


<p>NdC DCE 01 Ind B</p>	<p>MAITRE D'OEUVRE:</p> <p>Les Ateliers d'Architecture de Puech Autenc Lieu-dit « Puech Autenc » 81350 ANDOUQUE Tel : 05.63.47.19.49</p>
	<p>COMMUNE DE LAPEYROUSE-FOSSAT : CONSTRUCTION D'UNE SALLE MULTISPORT</p> <p>Chemin de jamebru 31180 LAPEYROUSE-FOSSAT</p> <p>DESCENTE DE CHARGES</p> <p>DESCENTE DE CHARGES SUR PIEUX VISSÉS</p> <p>15/07/2019 <i>Indice B du 26/07/2019 : MAJ raidisseurs en pignon</i></p>
	<p>Techne Midi-Pyrénées</p>
<p>10, av. de Millau 81430 VILLEFRANCHE D'ALBIGEOIS</p> <p>Tel. 05.63.55.46.93 techne.midipy@gmail.com</p>	<p>Bureau d'Etudes Techniques Structure & Services aux architectes</p> <p>SARL au capital de 7000€ - 804 725 125 RCS ALBI</p>

1	Introduction	3
2	Définition de la structure	3
3	Définition des charges	4
3.1	Charges permanentes	4
3.2	Surcharges d'exploitation.....	5
3.3	Surcharges climatiques - neige	5
3.4	Surcharges climatiques : vent	5
4	Descente de charges sur pieux vissés.....	6
4.1	Plan de repérage.....	6
4.2	Descente de charges sur pieux vissés – Portiques courants.....	6
4.3	Descente de charges sur pieux vissés – Palée de stabilité	7
4.4	Descente de charges sur pieux vissés – Raidisseur en pignon.....	7

1 Introduction

La présente note a pour objet le calcul de la descente de charges sur pieux vissés en phase DCE, dans le cadre de la réalisation d'une salle multisport à Lapeyrouse-Fossat.

Les hypothèses de calculs sont présentées.

Cette note permettra :

- Aux entreprises de faire une estimation du montant de leurs travaux de fondations par pieux vissés (type techno pieux).
- Au géotechnicien de se prononcer sur cette solution de fondations par pieux vissés

2 Définition de la structure

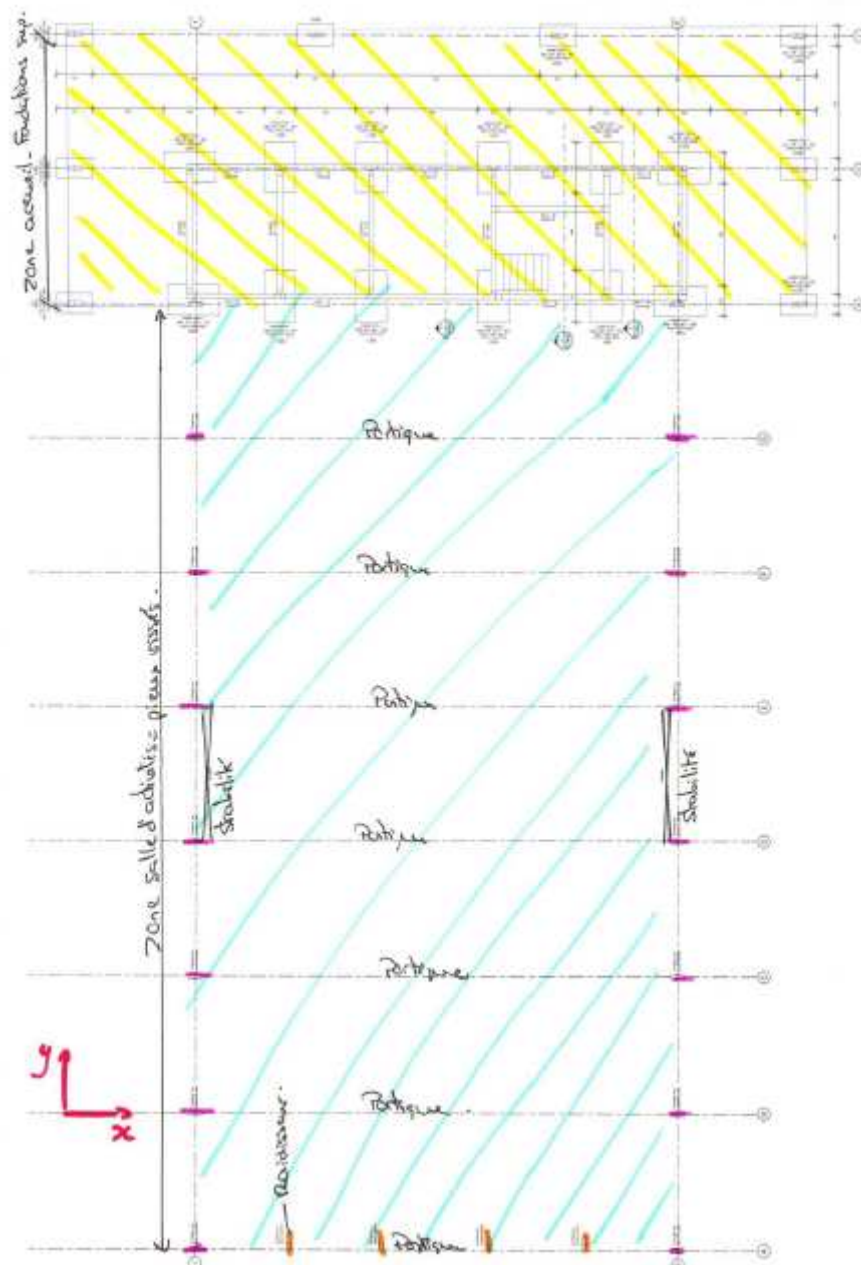
La salle multisport est, vue en plan, en forme de T.

