Réhabilitation du bâtiment 0022 et mise en conformité des courettes du chenil

POLEYMIEUX AU MONT D'OR

69250

Maître d'Ouvrage

ESID de LYON
Quartier Général Frère
22 avenue Leclerc
69007 Lyon

NOTICE STRUCTURE

DCE

ARCHITECTE – AAMCO Architectures – 20 rue Octavie – 69100 VILLEURBANNE

BET ECONOMIE - STRUCTURE - VRD - FLUIDES - BETREC IG - Tour Part-Dieu, 129 rue Servient - 69003 LYON

LISTE DES INDICES DU DOCUMENT

DOCUMENT NDC01					
Ø	21/08/2026	DCE	Première édition	J.GARREL	J.GARREL
A	03/07/2026	PRO	Première édition	J.GARREL	J.GARREL
A	20/05/2026	APD	Deuxième édition	J.GARREL	J.GARREL
Ø	08/04/2026	APD	Première édition	J.GARREL	J.GARREL
Indice	***Date***	***Phase***	***Nature des modifications***	***Rédigé par***	***Validé par***

S O M M A I R E

1. 1 CORPUS REGLEMENTAIRE 4

2. CARACTERISTIQUE DES MATERIAUX 5

2.1 Matériaux béton-armé 5

2.2 Matériaux acier 5

2.3 Matériaux bois 5

2.4 Déformations admissibles en service 6

3. HYPOTHESES GEOTECHNIQUES 7

4. HYPOTHESES DE CHARGES 9

4.1 Charges permanentes et d'exploitation sur planchers (selon EC1) 9

4.2 Charges de neige 10

4.3 Charges de vent 11

5. ALEA SISMIQUE 12

6. TENUE AU FEU 12

6.1 Exigence de tenue au feu 12

6.2 Résistance au feu des structures bois 12

7. PRINCIPES STRUCTURAUX 12

7.1 Principes généraux 12

1. 1 CORPUS REGLEMENTAIRE

La conception de la structure devra satisfaire à l'ensemble des règles et lois applicables notamment :

- le code de la construction et de l'habitat,
- le code du travail,
- les règles parasismiques,
- le cahier des clauses techniques générales aux marchés de travaux,
- les documents techniques unifiés (DTU) publiés par le CSTB,
- les normes françaises et européennes,
- les règles de calcul des Eurocodes et leurs annexes nationales,
- les règles professionnels et règles de l'art reconnues.

Liste des Eurocodes applicables (compris annexes nationales) :

- Série NF EN 1990 – Eurocode 0 (EC0) – Base de calcul des structures
- Série NF EN 1991 – Eurocode 1 (EC1) – Actions sur les Structures
- Série NF EN 1992 – Eurocode 2 (EC2) – Calcul des structures en béton
- Série NF EN 1993 – Eurocode 3 (EC3) – Calcul des structures en acier
- Série NF EN 1995 – Eurocode 5 (EC5) – Conception et calcul des structures en bois
- Série NF EN 1997 – Eurocode 7 (EC7) – Calcul géotechnique
- Série NF EN 1998 – Eurocode 8 (EC8) – Conception et dimensionnement des structures pour la résistance aux séismes.

2. CARACTERISTIQUE DES MATERIAUX

2.1 Matériaux béton-armé

Classe de résistance du béton :

- Infrastructure : C25/30
- Superstructure : C25/30

Classe d'exposition du béton :
Intérieur des terres – gel modéré

- Fondations : XC2, XF1
- Soubassements : XC4, XF1
- Ouvrages en superstructure « intérieurs » : XC1
- Ouvrages en superstructure verticaux « extérieurs » : XC4, XF1
- Acrotères : XC4, XF1

Qualité des aciers :

- Aciers HA et TS de tous les éléments hors dalles : B500B
- Aciers TS des dalles : B500B ou B500A

2.2 Matériaux acier

Nuance :

- Profilés laminés : S235
- Profilés reconstituées soudés : S235 ou S355
- Profilés tubulaires : S235
- Profilés à froid : S235
- Tirant métallique type Halfen Detan : Acier inoxydable S355 ou S520

Qualité :
A minima qualité JR
La qualité sera choisie conformément à L'EC3 partie 10, en fonction de l'épaisseur des pièces et des températures de mise en œuvre, ainsi que selon les exigences liées à l'exécution des soudures.

