CENTRE HOSPITALIER LE VINATIER

BATIMENT 411



CAPACITE PORTANTE DE PLANCHERS

AILE NORD - PH R+2

Objet : Vérification de capacité portante de planchers bois

LOCALISATION	95 Boulevard Pinel – BRON
M.O.A	Centre hospitalier le Vinatier
AFFAIRE	188
MISSION	Diagnostic – ST5
AUTEUR	ALEJANDRO V.

INGENIERIE DE LA CONSTRUCTION
8 Chemin de saint Michel au Cap Roux – 06360 Eze
SASU - RCS Nice 949 403 695 Tel : +33 7 61 84 04 02 - @ v.alejandro@sonrisa-btp.com

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION 3

1.1 CONTEXTE 3

2. REPERAGE DES PLANCHERS 3

3. CONSTITUTION DES PLANCHERS ET SURCHARGES PROJET 5

4. ETAT GENERAL DES PLANCHERS 6

5. CAPACITE PORTANTE DES PLANCHERS 8

6. PROGRAMME DE TRAVAUX STRUCTURELS RECOMMANDES 14

7. LIMITE DE LA MISSION CONFIEE 16

8. ANNEXES PHOTOGRAPHIQUES 17

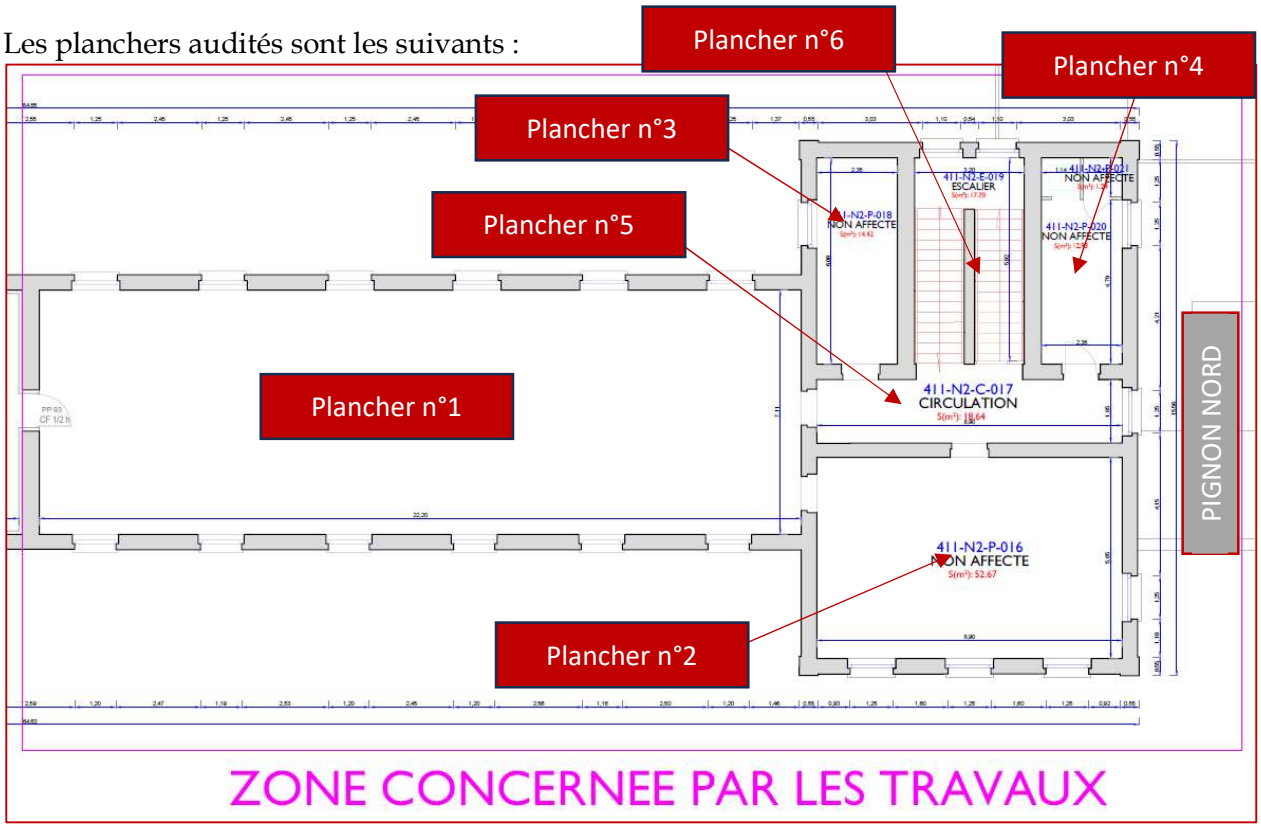
1. INTRODUCTION

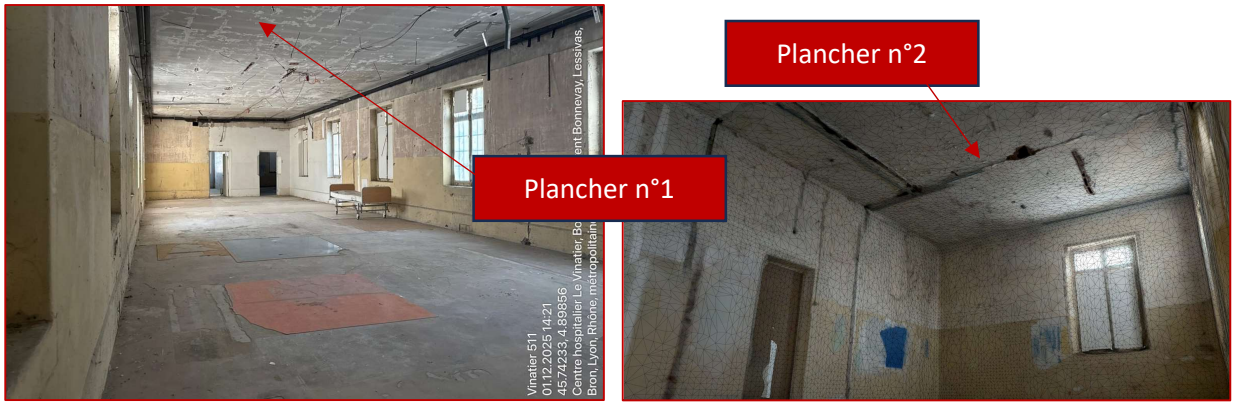
1.1 Contexte

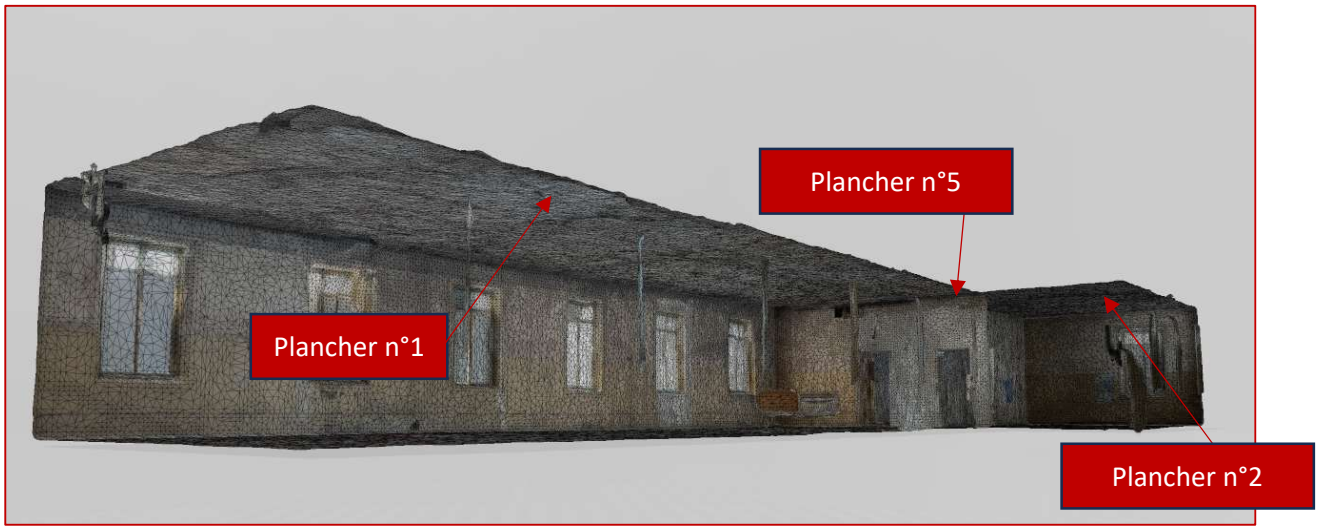
La mission réalisée pour le compte du centre hospitalier le Vinatier, a pour objet d'aboutir à une programmation des actions à mettre en œuvre afin d'aménager le niveau 2 de l'aile Nord du bâtiment 411.
La bureau d'études structure SONRISA est en charge d'étudier la faisabilité structurelle des différents travaux d'aménagement projetés.
Cette note présente les hypothèses générales nécessaires et les calculs nécessaires à la détermination de la capacité portante de planchers situés dans le bâtiment 411.
Les hypothèses sont extraites de la réglementation générale ou font l'objet de propositions spécifiques décrites dans ce document.
L'aménagement projeté des locaux est subordonnée aux conditions spéciales définies dans ce rapport qui prend en compte sa zone d'influence. Toute modification technique du projet devra faire l'objet d'une vérification préalable pour garantir la validité des conclusions de cette note.