- La partie basse du T est la salle multisport (la salle d'activités). Elle est constituée de portiques bois articulés en pied sur les technopieux créés. La couverture est en toile tendue, et les façades sont fermées par de la toile tendue et du bardage métallique. Le plancher bas est en dallage sur terre-plein.
- La partie haute du T constitue les locaux d'accueil - vestiaires et le hall d'entrée. Elle est couverte par une toile tendue, portée par des portiques bois articulés en pied sur des fondations superficielles créées. Le plancher bas du local accueil est en poutrelles-hourdis PS sur vide sanitaire. Ce plancher repose sur des soubassements en parpaings portés par des longrines BA qui ramènent les efforts en fondation. Le plancher haut du local accueil est en panneau CTBH porté par des solives et poutres bois. Les poutres bois s'appuient sur les poteaux bois créés. Les façades du local fermé sont bardées en bois.

La stabilité horizontale est assurée par :

- Dans le sens transversal : le fonctionnement en portique
- Dans le sens longitudinal : des palées de stabilité verticales dans les longs pans (pour la partie salle d'activités), et des palées cadre créées entre les poteaux de l'auvent.

La présente note concerne seulement la partie salle d'activités qui est prévue fondée sur pieux vissés (type technopieux).



Plan de principe de la structure

3 Définition des charges

3.1 Charges permanentes

Le poids propre des éléments est généré automatiquement par le logiciel de calculs.

- Partie salle d'activités

Le poids de la toile tendue en couverture est pris à **7daN/m²**.

Le poids de la toile tendue en façade (partie haute) est pris à **7daN/m²**

Le poids du bardage métallique en façade (partie basse) est pris à **10daN/m²**

- Partie locaux d'accueil – vestiaires et hall d'entrée

Le poids de la toile tendue en couverture est pris à **7daN/m²**

Le poids du bardage bois sur les façades du local est pris à **15daN/m²**

Le plancher bas RDC comprend :

- Plancher poutrelles-hourdis PS 15+5
- Chape + carrelage 160daN/m²
- Cloisons 50daN/m²
- Divers 10daN/m²

Soit une charge totale sur plancher de **220daN/m²**

Le plancher haut RDC comprend :

- Solivage bois
- Plancher CTBH ep.22mm 15daN/m²
- Faux plafond 15daN/m²
- Divers 10daN/m²

Soit une charge totale sur solives de **40daN/m²**

3.2 Surcharges d'exploitation

Dans les locaux accueil-vestiaires :

La surcharge d'exploitation en plancher bas RDC est prise à **400daN/m²**.