Protection contre la corrosion :
Les pièces métalliques seront protégées par peinture antirouille, thermo-laquage ou galvanisation à chaud. Les procédés de traitement seront adaptés aux conditions d'expositions à l'humidité.

2.3 Matériaux bois

Qualité :

- Bois massif ou abouté : C24
- Bois contrecollé : GT24
- Bois lamellé-collé : GL24h
- Panneaux OSB : OSB3 ou OSB4

Classe de service :

- Bois intérieur, autre situation : classe 2
- Bois extérieur sous abris : classe 2
- Bois extérieur exposé : classe 3

Classe d'emploi :
Les essences de bois seront choisies en fonction de leur durabilité naturelle en conformité avec la classe d'emploi des bois. Au besoin les bois seront soumis à un traitement approprié pour obtenir une durabilité conférée suffisante par rapport à leur classe d'emploi.

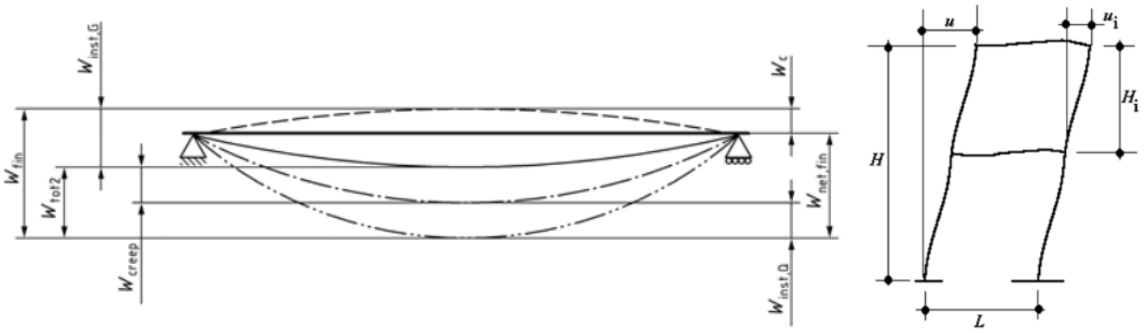
- Bois intérieur, hygrométrie faible ou moyenne : classe 2
- Bois intérieur, hygrométrie forte : classe 3
- Bois extérieur, sous abris : classe 2
- Bois extérieur exposé à la pluie, sans rétention d'eau : classe 3
- Bois extérieur exposé à la pluie, avec rétention d'eau : classe 4
- Bois extérieur en contact avec le sol : classe 4

Dans le cadre du projet, l'ensemble des pièces de bois intérieures sont prévues en classe de service 2 et classe d'emploi 2. Les éléments bois extérieurs (pergola et espace de jeux) sont prévus en classe de service 3 et classe d'emploi 4.

Contamination de termites :
Infestation partielle de la commune de Lyon, selon arrêté préfectoral 2008-2921. Mais le site du projet n'est pas dans la zone concernée.
Par prévention, tous les éléments structurels en bois auront un traitement de protection contre les insectes xylophages.

2.4 Déformations admissibles en service

Les désignations des déplacements sont faites conformément aux notations décrites dans l'Eurocode 0, voir figure ci-dessous.



Conformes aux préconisations des Eurocodes et DTU applicables, voir plus exigeants, les critères retenus sont les suivants :

- Critères de flèches verticales pour la charpente bois :

⋆ Chevrons toitures :
winst(Q) ≤ L/300 wnet-fin ≤ L/200
W inst(Q)+Wg2 ≤ L/350
⋆ Autres poutres bois
⋆ winst(Q) ≤ L/300 wnet-fin ≤ L/300
winst(Q)+Wg2 ≤ 1cm+ L/700 si portée supérieure à 7,00m, sinon ≤ L/350
⋆ Panneaux OSB :
⋆ winst(Q) ≤ L/300 wnet-fin ≤ L/250
⋆ Linteaux dans façades :
⋆ winst(Q) ≤ L/300 wnet-fin ≤ min(L/500 ;10mm)
⋆ Poteaux murs rideau
⋆ uinst(Q) ≤ L/200 ufin ≤ min(L/200 ;15mm)
⋆ Montants murs porteurs