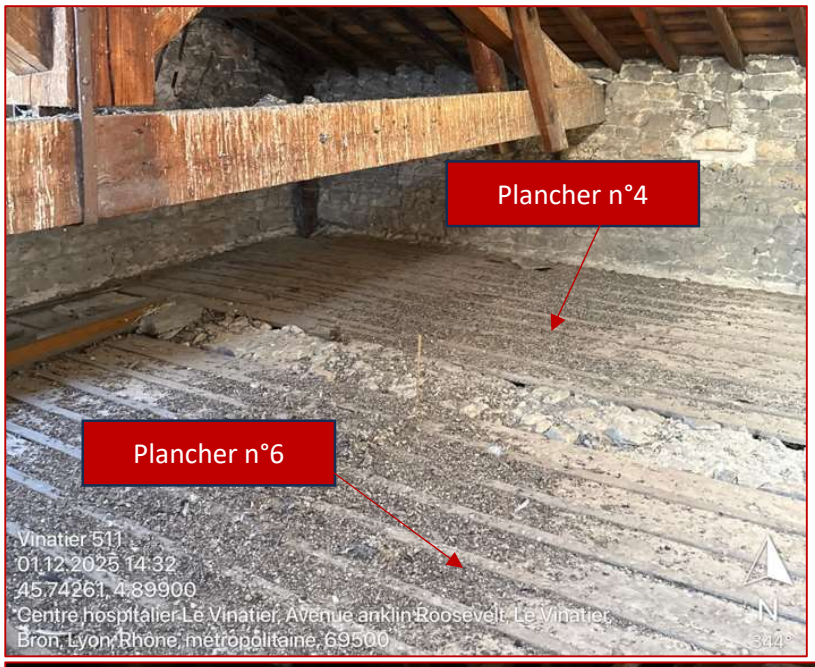
2. REPERAGE DES PLANCHERS

Les planchers audités sont les suivants :

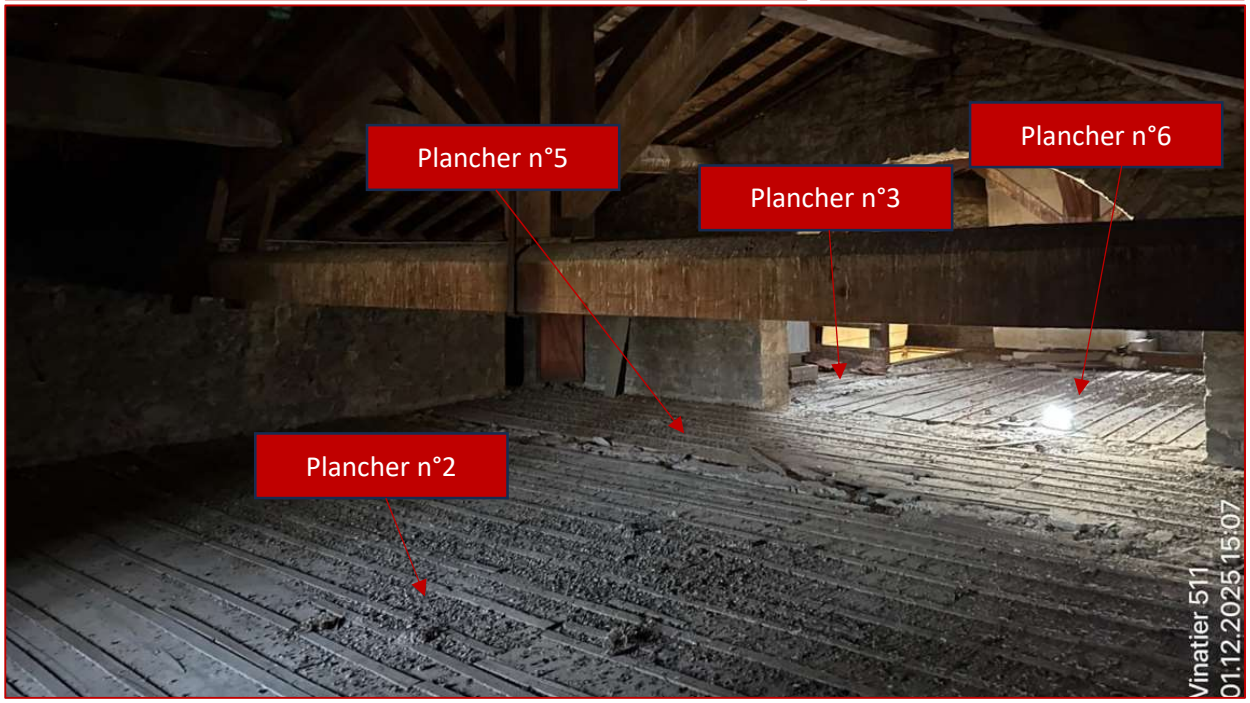





Plancher n°5
Plancher n°1
Plancher n°2


Plancher n°4
Plancher n°6
Vinatier 511
01.12.2025 14:32
45.74261, 4.89900
Centre hospitalier Le Vinatier, Avenue anklin Roosevelt, Le Vinatier, Bron, Lyon, Rhône, métropolitaine, 69500
N
344°


