

BET STRUCTURES DUPLAN

1 Rue des Fraisses

30730 ST MAMERT DU GARD

Port : 06 50 63 30 50

Email : christianduplan@hotmail.com

St Mamert du Gard, le 25 avril 2024

Référence : CD-1179

Auteur rapport : Christian DUPLAN

DIAGNOSTIC PLANCHER
Pour le nouveau Centre
Opérationnel Départemental du
Gard à la Préfecture de NIMES (30)

Rapport réalisé pour :

PREFECTURE DU GARD

10 Avenue Feuchères

30000 NIMES

Table des matières

1.	Objet de l'étude	3
1.1.	Mission	3
2.	Descriptifs des bâtiments et du projet	3
2.1.	Descriptif de la structure des bâtiments.	3
3.	Hypothèses pour étude	7
3.1.	Normes et réglementations applicables.....	7
3.2.	Hypothèses de calculs.....	7
4.	Conclusion.	9
5.	ANNEXES.....	10
5.1.	Plans de repérage.....	11
5.2.	Notes de calculs.....	14

1. Objet de l'étude

1.1. Mission

La présente mission, nous a été confiée par la Préfecture du Gard dans le cadre de la relocalisation et modernisation du Centre Opérationnel Départemental du Gard situé au 10 Avenue Feuchères à NIMES.

Le rapport suivant consiste à réaliser le diagnostic du plancher et de déterminer sa capacité portante. Nous avons réalisé des relevés sur site le lundi 8 avril 2024 suite à la réalisation de sondages.

2. Descriptifs des bâtiments et du projet

2.1. Descriptif de la structure des bâtiments.

Le plancher concerné par le diagnostic se situe au 1^{er} étage du bâtiment de la Préfecture au 10 Avenue Feuchères à Nîmes (voir photo ci-dessous). Le local où se situera le futur Centre Opérationnel Départemental du Gard est actuellement non aménagé (voir photo ci-dessous).



Salle C.O.D. située au 1^{er} étage du 10 Avenue Feuchères



Vue intérieure du futur C.O.D. – côté sud



Vue intérieure du futur C.O.D. – côté nord

Les murs de façades et de refends porteurs sont des murs en pierre de taille excepté la paroi arrière de la gaine ascenseur qui est en agglos creux. Ces murs sont en bons états. Aucune fissure notable des murs n'a été notée dans ce local.

La toiture au-dessus de ce local est constituée de fermes métalliques avec des pannes métalliques de type profilé en acier formé à froid avec chevrons + voligeage avec une couverture en zinc. Sous la charpente, on peut voir sur la photo ci-dessous qu'il y a aussi des poutres bois d'un ancien plancher qui ont été conservées et auxquelles est fixé l'ancien plafond lattes plâtre.



Vue intérieure de la toiture au-dessus du futur C.O.D.

L'ensemble du plancher bas de ce local est un plancher en bois constitué de solives bois de sections variables avec des entraxes variant de 45cm à 50cm. Ces solives bois sont ancrées dans les murs existants.

Les finitions sur ce plancher sont constituées d'une chape maigre et d'une faïence d'épaisseur variable de 13cm à 16cm environ suivant les zones de sondages (voir plan de repérage en annexe), le tout reposant sur un platelage bois d'épaisseur 27mm. Sous ce plancher, nous trouvons des plafonds plâtre sur lattes bois sur lesquels ont été ajoutés un lattes métallique nervuré de type Nergalto pour la mise en place d'un flocage coupe-feu.

Les poutres bois de plancher qui ont été sondées sont en très bon état de conservation.



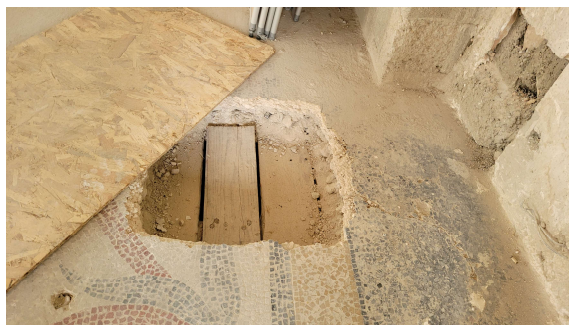
Sous-face de plancher – sondage S1



Finition plancher – sondage S1



Sous-face de plancher – sondage S2



Finition plancher – sondage S2



Sous-face de plancher – sondage S3



Finition plancher – sondage S3

Voir les plans de principe suite au relevé effectué sur place en Annexes.