La surcharge d'exploitation en plancher haut RDC est prise à **400daN/m²**.

3.3 Surcharges climatiques - neige

Lapeyrouse-Fossat est en région de neige A2, soit une surcharge normale de neige au sol de **0.45kN/m²**. Il n'y a pas lieu de corriger cette surcharge par l'altitude (altitude du site 171m < 200m).

- Cas de neige normale :

Le coefficient de forme est $\mu = 0.8$. Soit une charge de neige sur la toiture de **36daN/m²**.

- Cas de neige avec accumulation :

Le bâtiment est constitué de dômes, d'où une accumulation de neige possible entre ces dômes. Le coefficient de forme de la charge de neige est de 1.5. D'où une charge de neige avec accumulation de **67.5daN/m²**.

- La surcharge de neige accidentelle est de **1kN/m²**.

3.4 Surcharges climatiques : vent

Lapeyrouse-Fossat (31) est située en région de vent 1.

Le projet est situé sur un terrain de type IIIb.

Calcul de la pression dynamique de pointe :

- Valeur de base de vitesse de référence du vent : $V_{b,0} = 22\text{m/s}$ en région 1.

- Valeur de référence du vent :

$$V_b = C_{dir} \times C_{season} \times V_{b,0}$$

$$V_b = 1 \times 1 \times 22 = 22\text{m/s}$$

- Vitesse moyenne du vent : $V_m(z) = c_r(z) \times c_o(z) \times V_b$

$c_o(z) = 1$ en terrain plat

En terrain IIIb : $z_0 = 0.5$ $z_{min} = 9\text{m}$ $z_{0,II} = 0.05$

$c_r(z) : z = 9.9\text{m}$ maxi > z_{min} (9m). D'où $c_r(z) = k_r \times \ln(z / z_0)$

k_r : facteur de terrain. $k_r = 0.19 (z_0/z_{0,II})^{0.07} = 0.19 (0.5/0.05)^{0.07} = 0.223$

D'où $c_r(z) = 0.223 \times \ln(9.9 / 0.5) = 0.666$

Et $V_m(z) = 0.666 \times 1 \times 22 = 14.65\text{m/s}$

- Intensité de turbulence : $I_v(z) : z = 9.9\text{m}$ maxi > z_{min} (9m).

$$I_v(z) = k_t / (c_o(z) \times \ln(z/z_0)) = 1 / (1 \times \ln(9.9/0.5)) = 0.335$$

- Pression dynamique de vent : $q_b = \frac{1}{2} \times \rho \times v_b^2 = 3296.5\text{N/m}^2$

- Pression dynamique de pointe : $q_p(z) = [1+7 \times I_v(z)] \times \frac{1}{2} \times \rho \times V_m(z)^2 = 439.7\text{N/m}^2 = 44\text{daN/m}^2$

Cette pression est corrigée par les coefficients de pression intérieurs et extérieurs.