* uinst(Q) ≤ L/200 ufin ≤ min(L/300 ;15mm)

* Eléments en console : flèche doublée

- Critères de déplacements horizontaux :

* Portiques à niveau unique : ufin ≤ h/250
* Portiques à plusieurs niveaux : ufin ≤ h/300 (h<10m)(tête de portique) hi/300(entre étage)

3. HYPOTHESES GEOTECHNIQUES

Selon l'étude géotechnique G2 PRO-V1, les fondations existantes du bâtiment 022 sont en débord de 30cm par rapport au nu extérieur des murs et à une profondeur de 90cm. Les semelles font 40cm d'épais.

Si on suppose un débord intérieur identique, on aurait environ 80cm de largeur de semelle.

Ces hypothèses devront être confirmées par une mission G3.

Selon les sondages en amont du chenil et au droit du bat 022, La capacité portante du sol est de 300kPa aux ELS.

Sous réserve du respect du principe de fondation précité, et en l'absence des dimensions des semelles, les contraintes verticales centrées de calcul à prendre en compte pour la justification vis-à-vis des Etats limite Ultime et de Service seront limitées à :

Aux ELU fondamentaux, $\leq \frac{q_{net}}{1,68} = 0,49$ MPa

Aux ELS qp, $\leq \frac{q_{net}}{2,76} = 0,30$ MPa

En cas de sollicitations sismiques à considérer, la vérification de portance sera menée pour les combinaisons sismiques pesantes et allégeantes selon l'annexe F de la NF EN 19985-5.

Compte-tenu des incertitudes liées à l'emploi de matériel portatif et sur la nature géologique des formations, ces contraintes de calcul devront être validées par la réalisation d'investigations géotechniques complémentaires dans ce secteur. Ces investigations seront réalisées par l'entreprise dans le cadre de la mission G3 par exemple après la démolition des ouvrages existants (chenil) et la réalisation de pistes d'accès.

Les mêmes capacités ont été utilisées pour la zone du chenil et une garde d'eau de 1.2m a été prévue en attendant la confirmation de sondages additionnels au droit du chenil.

6.1.1 Principe de fondation – Niveaux d'assise

Après réalisation des terrassements généraux, le principe de fondation consistera à reporter les charges des structures par l'intermédiaire de **semelles**, avec rattrapage en gros béton, descendues **dans les formations à blocs (franchir les niveaux à majorité argileuse) ou le substratum calcaire +/- altéré et fracturé**, moyennant un ancrage minimal de 0,30 m dans ces formations.

En cas d'hétérogénéité des sols d'assise (formations à blocs et substratum par exemple), dans les secteurs où les fondations solliciteront éventuellement le substratum, un lit de sable sera intercalé entre les fondations et le substratum rocheux.

L'ensemble des éventuels remblais et des formations peu compactes de surface seront franchies en tout point du projet.

Le niveau d'assise respectera le plus restrictif des critères suivants :

- Ancrage de 0,30 m dans les formations à blocs ou le substratum calcaire +/- altéré et fracturé compacts ;
- Profondeur minimale de 1,20 m/sol extérieur fini.

Le sol d'assise devra être homogène sous l'ensemble du projet (formations à blocs ou le substratum calcaire +/- altéré et fracturé).

On respectera également en tout point une profondeur d'assise minimale de 1,20 m par rapport sol extérieur fini pour tenir compte des risques de retrait / gonflement de la fraction fine des formations.

De plus les fondations du projet et les fondations avoisinantes (bâtiment, voirie, talus, réseaux, etc.) arrêtées à des niveaux différents seront établies en redents selon une pente de 3 H / 2 V.

En cas de lentilles de moindre consistance (poches molles argileuses par exemple) ou en cas de présence de remblais, le système de fondation pourra nécessiter des approfondissements, ce qui nécessitera du gros béton de rattrapage.