3. Hypothèses pour étude

3.1. Normes et réglementations applicables

Les normes faisant référence pour la réalisation de l'étude sont :

- Eurocode 1 : Actions sur les structures - Partie 1-1 : Actions générales + Annexe nationale.
- Eurocode 5 : Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-1 : Généralités – Règles communes et règles pour les bâtiments + Annexe nationale.
- NFP 06-001 pour les charges d'exploitation

3.2. Hypothèses de calculs

Les hypothèses de charges prises pour la réalisation de l'étude sont les suivantes :

Les hypothèses climatiques prises pour la réalisation de l'étude sont les suivantes :

Département de Gard (30)

Zone de neige : zone C2 (carte Eurocode)

Altitude : 41m < 200m : $S_k = 55 \text{ daN/m}^2 (\times 0.8) = 45 \text{ daN/m}^2$
 $S_{Ad} = 135 \text{ daN/m}^2 (\times 0.8) = 108 \text{ daN/m}^2$

Zone de vent : région 3 (carte Eurocode)

Valeur de base de la vitesse du vent : $V_{b,0} = 26 \text{ m/s}$

Coefficient de direction : $C_{dir} = 1$

Coefficient de saison : $C_{season} = 1$

Catégorie de terrain : IV (Zone urbanisée)

Site : Normal

Pression dynamique de référence : $q_b = 50 \text{ daN/m}^2$

Zone sismique : Zone 2 (Faible) – $A_{gr} = 0.70 \text{ m/m}^2$

Charges permanentes et d'utilisation des planchers existants :

Plancher salle COD

Chape maigre ép 13 à 16cm	290 daN/m ²
Platelage bois	20 daN/m ²
Solives bois	60 daN/m ²
Faux plafond lattis bois	27 daN/m ²
Nergalto + flocage	3 daN/m ²

divers 5 daN/m²

TOTAL CHARGES PERMANENTES EXISTANTES = 405 daN/m²

CHARGE D'EXPLOITATION (bureaux) = 250 daN/m²

Charges permanentes et d'utilisation des planchers projetées :

Plancher salle COD

Sol souple + ragréage	15 daN/m ²
Chape maigre ép 13 à 16cm	290 daN/m ²
Platelage bois	20 daN/m ²
Solives bois	60 daN/m ²
Faux plafond lattis bois	27 daN/m ²
Nergalto + flocage	3 daN/m ²
divers	5 daN/m ²
Cloisons	50 daN/m ²

TOTAL CHARGES PERMANENTES EXISTANTES = 470 daN/m²

CHARGE D'EXPLOITATION (bureaux) = 250 daN/m²

Caractéristique des bois : C18

Classe de service : 1 (intérieur chauffé)

4. Conclusion.

D'après les relevés et les notes de calculs ci-jointes en annexe, Les poutres bois dont les sections ont été relevées sur site sont satisfaisantes au niveau des calculs des contraintes et des flèches et ne nécessiteront aucun renfort. De plus, les poutres bois observées sont en excellents états de conservation.

Les sondages sont ponctuels, si lors de la réalisation des travaux et des démolitions il apparaît que certaines poutres bois soient endommagées en travée ou aux appuis, celles-ci devront être remplacées ou renforcées suivant étude d'un bureau d'étude.