Plancher n°1


Plancher n°5
Plancher n°3
Plancher n°6
Plancher n°2
Vinatier 511
01.12.2025 15:07

3. CONSTITUTION DES PLANCHERS ET SURCHARGES PROJET

Planchers n°1 :

Faux-plafond suspendu <50kg/m² – Latti – Solives 70x280ht e=250mm – Platelage bois 20mm – Marin 50mm

Total surcharges permanentes : 180daN/m²
Surcharge d'exploitation projetée : 100daN/m²

Planchers n°2 :

Faux-plafond suspendu <50kg/m² – Latti – Solives 70x280ht e=250mm – Platelage bois 20mm - Isolation laine de roche

Total surcharges permanentes : 80daN/m²
Surcharge d'exploitation projetée : 100daN/m²

Planchers n°3 :

Faux-plafond suspendu <50kg/m² – Latti – Solives 70x200ht e=250mm – Platelage bois 20mm - Isolation laine de roche

Total surcharges permanentes : 80daN/m²
Surcharge d'exploitation projetée : 100daN/m²

Planchers n°4 :

Faux-plafond suspendu <50kg/m² – Latti – Solives 70x200ht e=250mm – Platelage bois 20mm – Isolation laine de roche

Total surcharges permanentes : 80daN/m²
Surcharge d'exploitation projetée : 100daN/m²

Planchers n°5 :

Faux-plafond suspendu <50kg/m² – Latti – Solives 70x200ht e=250mm – Platelage bois 20mm - Isolation laine de roche

Total surcharges permanentes : 80daN/m²
Surcharge d'exploitation projetée : 100daN/m²

Planchers n°6 :

Faux-plafond suspendu <50kg/m² – Latti – Solives 70x200ht e=250mm – Platelage bois 20mm - Isolation laine de roche

Total surcharges permanentes : 80daN/m²
Surcharge d'exploitation projetée : 100daN/m²

4. ETAT GENERAL DES PLANCHERS

Planchers n°1 :

Absence de pathologie visible.



Point de vigilance :

Les fermes de charpente sont en contact avec les planchers (sans liaisons mécaniques).

Ce phénomène est accentué à mi-travée, en raison du fluage des fermes à long terme. Nous alertons le maitre d'ouvrage sur la probabilité d'apparitions de désordres engendrés par une mise en charge du plancher par les fermes. Ceci en cas d'épisode climatique exceptionnel (neige, vent).





Planchers n°2 :

Absence de pathologie visible.



Point de vigilance :

Les appuis de solives reposent sur les murs de refends en pierre de taille, sans clavetage supérieure. Nous alertons le maitre d'ouvrage sur la probabilité d'apparitions de désordres engendrés par un délitement de la tête des murs en cas d'évènement géologique exceptionnel (séisme) et d'usure courante de l'édifice.



Planchers n°3 :

Absence de pathologie visible.

Point de vigilance : Identique au plancher n°2



Planchers n°4, n°5, n°6 :

Absence de pathologie visible.

Point de vigilance :