Les fondations seront de type filantes continues armées et entrecroisées

4. HYPOTHESES DE CHARGES

4.1 Charges permanentes et d'exploitation sur planchers (selon EC1)

	Charge permanentes (en daN/m²)	Charges d'exploitation (en daN/m²)
BAT 022		
Toiture	PP Fermettes + 83	150 daN (H)
Plancher R+1	PP dalle + 100 +ragréage 3cm à valider selon pente existante (75 daN/m2).	250 (B)
Plancher RDC	PP poutrelle hourdis + 100	250 (B)
Chenil		
Toiture Panneau sandwich + bac	40	80 (H)
Plancher	PPdalle	100

Détail charges sur Fermettes :

- Bac joint debout : 0.1 kPa
- Volige : 0.1 kPa
- Contre liteau : 0.1 kPa
- OSB 15mm = 0.1 kPa
- Ba 13 : 0.13 kPa
- Fx plafond : 0.1 kPa
- Divers : 0.2kPa

Détail charges sur plancher R+1

- Cloison : 0.5 kPa
- Carrelage 2cm : 0.5 kPa
- Ragréage 3cm : 0.8 kPa

Hypothèse de calcul pour renfort de la dalle BA :

- Dalle Béton armée de 16cm (Voir Diagnostic Ginger RLY0.N.0340 du 17/04/2023)
- Armatures inf : 1 lit de 6mm de diamètre esp. 100mm (D= 25mm), 2eme lit de 7mm de diamètre esp. 200mm (D=36mm)
-Béton C20/25
-Coefficient de fluage effectif : 2

- Charges initiales (avant projet) :
  - Dalle 16cm : 4 kPa
  - Isolant 35cm : 0.2kPa
  - Gravillon 5cm : 1kPa
  - Faux plafond : 0.2 kPa

Le renfort de dalle est fourni avec un ragréage max de 3cm, ce ragréage est à confirmer après dépose de l'isolant et du gravier existant. La pente existante doit être confirmée.

4.2 Charges de neige

- Charge de neige au sol

* Région de neige : A2
* Coefficient d'exposition : Ce = 1
* Coefficient thermique : Ct = 1
* Charge de neige accidentelle au sol : sad = 100 daN/m²
* Altitude du site : 532m
* Charge de neige normale au sol : sk = 45 daN/m²
*

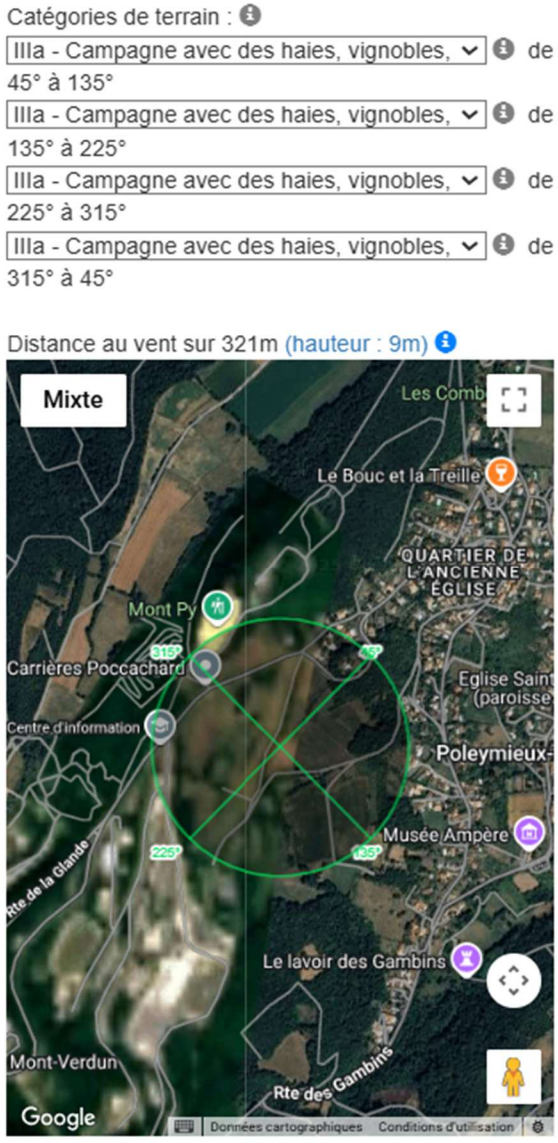
- Charge de neige sur la toiture

Coefficient de forme des toitures déterminés conformément aux préconisations de l'Eurocode 1 partie 3 en fonction des pentes de la toiture et des phénomènes d'accumulation de neige.