5. ANNEXES

5.1. Plans de repérage

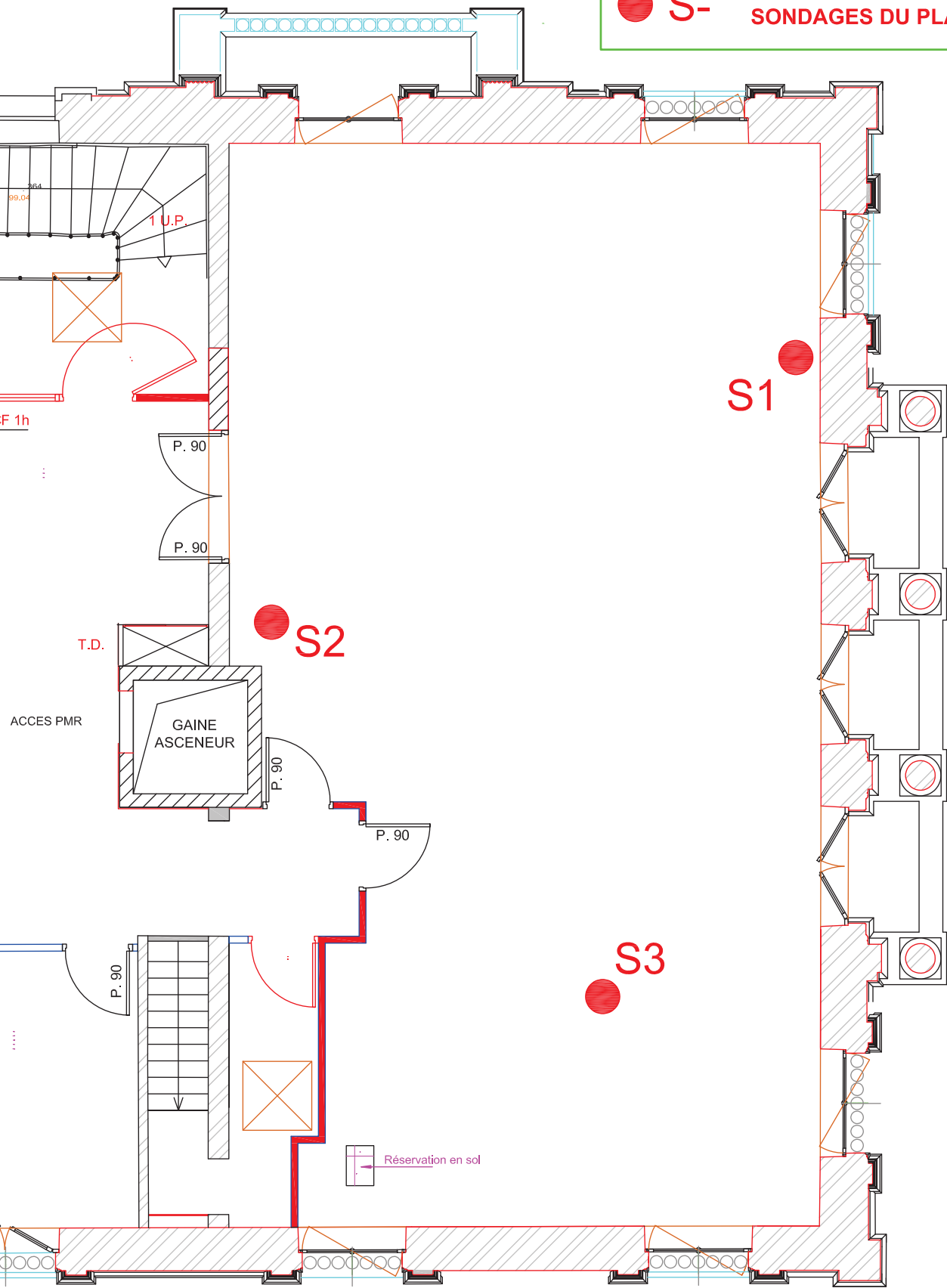
NIVEAU R+1

COUR D'HONNEUR



S-

IMPLANTATIONS DES
SONDAGES DU PLANCHER



AVENUE
FEUCHERES

RUE RAYMOND MARC

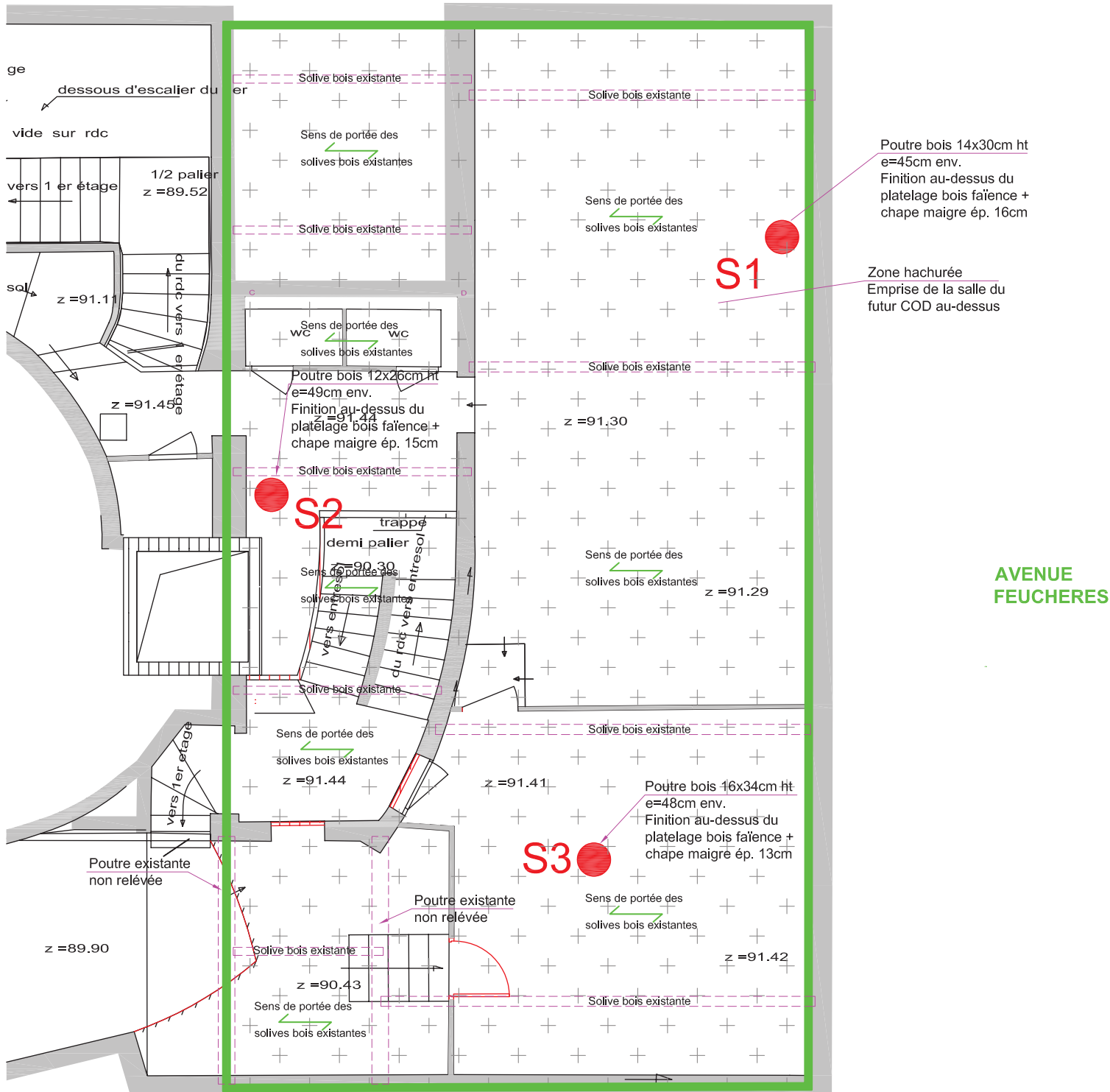
NIVEAU ENTRE-SOL

COUR D'HONNEUR



S-

IMPLANTATIONS DES
SONDAGES DU PLANCHER

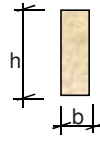


5.2. Notes de calculs

VERIFICATION SOLIVE - SONDAGE 1	Bureau : BET Structures Duplan	Auteur : CD
Calcul d'une solive en bois sur deux appuis	Date : avr-24	Projet : NIMES Préfecture - COD
Norme : EC5 - Partie 1-1	Client : Préfecture de Nîmes	
Version : 1.1		

Section :

$b =$	14	[cm]	Largeur de la poutre
$h =$	30	[cm]	Hauteur de la poutre
$d =$	0	[cm]	Distance de moilage



Etat :	Vérifié
Taux de travail :	0.85

$b =$	14	[cm]	Largeur de la section de calcul à 12 % d'humidité
$h =$	29	[cm]	Hauteur de la section de calcul à 12 % d'humidité

Géométrie :

Portée =	5.0	[m]	Portée de la poutre
----------	-----	-----	---------------------



Classe de service : 1

[2.3.1.3]

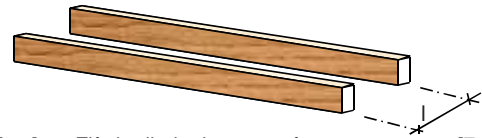
Chargement :

$G_k =$	470.0	[daN/m ²]	Charges permanentes
$Q_k =$	250.0	[daN/m ²]	Charges d'exploitation

Moyen terme