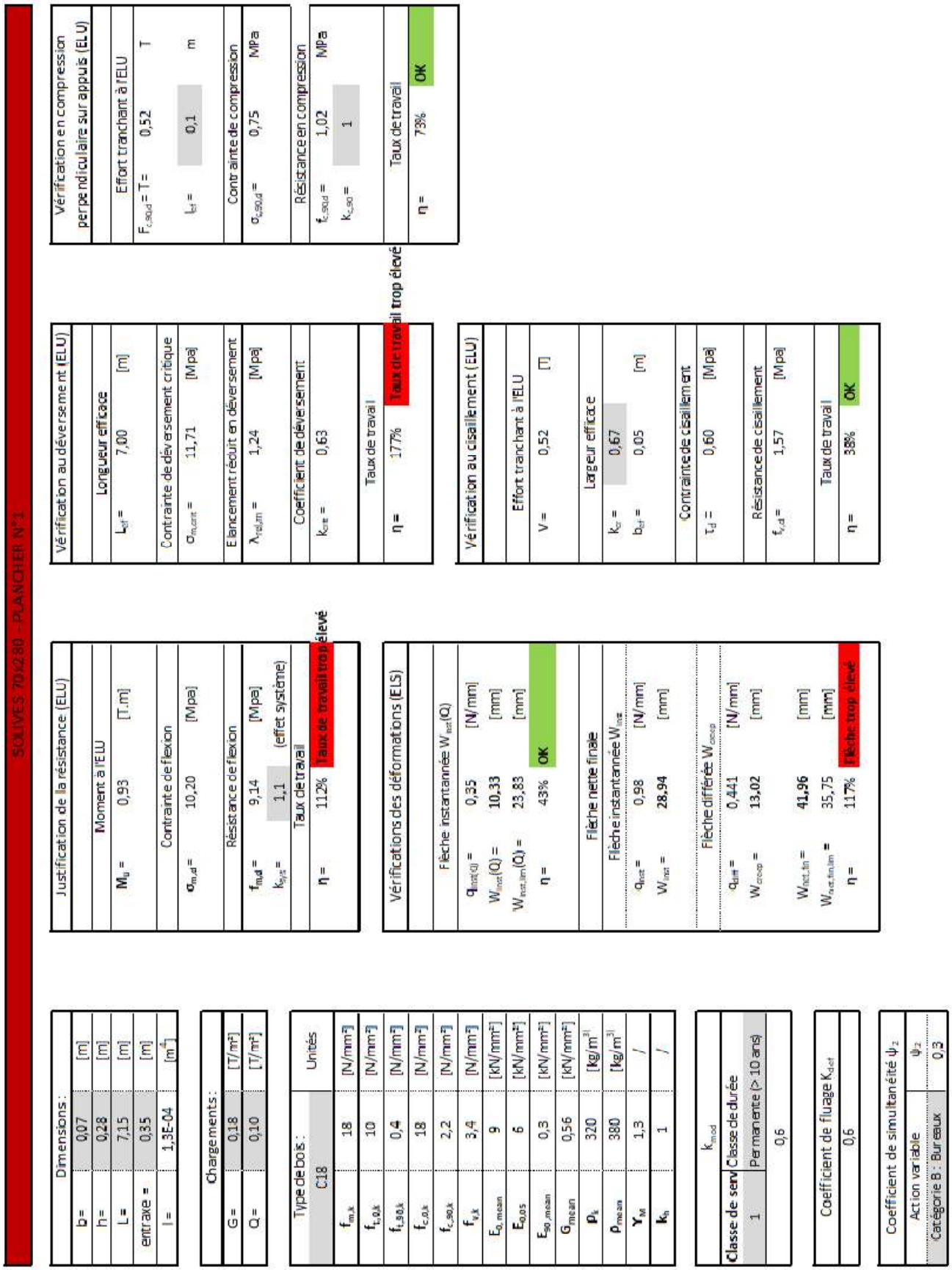
Identique au plancher n°2





5. CAPACITE PORTANTE DES PLANCHERS

Plancher n°1 :



Plancher n°2 :

SOLIVES 70X280 - PLANCHER N°2

Dimensions :		
b =	0,06	[m]
h =	0,28	[m]
L =	5,7	[m]
entraxe =	0,35	[m]
I =	1,1E-04	[m^4]

Chargements :		
G =	0,08	[T/m^2]
Q =	0,10	[T/m^2]

Type de bois : C18		Unités
$f_{m,k}$	18	[N/mm^2]
$f_{t,0,k}$	10	[N/mm^2]
$f_{t,90,k}$	0,4	[N/mm^2]
$f_{c,0,k}$	18	[N/mm^2]
$f_{c,90,k}$	2,2	[N/mm^2]
$f_{v,k}$	3,4	[N/mm^2]
$E_{0,mean}$	9	[kN/mm^2]
$E_{0,05}$	6	[kN/mm^2]
$E_{90,mean}$	0,3	[kN/mm^2]
G_{mean}	0,56	[kN/mm^2]
ρ_k	320	[kg/m^3]
ρ_{mean}	380	[kg/m^3]
γ_M	1,3	/
k_h	1	/

k_{mod}	
Classe de service	Classe de durée
1	Permanente (> 10 ans)
	0,6

Coefficient de fluage K_{def}
0,6

Coefficient de simultanéité $\psi_{2,i}$	
Action variable	ψ_2 :
Catégorie B : Bureaux	0,3

Justification de la résistance (ELU)		
Moment à l'ELU		
M_d =	0,40	[T.m]
Contrainte de flexion		
$\sigma_{m,d}$ =	5,05	[Mpa]
Résistance de flexion		
$f_{m,d}$ =	9,14	[Mpa]
k_{sys} =	1,1	(effet système)
Taux de travail		
η =	55%	OK

