

CHAUFFERIE BOIS-MUSEE NATIONAL ADRIEN DUBOUCHE

87000- LIMOGES



**ETUDE DE STRUCTURES –PRO-HYPOTHESES
BET GBCS**

Maître d'ouvrage

MUSEE NATIONAL Adrien DUBOUCHE
8 bis- place Winston Churchill
87000-LIMOGES

Architecte :

Mme Maria-Andréa GRECU
Architecte du Patrimoine
51 rue de Rochechouart
87000 LIMOGES



DATE	N° DOSSIER	NOM	Indice
22/10/2024	23008	BRANCHEREAU Gérard	PLAN 1

1. HYPOTHESES DE CALCULS CHARPENTE

- Charges permanentes
 - couverture tuiles = 55 Dan/m²
 - Volige = 8 Dan/m²
 - Chevrons = 7 Dan/mé
 - Plafond CF2 h 3 plaque de 15 mm = 46 Dan/m²
 - DIVERS = 3 Dan/m²
 - **TOTAL = 119 Dan/m²**
- Neige Région A2 sk = 55 Dan/m² $\mu=0.85$
- Vent Région Zone 1 vb0 = 22 m/s qp = 41 Dan/m²
- Une campagne d'un forage avec essais pressio-métriques (repéré ST) qui permettra de caractériser les sols pour leur portance et leur capacité de tassement, une hauteur de 9 ml mini serait à prévoir ou au refus, après avoir fait un carottage dans le dallage existant, (l'épaisseur du dallage et la nature des matériaux sera relevé)

2. HYPOTHESES DE CALCULS STRUCTURE

SILO :Densité copeaux bois = 600 Kg/m³

Angle de frottement des copeaux bois $\varphi=31^\circ$

Ballon eau chaude 3.3 T sur 2 m²

Chaudière 2.5 T sur 2 m²

Maçonnerie en agglos de 20 cm avec enduit pour assurer la stabilité au feu et le coupe-feu

Maçonnerie B60

Béton C25

Acier Fe500

Stabilité au feu 2 H

Ratio et dimensionnement sur plan

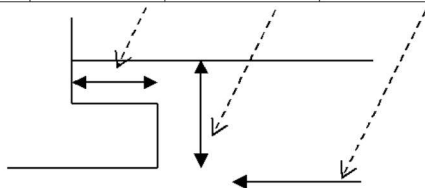
3. HYPOTHESES DE SOL

Selon Rapport de sol de Alpha-BTP du 15 Mai 2024

COUPE SUR EXISTANT

Les sondages au fleuret mettent en évidence les géométries de fondation suivantes :

Sondage	fondations			observations
	débord	profondeur fondation	altitude base fondation	
F1	≈ 1 cm	≈ 42 cm	≈ 295,00	Soubassement en moellons sans débord
F2	≈ 1 cm	≈ 80 cm	≈ 294,62	

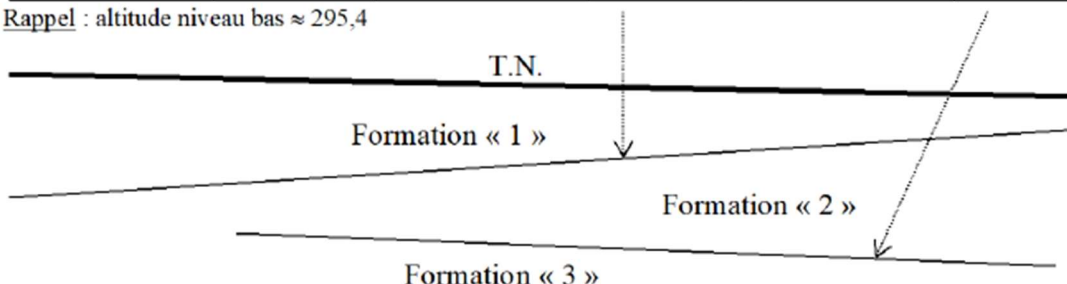


Ces fondations reposent donc sensiblement sur la formation « 2 » (voir paragraphe 5.1).