C : Lieu de réunion

$l =$	0.5	[m]	Distance entre poutre
-------	-----	-----	-----------------------



[EC1 6.3.1.2]

[2.3.1.2]

Paramètres pour la flèche :

$w_c =$	0.0000	[cm]	Contreflèche	
$w_{inst} =$	1/ 300	=	1.6500	[cm] Flèche limite instantanée [7.2]
$w_{fin} =$	1/ 150	=	3.3000	[cm] Flèche limite finale [7.2]
$w_{net,fin} =$	1/ 250	=	1.9800	[cm] Flèche limite résultante finale [7.2]

Valeurs caractéristiques du matériau : C18

$f_{m,k} =$	180.0	[daN/cm ²]	Contrainte de flexion caractéristique
$f_{v,k} =$	20.0	[daN/cm ²]	Contrainte de cisaillement caractéristique
$f_{c,90,k} =$	22.0	[daN/cm ²]	Contrainte de compression transversale caractéristique
$E_{0,mean} =$	90000.0	[daN/cm ²]	Module d'élasticité moyen
$\gamma_k =$	313.8	[daN/m ³]	Masse volumique
$\zeta =$	0.10		Coefficient d'amortissement modal

Coefficients réglementaires :

$\gamma_M =$	1.30	Coefficient partiel applicable aux propriétés du matériau	[Tableau 2.3]
$K_{mod} =$	0.80	Coefficient de modification de résistance	[Tableau 3.1]
$K_{def} =$	0.60	Coefficient de modification de déformation	[Tableau 3.2]
$K_h =$	1.00	Coefficient de hauteur	[Article 3.3]
$\psi_2 =$	0.60	Facteur pour les charges quasi-permanentes	[Eurocode 1]