4.3 Charges de vent

- Pression du vent

⋆ Région de vent :	2
⋆ Catégorie de terrain :	III.a
⋆ Coefficient de probabilité :	Cprob = 1
⋆ Coefficient de saison :	Cdir = 1
⋆ Coefficient de direction : = 1	Cseason
⋆ Coefficient orographique :	C0 = 1
⋆ Vitesse de base : m/s	Vb = 24
⋆ Hauteur du bâtiment : au point le plus haut	9 m
⋆ Pression de pointe : kN/m²	q_p = 1



Source : lisa.blue

- Pression de vent sur la toiture

Coefficients de pression sur les parois, déterminés conformément aux préconisations de l'Eurocode 1 partie 4 en fonction de la géométrie des ouvrages et de la configuration du site.

5. ALEA SISMIQUE

- Données du site
  - ⋆ Zone de sismicité : 2 – Faible
  - ⋆ Type d'ouvrage : Réhabilitation
  - ⋆ Importance : II –

Aucun calcul sismique requis.

6. TENUE AU FEU

6.1 Exigence de tenue au feu

- Résistance au feu des éléments principaux de structure :

Article CO 12 – Règles générales :
- ⋆ Structure : SF ½ h
- ⋆ Plancher : CF ½ h

- Cas particulier des structures à l'extérieur : SF0

6.2 Résistance au feu des structures bois

- Principe de protection :

Bureaux dont le plancher bas du dernier niveau accessible au public est à moins de 8m du sol : pas d'exigence au feu. (Code du travail). **A valider par le bureau de contrôle.**

7. PRINCIPES STRUCTURAUX

(Voir plans de structure ci joints)

7.1 Principes généraux

Bat 022 :

Le bâtiment existant 022 est en RDC sur vide sanitaire.

Le RDC est en béton armé avec en façade Sud une structure poteau poutre. Et en façade Nord des blocs de maçonnerie.
Le mur intérieur porteur est en bloc de maçonnerie 15cm. Ce mur de bloc ne peut reprendre que de très faibles charges, aucune charge additionnelle ne devra être reprise par celui-ci. Ce mur est toutefois conservé pour maintenir la rigidité actuelle du bâtiment.

La dalle existante en béton armée de 16cm sera à renforcer par plat carbone pour supporter les nouvelles charges d'exploitation.

Le plancher bas du RDC est en poutrelle hourdis sur vide sanitaire. Aucune charge ne sera ajoutée sur celui-ci.

La surélévation est en bois, en structure poteau-poutre contreventé par des croix bois. La nouvelle structure s'appuie sur les poteaux béton du RDC, existants ou nouveaux. Les linteaux existants du RDC ne supporteront que les charges de plancher R+1 et les murs extérieurs. Aucune charge provenant de la toiture ne sera appliquée sur les linteaux.

Des renforts en poteau BA seront coulés sous les nouveaux poteaux bois. Au centre, une nouvelle poutre BA est coulée, pour report des charges ponctuelles, et reprise de la charge additionnelles d'exploitation du plancher R+1.

La nouvelle toiture est en Fermettes, contreventé par OSB, appuyées au centre et sur les axes extérieurs.

Avec les données fournies par l'étude de sol, à savoir des semelles avec 30cm de débords, et une capacité portante de 300 kPA, les fondations existantes sont aptes à recevoir les nouvelles charges de la surélévation.

Chenils :

Etant donné l'état des chenils existants, et la remise aux normes importante nécessaire, c'est une reconstruction complète des chenils qui a été choisie.

Les nouveaux chenils modulaires seront appuyés sur une nouvelle dalle structurelle appuyée sur des nouvelles fondations.

Bat 081

L'auvent est constitué d'une structure métallique contreventée par portiques et croix de saint andré. Celui-ci est appuyé sur une dalle béton armé.

Les fondations sont en semelle filante, et une dalle structurelle est prévue en dallage étant donné l'hétérogénéité du sol en place. L'ancrage de la structure métallique est aussi facilité.

Le mur existant longeant l'auvent est à conserver.

Bat 067

Le bâtiment est entièrement en béton armé. Avec fondations filante et dalle portée. La toiture est en solivage bois avec bac acier.