Les profondeurs des toits des formations « 2 » et « 3 », relevées au droit des sondages, sont reprises dans le tableau ci-après :

Sondage	Altitude TN	Formation « 2 »		Formation « 3 »	
		Profondeur / T.N.	Altitude	Profondeur / T.N.	Altitude
SP 1	295.4	0.6 m	294.8	1.2 m	294.2
Pd 2	295.4	0.3 m	295.1	0.7 m	294.7
Pd 3	295.4	1.0 m	294.4	1.2 m	294.2

Rappel : altitude niveau bas $\approx 295,4$



7 – FONDATIONS EXISTANTES

Les sondages F1 & F2 réalisés ont permis de vérifier (voir paragraphe 4.1) que les fondations reposaient sur la formation « 2 ». Pour la justification de ces fondations, les contraintes de calcul à retenir seront de :

- 0,37 Mpa ($q_u/2$) vis à vis des descentes de charge à l'ELU
- **0,25 Mpa vis à vis des descentes de charges à l'ELS.**

Dans le cas d'accroissement de surcharge par rapport à l'état actuel, un tassement supplémentaire de 0,4 cm maxi sera à prévoir par 0,1 MPa d'accroissement de contrainte à l'ELS.

8.1 - Fondations superficielles

Un ancrage minimum de 0,2 m devra être réalisé dans la formation « 2 ». On se reportera aux altitudes du toit de cette couche notées au paragraphe 5.1 pour la détermination des profondeurs des fondations au droit des sondages par rapport à l'arase terrassement.

Pour le pré-dimensionnement des fondations, les contraintes de calcul à retenir (pour des fondations isolées d'environ 0,6 à 0,8 m x 1,2 à 1,5 m ou filantes de 0,5 à 0,8 m) seront de (pour des charges verticales centrées) :

- 0,37 Mpa ($q_u/2$) vis à vis des descentes de charge à l'ELU
- **0,25 Mpa vis à vis des descentes de charges à l'ELS.** Les tassements maxi seront alors inférieurs à 1,0 cm

9.1 - Dallages sur terre plein

Après compactage du sol support, ces ouvrages seront établis sur une couche de fondation constituée :

- d'une couche de 0,2 m de GNT type 0/31,5
- d'une couche de réglage

Les matériaux de fondations, insensibles à l'eau, seront mis en œuvre conformément aux règles GTR.

Les tassements maxi, calculés sous une surcharge de 1 T/m², seront compris entre 0,1 et 0,2 cm.

On devra prendre en compte dans la définition des sujétions de réalisation, des tassements différentiels possibles pouvant se produire entre structure et dallage.

9.2 - Dispositions particulières de conception et d'exécution

- *Paramètres de pré-dimensionnement*

Les caractéristiques des couches à retenir pour le dimensionnement des dallages selon le DTU13.3 pourront être les suivants :

Formation	Epaisseur (en m)	Module sol – Es* (en MPa)	Coefficient Rhéologique α
GNT 0/31,5	0,2 m	20	1
formation « 1 » résiduelle	0.6 m	10	1 / 2
formation « 2 »	0,2 m	20	1 / 2
formation « 3 »	> 5,0 m	200	1 / 2