Valeurs de calcul du matériau :

[2.4.1(2.14)]

$f_{m,d} =$	110.8	[daN/cm ²]	Contrainte de flexion de calcul
$f_{v,d} =$	12.3	[daN/cm ²]	Contrainte de cisaillement de calcul
$f_{c,90,d} =$	13.5	[daN/cm ²]	Contrainte de compression transversale de calcul

Vérification aux Etats Limites Utiles (ELU) de flexion :

$\sigma_{m,y,d} =$	80.9	[daN/cm ²]	Contrainte de flexion sous sollicitations	
$\sigma_{m,y,d} / f_{m,d} =$	0.73	<=	1	Vérifié [6.1.6 (6.11)]

Vérification aux Etats Limites Utiles (ELU) de cisaillement :

[6.1.7(6.13)]

$\tau_d =$	4.8	[daN/cm ²]	Contrainte de cisaillement sous sollicitations	
$\tau_d / f_{v,d} =$	0.39	<=	1	Vérifié

Vérification aux Etats Limites de Service (ELS) :

[7.2]

$w_{cp} =$	0.7404	[cm]	Flèche sous les charges permanentes	
$w_{exp} =$	0.3737	[cm]	Flèche sous les charges d'exploitation	
$w_{creep} =$	0.5788	[cm]	Flèche de fluage	
$w_{inst,d} =$	1.1141	[cm]	Flèche instantanée sous sollicitations	Vérifié
$w_{fin,d} =$	1.6928	[cm]	Flèche finale avec contreflèche	Vérifié
$w_{net,fin,d} =$	1.6928	[cm]	Flèche avec fluage sous sollicitations	Vérifié

Descente de charges :

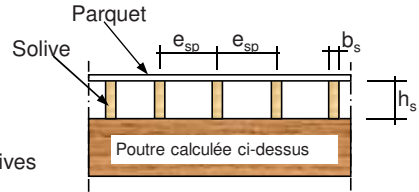
$P_{erm} =$	613.0	[daN]	Charge permamante sur appuis
$E_{xpl} =$	309.4	[daN]	Charge d'exploitation sur appuis

VERIFICATION SOLIVE - SONDAGE 1	Bureau : BET Structures Duplan	Auteur : CD
Calcul d'une solive en bois sur deux appuis	Date : avr-24	Projet : NIMES Préfecture - COD
Norme : EC5 - Partie 1-1 Version : 1.1	Client : Préfecture de Nîmes	

Vérification en vibration :

[7.3.3]

$l =$	5.0	[m]	Largeur de la pièce (portée du plancher)
$b =$	4.8	[m]	Longueur de la pièce
$m =$	34.3	[daN/m ²]	Poids par unité de surface
Caractéristiques du solivage : C14			
$b_s =$	7	[cm]	Largeur de la solive de plancher
$h_s =$	5	[cm]	Hauteur de la solive de plancher
$e_{sp} =$	0.3	[m]	Espacement entre solives
$E_{0,mean,s} =$	70000.0	[daN/cm ²]	Module d'élasticité moyen des solives



Caractéristiques du parquet : C16			
$e_p =$	2	[cm]	Epaisseur du parquet
$E_{0,mean,p} =$	80000.0	[daN/cm ²]	Module d'élasticité moyen du parquet

$f_1 =$	24.8	[Hz]	Fréquence fondamentale du plancher	[7.3.3 (7.5)]
$w_{/F} =$	0.97	[mm/kN]	Coefficient a	[7.3.3 (7.3)]
$b_{the} =$	122.02		Coefficient b	[Figure 7-2]
$v_{the} =$	1213978.7	[m/(kN*s ²)]	Réponse théorique en vitesse d'implusation unitaire	[Formule 7.4]

$(EI)_l =$	522982.7	[Nm ² /m]	Rigidité équivalente en flexion de la plaque selon l'axe perpendiculaire aux solives	
$(EI)_b =$	1950.179	[Nm ² /m]	Rigidité équivalente en flexion de la plaque selon l'axe parallèle aux solives	
$n_{40} =$	4		Nombre des modes du premier ordre (f < 40 Htz)	[Formule 7.6]

$v_{cal} =$	10.9	[m/(kN*s ²)]	Réponse réelle en vitesse d'implusation unitaire	[Formule 7.7]
-------------	------	--------------------------	--	---------------

$v_{cal}/v_{the} =$	0.00	<=	1	Vérifié
---------------------	------	----	---	---------

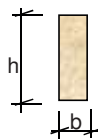
Commentaires :