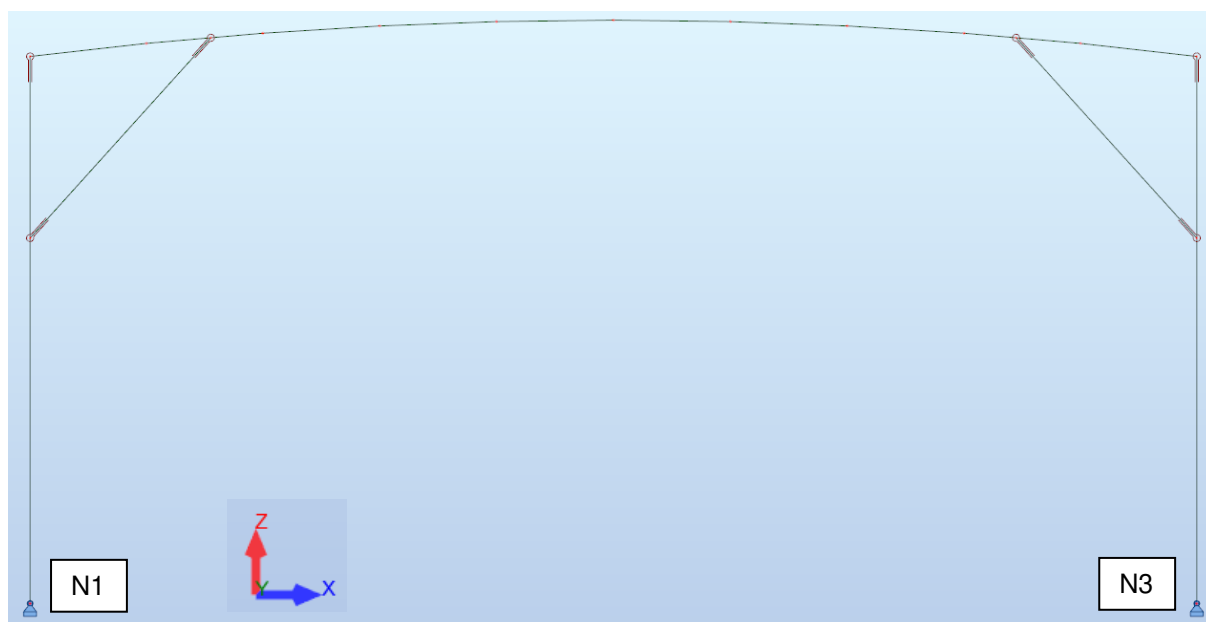
4 Descente de charges sur pieux vissés

4.1 Plan de repérage

Les pieux vissés sont repérés sur les plans structure.

4.2 Descente de charges sur pieux vissés – Portiques courants

Le portique est modélisé sur Autodesk Robot Structural Analysis 2019.



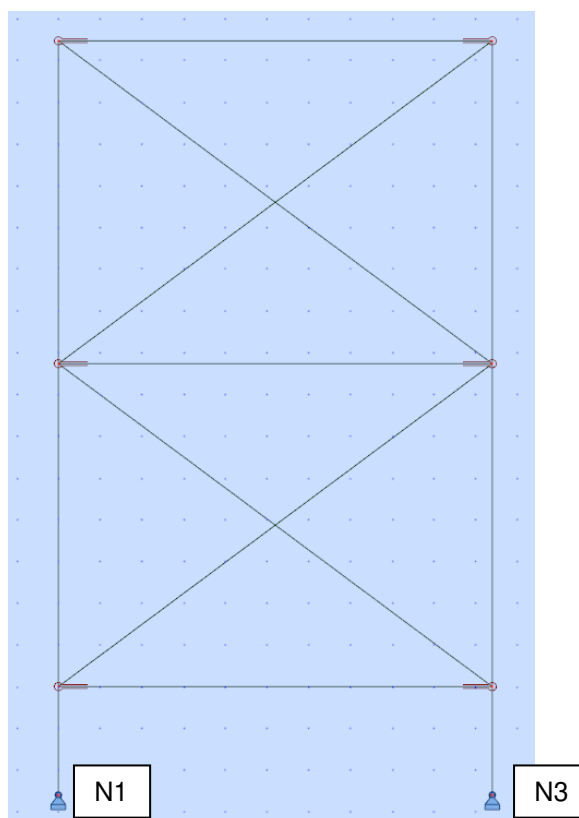
Une descente de charge négative signifie un effort sur le pieu vissé dirigé vers le bas ; une descente de charge positive signifie un effort sur le vissé dirigé vers le haut (soulèvement).

