

Note d'hypothèses structure

SEPARATION ELECTRIQUE
DE DEUX E.R.P. ET L'AMENAGEMENT DE POLES DE
STOCKAGE DES DECHETS - BATIMENT
PRINCIPAL CAMPUS VETERINAIRE DE VETAGRO SUP

1 Avenue Bourgelat

69280 Marcy L'Etoile

VetAgro Sup



VetAgro Sup

1. Table des matières

1. OBJET DU DOCUMENT	3
2. DOCUMENT REGLEMENTAIRES ET NORMES	3
• NORMES ET RÈGLES DE CALCULS	3
• DOCUMENTS GRAPHIQUES ET NOTES COMPLÉMENTAIRES	3
3. DESCRIPTION GENERALE DES STRUCTURES.....	4
• Présentation du projet	4
• Contexte Géotechnique	4
4. HYPOTHESES DE CHARGES	5
• CHARGES PERMANENTES.....	5
• 4.2 SURCHARGES EXPLOITATIONS	6
• 4.3 SURCHARGES CLIMATIQUES	6
• 4.4 ACTIONS SISMIQUES	6
5. ELEMENTS EN BETON.....	7
• CLASSES D'EXPOSITION	7
• CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES	7
• CRITÈRES DE DÉFORMATIONS DES ÉLÉMENTS BÉTON	8
<i>Flèches</i> 8	
<i>Tassement différentiel entre deux porteurs contigus.....</i>	<i>8</i>
• OUVERTURE DE FISSURES	9
<i>Valeurs des limitations</i>	<i>9</i>
<i>Valeurs tabulées - EC2.....</i>	<i>9</i>
<i>Déplacement</i>	<i>9</i>

1. OBJET DU DOCUMENT

Cette note présente les hypothèses générales retenues pour le dimensionnement de la structure, dans le cadre du projet de construction d'un poste transformateur et de locaux déchets sur le campus de VetAgro Sup à Marcy-l'Étoile (69).

Ces hypothèses sont établies à partir de la réglementation en vigueur et tiennent compte des spécificités propres au projet ainsi qu'à son environnement.

2. DOCUMENT REGLEMENTAIRES ET NORMES

• NORMES ET RÈGLES DE CALCULS

L'intégralité des règles Eurocode et normes liées sont à prendre en compte. Les principales normes correspondent à :

- ➔ NF EN1991 EC1 Actions sur les structures + Annexes nationales françaises
- ➔ NF EN1992 EC2 Structure en béton + Annexes nationales françaises
- ➔ NF EN1996 EC6 Maçonnerie + Annexes nationales françaises
- ➔ NF EN1997 EC7 Calculs géotechniques + Annexes nationales françaises
- ➔ NF EN1998 EC8 Action sismique + Annexes nationales françaises
- ➔ Recommandations professionnelles de la norme EC2
- ➔ FD P18-717 Guide d'application de la norme EC2
- ➔ FD P06-031 Guide d'application de la norme EC8
- ➔ NFP 94-261 Fondations superficielles
- ➔ NF EN206-X pour les granulats, les adjuvants, le béton et les essais.
- ➔ P15-010 et 15-031 pour les liants hydrauliques

• DOCUMENTS GRAPHIQUES ET NOTES COMPLÉMENTAIRES

- Plans Architecte phase PRO
- Etude Géotechnique de Conception Phase Avant-Projet : DE241034 – MARCY L'ÉTOILE - VETAGRO – G2 PRO

3. DESCRIPTION GENERALE DES STRUCTURES

- Présentation du projet

Le projet a pour objet la construction d'un bâtiment destiné à accueillir un poste transformateur, ainsi que de deux pôles dédiés aux déchets sur le campus de VetAgro. Le bâtiment abritant le poste transformateur sera fondé sur un radier. Ses élévations et sa toiture seront réalisées en béton armé.

Les bâtiments dédiés aux déchets seront fondés sur des semelles filantes. Leurs élévations seront exécutées en maçonnerie, et leurs toitures en béton armé.

- Contexte Géotechnique

- Contrainte ELS $\sigma_{ELS} = 0.86$ MPa
- Contrainte ELU $\sigma_{ELU} = 1.42$ MPa

Formation	Profondeur moyenne de la base (m/TA)	Cote moyenne de la base (m NGF)	pl* (MPa)	E _m (MPa)	α
Couche F0	0.20	295.9	-	-	-
Couverture de terre végétale					
Couche F1	>8.00	<288.10	3.00	57.0	1/2
Sable limoneux à cailloutis					

Figure 18 : Modèle géotechnique G2PRO

Selon le critère le plus restrictif, on respectera la profondeur d'ancrage minimale suivante :

- Ancrage au-delà de tout remblais/terrains remaniés ;
- Ancrage de 1.00 m dans F1 ;
- Ancrage de 0,50 m sous l'arase de terrassement,
- Cote hors gel fixé à 0,74 m/Terrain fini.
- Toutes les fondations devront être ancrées dans la même formation afin de se prémunir du risque de tassements différentiels.