Qualification du niveau de confort : Bon

VERIFICATION SOLIVE - SONDAGE 2	Bureau : BET Structures Duplan	Auteur : CD
Calcul d'une solive en bois sur deux appuis	Date : avr-24	Projet : NIMES Préfecture - COD
Norme : EC5 - Partie 1-1	Client : Préfecture de Nîmes	
Version : 1.1		

Section :

$b =$	12	[cm]	Largeur de la poutre
$h =$	26	[cm]	Hauteur de la poutre
$d =$	0	[cm]	Distance de moilage



Etat :	Vérifié
Taux de travail :	0.47

$b =$	12	[cm]	Largeur de la section de calcul à 12 % d'humidité
$h =$	25	[cm]	Hauteur de la section de calcul à 12 % d'humidité

Géométrie :

Portée =	3.2	[m]	Portée de la poutre
----------	-----	-----	---------------------



Classe de service : 1

[2.3.1.3]

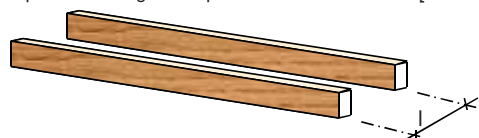
Chargement :

$G_k =$	470.0	[daN/m ²]	Charges permanentes
$Q_k =$	250.0	[daN/m ²]	Charges d'exploitation

Moyen terme

C : Lieu de réunion

$l =$	0.5	[m]	Distance entre poutre
-------	-----	-----	-----------------------



[EC1 6.3.1.2]

[2.3.1.2]

Paramètres pour la flèche :

$w_c =$	0.0000	[cm]	Contreflèche	
$w_{inst} =$	1/ 300	=	1.0667	[cm] Flèche limite instantanée [7.2]
$w_{fin} =$	1/ 150	=	2.1333	[cm] Flèche limite finale [7.2]
$w_{net,fin} =$	1/ 250	=	1.2800	[cm] Flèche limite résultante finale [7.2]

Valeurs caractéristiques du matériau : C18

$f_{m,k} =$	180.0	[daN/cm ²]	Contrainte de flexion caractéristique
$f_{v,k} =$	20.0	[daN/cm ²]	Contrainte de cisaillement caractéristique
$f_{c,90,k} =$	22.0	[daN/cm ²]	Contrainte de compression transversale caractéristique
$E_{0,mean} =$	90000.0	[daN/cm ²]	Module d'élasticité moyen
$\gamma_k =$	313.8	[daN/m ³]	Masse volumique
$\zeta =$	0.10		Coefficient d'amortissement modal

Coefficients réglementaires :

$\gamma_M =$	1.30	Coefficient partiel applicable aux propriétés du matériau	[Tableau 2.3]
$K_{mod} =$	0.80	Coefficient de modification de résistance	[Tableau 3.1]
$K_{def} =$	0.60	Coefficient de modification de déformation	[Tableau 3.2]
$K_h =$	1.00	Coefficient de hauteur	[Article 3.3]
$\psi_2 =$	0.60	Facteur pour les charges quasi-permanentes	[Eurocode 1]

Valeurs de calcul du matériau :

[2.4.1(2.14)]

$f_{m,d} =$	110.8	[daN/cm ²]	Contrainte de flexion de calcul
$f_{v,d} =$	12.3	[daN/cm ²]	Contrainte de cisaillement de calcul
$f_{c,90,d} =$	13.5	[daN/cm ²]	Contrainte de compression transversale de calcul

Vérification aux Etats Limites Utiles (ELU) de flexion :

$\sigma_{m,y,d} =$	52.0	[daN/cm ²]	Contrainte de flexion sous sollicitations	
$\sigma_{m,y,d} / f_{m,d} =$	0.47	<=	1	Vérifié [6.1.6 (6.11)]

Vérification aux Etats Limites Utiles (ELU) de cisaillement :

[6.1.7(6.13)]

$\tau_d =$	4.1	[daN/cm ²]	Contrainte de cisaillement sous sollicitations	
$\tau_d / f_{v,d} =$	0.34	<=	1	Vérifié

Vérification aux Etats Limites de Service (ELS) :

[7.2]

$w_{cp} =$	0.2287	[cm]	Flèche sous les charges permanentes	
$w_{exp} =$	0.1170	[cm]	Flèche sous les charges d'exploitation	
$w_{creep} =$	0.1793	[cm]	Flèche de fluage	
$w_{inst,d} =$	0.3457	[cm]	Flèche instantanée sous sollicitations	Vérifié
$w_{fin,d} =$	0.5250	[cm]	Flèche finale avec contreflèche	Vérifié
$w_{net,fin,d} =$	0.5250	[cm]	Flèche avec fluage sous sollicitations	Vérifié