Noeud/Cas	Nom du cas	FX [daN]	FZ [daN]	MY [daNm]
1/ 1	PERM1	-265,99	-1558,82	-0,00
1/ 2	PERM2	-122,01	-738,57	-0,00
1/ 3	NEI1	-627,39	-1809,22	0,00
1/ 4	NEI2	-1176,35	-3392,28	-0,00
1/ 5	ACC1	-1394,19	-4020,49	-0,00
1/ 6	VENT1 +x Surpression	1689,35	2187,66	0,00
1/ 7	VENT2 -x Surpression	-586,02	1120,79	0,00
1/ 8	VENT3 +x Dépression	1824,86	1105,09	-0,00
1/ 9	VENT4 -x Dépression	-450,50	38,22	-0,00
1/ 10	VENT5 +/- y Surpression	-132,23	2271,18	0,00
1/ 11	VENT6 +/- y Dépression	-3,72	1168,37	0,00
1/ ELU+	ELU+	-2815,74	-8189,91	-0,00
1/ ELU-	ELU-	2349,30	1109,38	0,00
1/ ELS+	ELS+	-1915,96	-5689,68	-0,00
1/ ELS-	ELS-	1436,86	-26,21	0,00
3/ 1	PERM1	265,99	-1558,82	0,0
3/ 2	PERM2	122,01	-738,57	0,0
3/ 3	NEI1	627,39	-1809,22	-0,00
3/ 4	NEI2	1176,35	-3392,28	-0,00
3/ 5	ACC1	1394,19	-4020,49	-0,00
3/ 6	VENT1 +x Surpression	586,02	1120,79	-0,00
3/ 7	VENT2 -x Surpression	-1689,35	2187,66	0,00

3/	8	VENT3 +x Dépression	450,50	38,22	-0,00
3/	9	VENT4 -x Dépression	-1824,86	1105,09	0,00
3/	10	VENT5 +/- y Surpression	132,23	2271,18	-0,00
3/	11	VENT6 +/- y Dépression	3,72	1168,37	0,00
3/	ELU+	ELU+	-2349,30	-8189,91	-0,00
3/	ELU-	ELU-	2815,74	1109,38	0,00
3/	ELS+	ELS+	-1436,86	-5689,68	-0,00
3/	ELS-	ELS-	1915,96	-26,21	0,00

4.3 Descente de charges sur pieux vissés – Palée de stabilité

La palée de stabilité est modélisée sur Autodesk Robot Structural Analysis 2019.



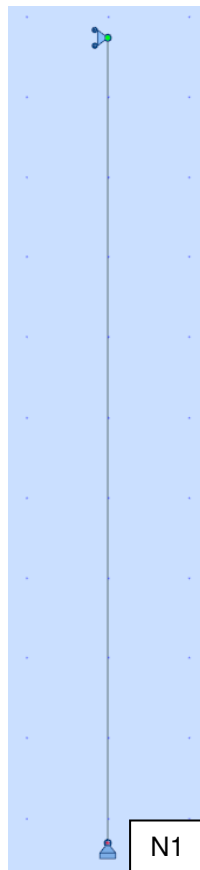
Une descente de charge négative signifie un effort sur le pieu vissé dirigé vers le bas ; une descente de charge positive signifie un effort sur le vissé dirigé vers le haut (soulèvement).

Noeud/Cas	FY [daN]	FZ [daN]	MZ [daNm]	Nom du cas
1/ 3	1147,92	3737,69	-0,00	VENT1 +y
3/ 3	1002,08	-3737,69	0,00	VENT1 +y
1/ 4	-1002,08	-3737,69	-0,00	VENT2 -y
3/ 4	-1147,92	3737,69	0,00	VENT2 -y

Ces descentes de charges sont à cumuler avec les descentes de charges du portique courant pour les cas de vent suivant y (cas simples n°10 et 11).

4.4 Descente de charges sur pieux vissés – Raidisseur en pignon

Le raidisseur est modélisé sur Autodesk Robot Structural Analysis 2019.



Une descente de charge négative signifie un effort sur le pieu vissé dirigé vers le bas ; une descente de charge positive signifie un effort sur le vissé dirigé vers le haut (soulèvement).

Noeud/Cas	FX [daN]	FZ [daN]	MY [daNm]	Nom du cas
1/ 1	0,0	-433,22	0,0	PERM1
1/ 2	0,0	-412,26	0,0	PERM2
1/ 3	953,80	0,0	0,0	VENT1 +y