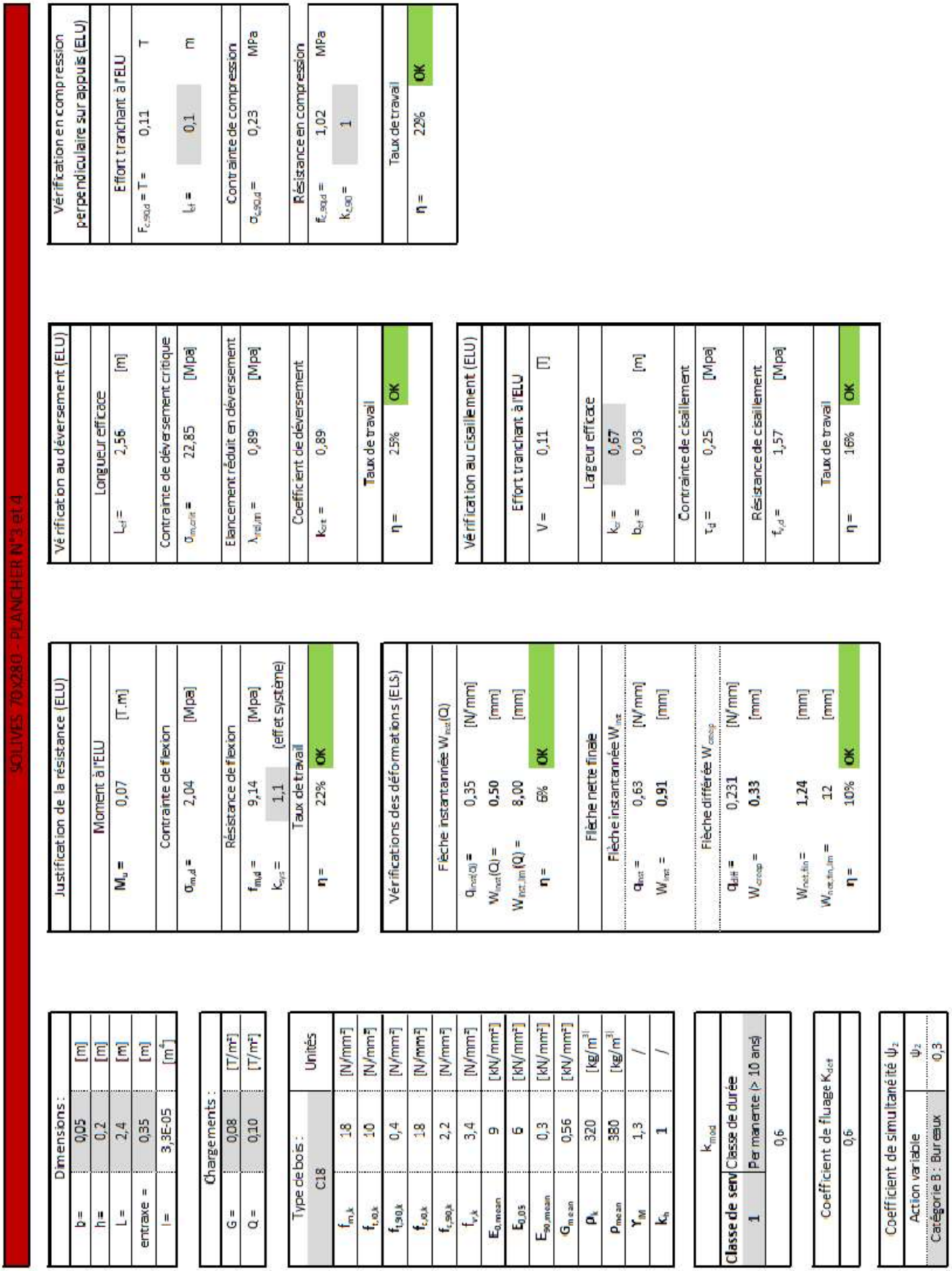
Vérifications des déformations (ELS)		
Flèche instantannée $W_{inst}(Q)$		
$q_{inst(Q)}$ =	0,35	[N/mm]
$W_{inst}(Q)$ =	4,87	[mm]
$W_{inst,lim}(Q)$ =	19,00	[mm]
η =	26%	OK
Flèche nette finale		
Flèche instantannée W_{inst}		
q_{inst} =	0,63	[N/mm]
W_{inst} =	8,77	[mm]
Flèche différée W_{creep}		
q_{diff} =	0,231	[N/mm]
W_{creep} =	3,21	[mm]
$W_{net,fin}$ =	11,98	[mm]
$W_{net,fin,lim}$ =	28,5	[mm]
η =	42%	OK

Vérification au déversement (ELU)		
Longueur efficace		
L_{ef} =	5,69	[m]
Contrainte de déversement critique		
$\sigma_{m,crit}$ =	10,57	[Mpa]
Elancement réduit en déversement		
$\lambda_{rel,m}$ =	1,30	[Mpa]
Coefficient de déversement		
k_{crit} =	0,58	
Taux de travail		
η =	95%	OK