4. HYPOTHESES DE CHARGES

• CHARGES PERMANENTES

Les charges permanentes principales sont les suivantes :

Toiture :

- Toiture Technique :
 - Dalle BA EP 20 cm : 0.5 T/m^2
 - Complexe d'étanchéité + Isolant : 0.15 T/m^2

Plancher bas :

- Poste transformateur :
 - Élément technique : 2 T/m^2
- Locaux déchets :
 - Second œuvre : 0.1 T/m^2

Elévations :

- Mur en Béton armé Ep 20cm : 2.5 T/m^3
- Mur en maçonnerie 15 cm EP : 1.35 T/m^3

• 4.2 SURCHARGES EXPLOITATIONS

Les charges d'exploitation principales sont les suivantes :

Exploitation toiture :

- Toiture Technique :
 - H - Toiture Inaccessible pente >15% : $0.08T/m^2$

Exploitation plancher :

- Poste transformateur : $0.5 T/m^2$
- Locaux déchets : $1T/m^2$

• 4.3 SURCHARGES CLIMATIQUES

Neige :

Région A2

Altitude moyenne 300 m

$S_k = 55 \text{ daN/m}^2$

$S_{ad} = 100 \text{ daN/m}^2$

$\Delta S_1 = 44 \text{ daN/m}^2$

Charge caractéristique de la neige sur le sol

Valeur de calcul de la charge exceptionnelle de neige sur le sol

Valeur caractéristique

Vent :

- Les charges de vent ne sont pas prises en compte dans ce projet, car elles ne sont pas dimensionnantes

• 4.4 ACTIONS SISMIQUES

Zone de sismicité : 2 (Modérée).

Catégorie de l'ouvrage II

Catégorie de sol : A

➔ Aucune charge sismique prise en compte.

5. ELEMENTS EN BETON

• CLASSES D'EXPOSITION

Information générale :

Cette note a pour but de définir les hypothèses principales pour le dimensionnement des structures. Ainsi, tout ce qui a trait aux caractéristiques détaillées et provenance des constituants du béton feront l'objet de notes méthodologiques communiquées par l'entreprise.

Les bétons seront non fibrés et conformes à la norme NF EN 206-1/CN.

Le récapitulatif ci-dessous présente les bétons courants et les classes de résistance maximales :

- ➔ Mini C25/30,
- ➔ C30/37 et C35/45 pour certains éléments.

Classe environnementale :

- ➔ XC1 : Plancher, voiles intérieurs, poutres et poteaux.
- ➔ XC4 : Voiles extérieurs et balcons
- ➔ XC2 : Fondations et murs contre terre.
- ➔ XC2 : Bétons de propreté et de rattrapage

• CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

Les caractéristiques mécaniques des bétons sont les suivantes :

Coefficient partiel de sécurité : ELU/ELS $\gamma_c = 1,5$

Coefficient de poisson : $\nu = 0,2$

Enrobage : $c_{nom} = 3$ cm mini

Taux d'amortissement critique : 5%

Coefficient de dilatation thermique du béton : 1.10^{-5}

Concernant les aciers :

- ➔ Aciers à Haute Adhérence Limite d'élasticité : $f_{yk} = 500$ MPa de classe A
- ➔ Treillis soudés Limite d'élasticité : $f_{yd} = 500$ MPa
- ➔ Coefficient partiel de sécurité : $\gamma_s = 1,15$ à l'ELU
- ➔ Coefficient de dilatation thermique de l'acier : 1.10^{-5}

- CRITÈRES DE DÉFORMATIONS DES ÉLÉMENTS
BÉTON

Flèches

Les flèches totales sont évaluées selon la méthode décrite au §7.4 de l'EC2 et doivent respecter sous charges quasi-permanentes :

→ Flèche $< L/250$

Il convient de limiter les déformations susceptibles d'endommager les éléments de la structure avoisinants l'élément considéré. Concernant la déformation après-construction, sous charges quasi-permanentes :

→ Flèche $< L/500$

La détermination des flèches nuisibles sera effectuée suivant la méthode conventionnelle décrite dans les recommandations professionnelles et dans le guide d'application EC2 art 7.4.1.5. La valeur de la limite prendra l'une des deux valeurs suivantes :

→ Si $L \leq 7m$, Flèche nuisible $\leq L/500$.

→ Si $L > 7m$, Flèche nuisible $\leq 1.4cm + (L-7m)/1000$

Tassement différentiel entre deux porteurs contigus

Afin de limiter les dommages, le tassement différentiel sous charge quasi-permanente devra respecter les critères suivants :

→ 1/500 ème de la distance entre ces porteurs

→ Inférieur à 1cm

- OUVERTURE DE FISSURES

Valeurs des limitations

Pour la vérification de l'état limite d'ouverture de fissures des éléments de béton armé, il conviendra de retenir, sous combinaisons quasi permanentes au sens de l'EUROCODE 2, les critères suivants :

- ➔ Infrastructure
 - Éléments aptes à recevoir un revêtement d'étanchéité : $w_k = 0,2 \text{ mm}$ ou $0,3 \text{ mm}$
 - Autres éléments : $w_k = 0,4 \text{ mm}$
- ➔ Etage : $w_k = 0,4 \text{ mm}$

Valeurs tabulées - EC2

A défaut d'utiliser la méthode directe décrite au §7.3.2 de l'EC2-1, il sera possible d'utiliser les valeurs tabulées.

Déplacement

Le déplacement maximal du bâtiment est estimé à 1 cm.