Descente de charges :

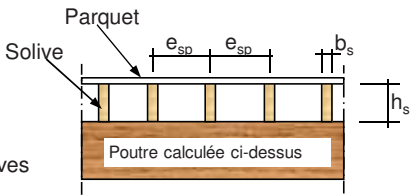
$P_{erm} =$	391.0	[daN]	Charge permamante sur appuis
$E_{xpl} =$	200.0	[daN]	Charge d'exploitation sur appuis

VERIFICATION SOLIVE - SONDAGE 2	Bureau : BET Structures Duplan	Auteur : CD
Calcul d'une solive en bois sur deux appuis	Date : avr-24	Projet : NIMES Préfecture - COD
Norme : EC5 - Partie 1-1 Version : 1.1	Client : Préfecture de Nîmes	

Vérification en vibration :

[7.3.3]

$l =$	3.2	[m]	Largeur de la pièce (portée du plancher)
$b =$	4.8	[m]	Longueur de la pièce
$m =$	34.3	[daN/m ²]	Poids par unité de surface
Caractéristiques du solivage : C14			
$b_s =$	7	[cm]	Largeur de la solive de plancher
$h_s =$	5	[cm]	Hauteur de la solive de plancher
$e_{sp} =$	0.3	[m]	Espacement entre solives
$E_{0,mean,s} =$	70000.0	[daN/cm ²]	Module d'élasticité moyen des solives



Caractéristiques du parquet : C16			
$e_p =$	2	[cm]	Epaisseur du parquet
$E_{0,mean,p} =$	80000.0	[daN/cm ²]	Module d'élasticité moyen du parquet

$f_1 =$	44.3	[Hz]	Fréquence fondamentale du plancher	[7.3.3 (7.5)]
---------	------	------	------------------------------------	---------------

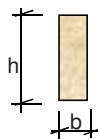
Commentaires :

Fréquence supérieure à 40 Hz, la méthode n'est pas applicable (voir formulation de la réponse en vitesse 7.6).

VERIFICATION SOLIVE - SONDAGE 3	Bureau : BET Structures Duplan	Auteur : CD
Calcul d'une solive en bois sur deux appuis	Date : avr-24	Projet : NIMES Préfecture - COD
Norme : EC5 - Partie 1-1	Client : Préfecture de Nîmes	
Version : 1.1		

Section :

$b =$	16	[cm]	Largeur de la poutre
$h =$	34	[cm]	Hauteur de la poutre
$d =$	0	[cm]	Distance de moilage



Etat :	Vérfié
Taux de travail :	0.96

$b =$	16	[cm]	Largeur de la section de calcul à 12 % d'humidité
$h =$	33	[cm]	Hauteur de la section de calcul à 12 % d'humidité

Géométrie :

Portée =	6.2	[m]	Portée de la poutre
----------	-----	-----	---------------------



Classe de service : 1

[2.3.1.3]

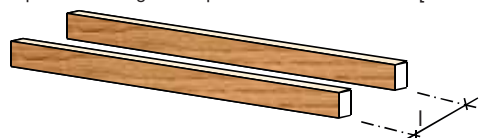
Chargement :

$G_k =$	470.0	[daN/m ²]	Charges permanentes
$Q_k =$	250.0	[daN/m ²]	Charges d'exploitation

Moyen terme

C : Lieu de réunion

$l =$	0.5	[m]	Distance entre poutre
-------	-----	-----	-----------------------



[EC1 6.3.1.2]

[2.3.1.2]

Paramètres pour la flèche :

$w_c =$	0.0000	[cm]	Contreflèche	
$w_{inst} =$	1/ 300	=	2.0500	[cm] Flèche limite instantanée [7.2]
$w_{fin} =$	1/ 150	=	4.1000	[cm] Flèche limite finale [7.2]
$w_{net,fin} =$	1/ 250	=	2.4600	[cm] Flèche limite résultante finale [7.2]

Valeurs caractéristiques du matériau : C18

$f_{m,k} =$	180.0	[daN/cm ²]	Contrainte de flexion caractéristique
$f_{v,k} =$	20.0	[daN/cm ²]	Contrainte de cisaillement caractéristique
$f_{c,90,k} =$	22.0	[daN/cm ²]	Contrainte de compression transversale caractéristique
$E_{0,mean} =$	90000.0	[daN/cm ²]	Module d'élasticité moyen
$\gamma_k =$	313.8	[daN/m ³]	Masse volumique
$\zeta =$	0.10		Coefficient d'amortissement modal

Coefficients réglementaires :