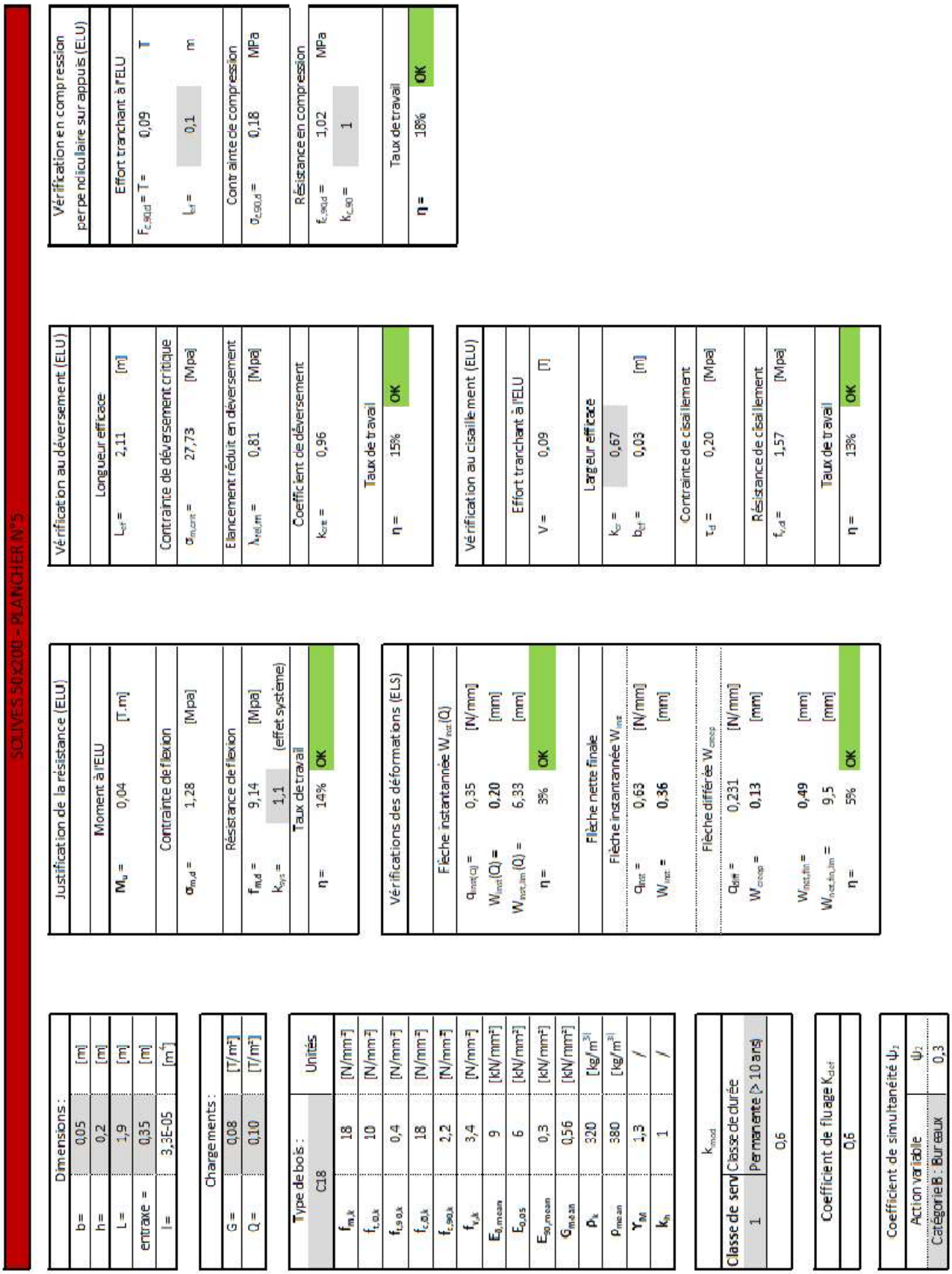
Vérification au cisaillement (ELU)		
Effort tranchant à l'ELU		
V =	0,28	[T]
Largeur efficace		
k_{cr} =	0,67	
b_{ef} =	0,04	[m]
Contrainte de cisaillement		
τ_{d} =	0,37	[Mpa]
Résistance de cisaillement		
$f_{v,d}$ =	1,57	[Mpa]
Taux de travail		
η =	24%	OK

Vérification en compression perpendiculaire sur appuis (ELU)		
Effort tranchant à l'ELU		
$F_{c,90,d}$ = T =	0,28	T
L_{ef} =	0,1	m
Contrainte de compression		
$\sigma_{c90,d}$ =	0,46	MPa
Résistance en compression		
$f_{c,90,d}$ =	1,02	MPa
$k_{c,90}$ =	1	
Taux de travail		
η =	46%	OK

Planchers n°3 et n°4 :



Planchers n°5 :



Planchers n°6 :

SOLIVES 50x200 - PLANCHER N°6

Dimensions :		
b =	0,05	[m]
h =	0,2	[m]
L =	3,25	[m]
entraxe =	0,35	[m]
I =	3,3E-05	[m⁴]

Chargements :		
G =	0,08	[T/m²]
Q =	0,10	[T/m²]