* : $E_s = E_M / \alpha$

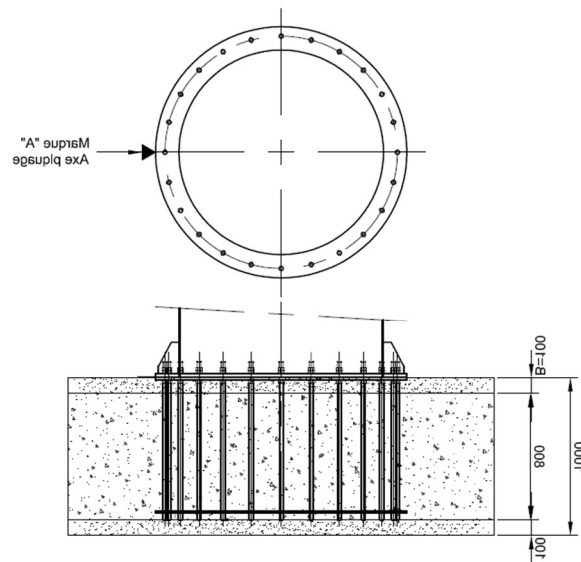
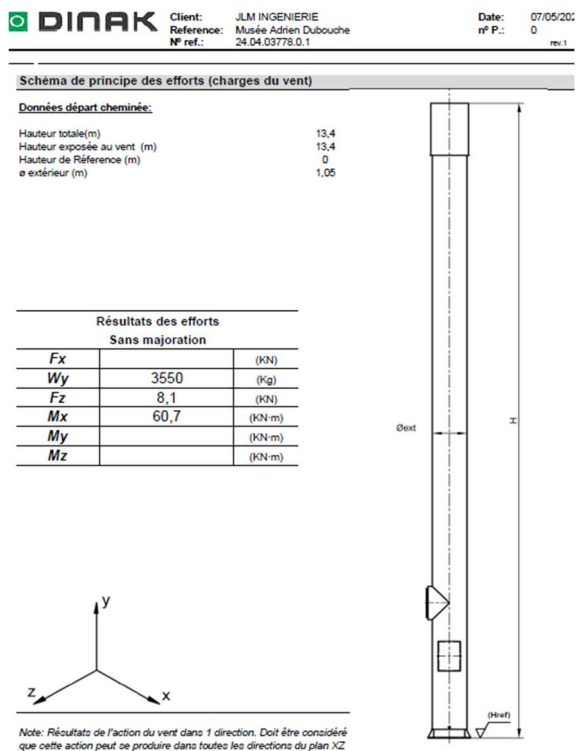
avec

E_M = Module pressiométrique

α : Coefficient Rhéologique

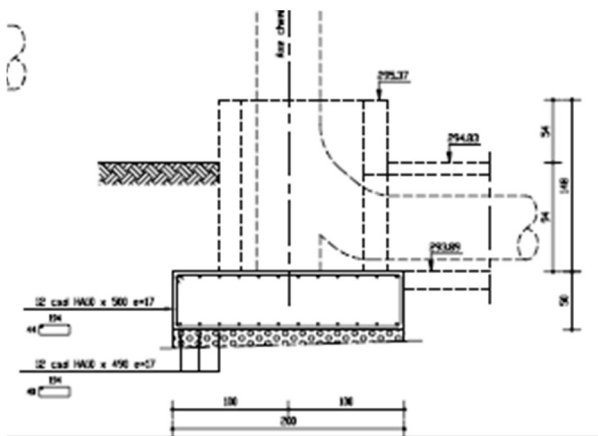
4. MASSIF DE CHEMINEE

les descentes de charge sont les suivantes et la hauteur minimum demandée st de 1.00 ml



PHASES DU SOCLE BETON

Les dimensions du massif actuel sont de 2.00*2.00*0.50 ml



Il y a deux solutions :

- Si la cheminée doit être au même endroit alors, il est nécessaire de déposer la semelle existante pour insuffisance de hauteur
- Si la cheminée peut-être implantée en un autre endroit, il peut être fait une nouvelle semelle

Pour les deux solutions il est nécessaire de faire un semelle de **1.80*1.80*1.00 (ml)**ht avec **45 kg/m³** d'aciers

Pour les réseaux EP, de chauFfage , électrique, **VOIR PLAN ARCHITECTE ET JML**

5. DESCENTE EP

Surface de toiture à reprendre 110 m²

Région limous 58.3 mm de pluie par Heure.

Selon formule de Bourrier le débit Q=0.008 m³/s

Pente du chéneau 0 à 3 mm/m

Section i, téerues B=210 mm ht =122 mm

SM surface mouillée =0.0252 m²

Périmètre mouillé =.454 m

RH rayon hydraulique = 0.056

Calcul débit admissible (formule de bazin) du chéneau = $Q = \frac{87RH\sqrt{i}}{0.38 + \sqrt{RH}} \times SM$

Qadm = 0.011 m³.s

Longueur du chéneau l =8 m

Fl = l/t = .66 soit un coefficient FL(DTU)=.98

Débit admissible du chéneau corrigé QI= .9*Qadm*Fl=0.0097 m³.s

Supérieur à 0.008 m³.s

Diamètre de descente métal avec tronc tronconique 150 mm (on considère une seule efficace)

Qadm = 13.7 l.s > 8 l.s

Diamètre EP en sol pente 5 mm/m , 150 mm PVD renforcé Qadm =9 l.s > 8 l.s

Fait à Verdelais le 22- OCTOBRE -2024 G Branchereau