$\gamma_M =$	1.30	Coefficient partiel applicable aux propriétés du matériau	[Tableau 2.3]
$K_{mod} =$	0.80	Coefficient de modification de résistance	[Tableau 3.1]
$K_{def} =$	0.60	Coefficient de modification de déformation	[Tableau 3.2]
$K_h =$	1.00	Coefficient de hauteur	[Article 3.3]
$\psi_2 =$	0.60	Facteur pour les charges quasi-permanentes	[Eurocode 1]

Valeurs de calcul du matériau :

[2.4.1(2.14)]

$f_{m,d} =$	110.8	[daN/cm ²]	Contrainte de flexion de calcul
$f_{v,d} =$	12.3	[daN/cm ²]	Contrainte de cisaillement de calcul
$f_{c,90,d} =$	13.5	[daN/cm ²]	Contrainte de compression transversale de calcul

Vérification aux Etats Limites Utiles (ELU) de flexion :

$\sigma_{m,y,d} =$	82.6	[daN/cm ²]	Contrainte de flexion sous sollicitations	
$\sigma_{m,y,d} / f_{m,d} =$	0.75	<=	1	Vérfié [6.1.6 (6.11)]

Vérification aux Etats Limites Utiles (ELU) de cisaillement :

[6.1.7(6.13)]

$\tau_d =$	4.5	[daN/cm ²]	Contrainte de cisaillement sous sollicitations	
$\tau_d / f_{v,d} =$	0.36	<=	1	Vérfié

Vérification aux Etats Limites de Service (ELS) :

[7.2]

$w_{cp} =$	1.0362	[cm]	Flèche sous les charges permanentes	
$w_{exp} =$	0.5138	[cm]	Flèche sous les charges d'exploitation	
$w_{creep} =$	0.8067	[cm]	Flèche de fluage	
$w_{inst,d} =$	1.5500	[cm]	Flèche instantanée sous sollicitations	Vérfié
$w_{fin,d} =$	2.3566	[cm]	Flèche finale avec contreflèche	Vérfié
$w_{net,fin,d} =$	2.3566	[cm]	Flèche avec fluage sous sollicitations	Vérfié

Descente de charges :

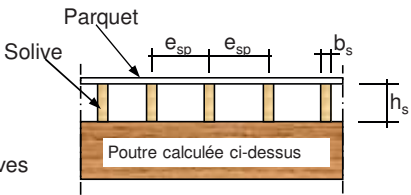
$P_{erm} =$	744.1	[daN]	Charge permamante sur appuis
$E_{xpl} =$	369.0	[daN]	Charge d'exploitation sur appuis

VERIFICATION SOLIVE - SONDAGE 3	Bureau : BET Structures Duplan	Auteur : CD
Calcul d'une solive en bois sur deux appuis	Date : avr-24	Projet : NIMES Préfecture - COD
Norme : EC5 - Partie 1-1 Version : 1.1	Client : Préfecture de Nîmes	

Vérification en vibration :

[7.3.3]

$l = 6.2$ [m] Largeur de la pièce (portée du plancher)
 $b = 4.8$ [m] Longueur de la pièce
 $m = 34.3$ [daN/m²] Poids par unité de surface
 Caractéristiques du solivage : **C14**
 $b_s = 7$ [cm] Largeur de la solive de plancher
 $h_s = 5$ [cm] Hauteur de la solive de plancher
 $e_{sp} = 0.3$ [m] Espacement entre solives
 $E_{0,mean,s} = 70000.0$ [daN/cm²] Module d'élasticité moyen des solives



Caractéristiques du parquet : **C16**
 $e_p = 2$ [cm] Epaisseur du parquet
 $E_{0,mean,p} = 80000.0$ [daN/cm²] Module d'élasticité moyen du parquet

$f_1 = 21.1$ [Hz] Fréquence fondamentale du plancher [7.3.3 (7.5)]
 $w_{/F} = 1.11$ [mm/kN] Coefficient a [7.3.3 (7.3)]
 $b_{the} = 115.44$ Coefficient b [Figure 7-2]
 $v_{the} = 197874.5$ [m/(kN*s²)] Réponse théorique en vitesse d'implusation unitaire [Formule 7.4]

$(EI)_l = 906319$ [Nm²/m] Rigidité équivalente en flexion de la plaque selon l'axe perpendiculaire aux solives
 $(EI)_b = 1950.179$ [Nm²/m] Rigidité équivalente en flexion de la plaque selon l'axe parallèle aux solives
 $n_{40} = 5$ Nombre des modes du premier ordre (f < 40 Htz) [Formule 7.6]

$v_{cal} = 11.0$ [m/(kN*s²)] Réponse réelle en vitesse d'implusation unitaire [Formule 7.7]

$v_{cal}/v_{the} = 0.00 \leq 1$ **Vérifié**

Commentaires :

Qualification du niveau de confort : **Moyen**