,6	0	150,3
C-4	13 - W3	12	-1,3	34,5
E-4	1 - G	0	0	41,2
E-4	3 - S	0	0	53,2
E-4	4 - W	-0,1	-1,3	-77,4
E-4	5 - W2	0,1	0,2	22,2
E-4	11 - A	0	-0,1	135,5
E-4	13 - W3	0	-1,1	29,5
G-4	1 - G	-3,7	0	27,2
G-4	3 - S	-4,8	0	30,9
G-4	4 - W	38,9	0	-69,9
G-4	5 - W2	-26,3	0	29,2
G-4	11 - A	-12,3	0	78,5
G-4	13 - W3	6,1	0	14,3
G-3'	1 - G	0	0	19,8
G-3'	3 - S	0	0	21,5
G-3'	4 - W	0	0	-53,8
G-3'	5 - W2	0	0	14,9
G-3'	11 - A	0	0	70,9
G-3'	13 - W3	0	0	11,5
G-2'	1 - G	0	0	10,6
G-2'	3 - S	0	0	11,1
G-2'	4 - W	0	0	-8
G-2'	5 - W2	0	0	5,9
G-2'	11 - A	0	0	37,9
G-2'	13 - W3	0	0	25,7
G-1'	1 - G	0	0,1	15,3
G-1'	3 - S	0	0,2	17
G-1'	4 - W	0,5	-44,2	-64,7
G-1'	5 - W2	0	4,1	13,7
G-1'	11 - A	0	0,5	55,6
G-1'	13 - W3	0	-46,5	-16,4
E-1'	1 - G	0	1,7	28,9
E-1'	3 - S	0	1,9	34,8
E-1'	4 - W	0,5	-18,8	-92,1
E-1'	5 - W2	0	6,1	26
E-1'	11 - A	0	6,6	113,7
E-1'	13 - W3	0	-21,1	5,6
E-2'	1 - G	0	0	17,8
E-2'	3 - S	0	0	20,4
E-2'	4 - W	0	0	-53,4
E-2'	5 - W2	0	0	15,1
E-2'	11 - A	0	0	69,3

E-2'	13 - W3	0	0	5
E-3'	1 - G	0	-1,7	37,3
E-3'	3 - S	0	-2	44
E-3'	4 - W	0,5	-7,5	-102,7
E-3'	5 - W2	0	2,9	28
E-3'	11 - A	0	-6,9	145,2
E-3'	13 - W3	0	-20,7	34,8
C-1'	1 - G	0	1,7	28,9
C-1'	3 - S	0	2	34,7
C-1'	4 - W	0,5	-11	-87,9
C-1'	5 - W2	0	0,6	23,2
C-1'	11 - A	0	6,7	113,6
C-1'	13 - W3	0	-18,5	6,8
C-2'	1 - G	0	0	17,8
C-2'	3 - S	0	0	20,4
C-2'	4 - W	0	0	-52,2
C-2'	5 - W2	0	0	14,1
C-2'	11 - A	0	0	69,5
C-2'	13 - W3	0	0	5,4
C-3'	1 - G	0	-1,7	37,2
C-3'	3 - S	0	-2	43,9
C-3'	4 - W	0,5	-0,5	-106,8
C-3'	5 - W2	0	-2,1	31
C-3'	11 - A	0	-6,8	145
C-3'	13 - W3	0	-18,4	33,5

NOTA relatif à la bonne compréhension de la DDC :

- Les DDC sont données en KN

- Les DDC Rfz sont positives pour des charges verticales gravitaires dirigées vers le bas.

G = charges permanentes,

S = neige

W = vent

A = neige accidentelle

3.2. Charges en pied d'ossature bois en tête de mur BA

Groupe : ossature bois en tête de mur BA			
Tableau des réactions d'appui			
Nom	Cas	RF hor.	Rf vert.
-	-	<i>kN/m</i>	<i>kN/m</i>
tête de mur BA	1 - G	0	1,5
tête de mur BA	4 - W	2	0

FIN DU DOCUMENT