Type de bois : C18		Unités
$f_{m,k}$	18	[N/mm²]
$f_{t,0,k}$	10	[N/mm²]
$f_{t,90,k}$	0,4	[N/mm²]
$f_{c,0,k}$	18	[N/mm²]
$f_{c,90,k}$	2,2	[N/mm²]
$f_{v,k}$	3,4	[N/mm²]
$E_{0,mean}$	9	[kN/mm²]
$E_{0,05}$	6	[kN/mm²]
$E_{90,mean}$	0,3	[kN/mm²]
G_{mean}	0,56	[kN/mm²]
ρ_k	320	[kg/m³]
ρ_{mean}	380	[kg/m³]
γ_M	1,3	/
k_h	1	/

k_{mod}	
Classe de service	Classe de durée
1	Permanente (> 10 ans)
	0,6

Coefficient de fluage K_{def}
0,6

Coefficient de simultanéité ψ_2	
Action variable	ψ_2
Catégorie B : Bureaux	0,3

Justification de la résistance (ELU)		
Moment à l'ELU		
M_d =	0,12	[T.m]
Contrainte de flexion		
$\sigma_{m,d}$ =	3,75	[Mpa]
Résistance de flexion		
$f_{m,d}$ =	9,14	[Mpa]
k_{sys} =	1,1	(effet système)
Taux de travail		
η =	41%	OK

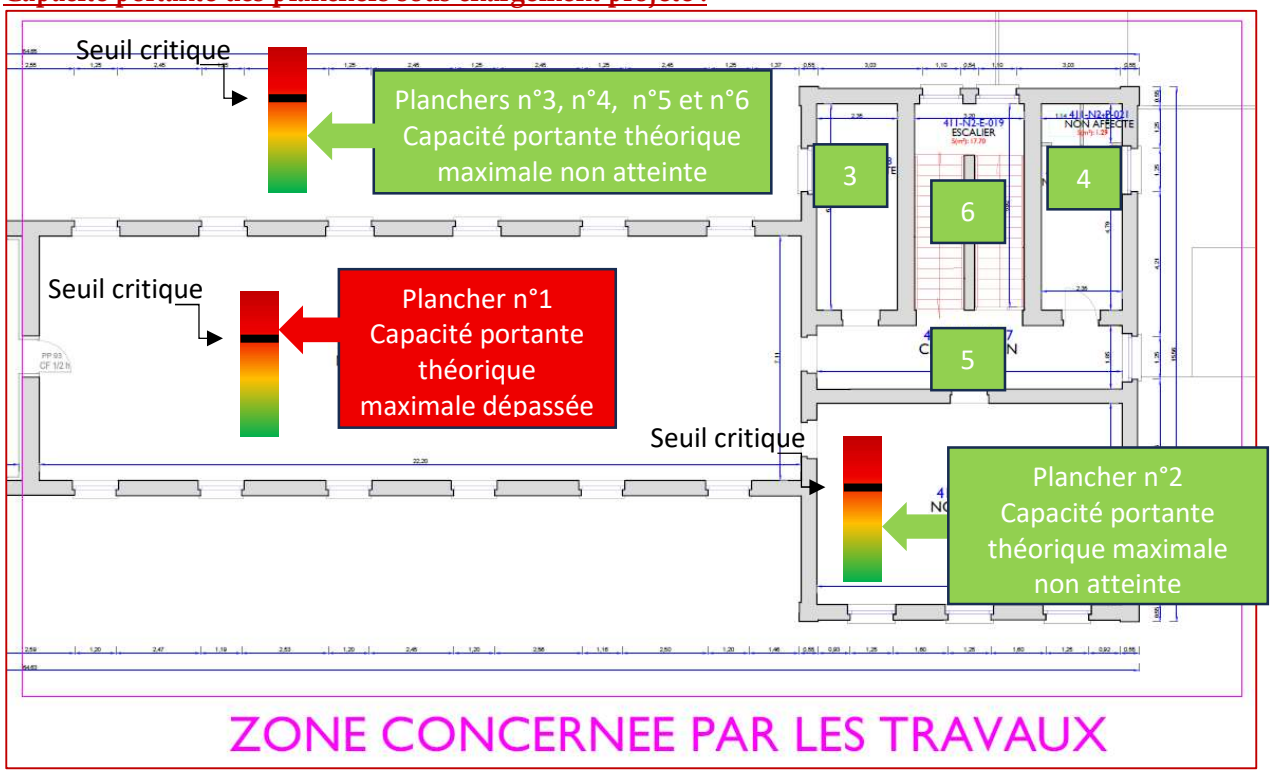
Vérifications des déformations (ELS)		
Flèche instantanée W_inst(Q)		
$q_{inst(Q)}$ =	0,35	[N/mm]
$W_{inst}(Q)$ =	1,69	[mm]
$W_{inst,lim}(Q)$ =	10,83	[mm]
η =	16%	OK
Flèche nette finale		
Flèche instantanée W_{inst}		
q_{inst} =	0,63	[N/mm]
W_{inst} =	3,05	[mm]
Flèche différée W_{creep}		
q_{diff} =	0,231	[N/mm]
W_{creep} =	1,12	[mm]
$W_{net,fin}$ =	4,17	[mm]
$W_{net,fin,lim}$ =	16,25	[mm]
η =	26%	OK

Vérification au déversement (ELU)		
Longueur efficace		
L_{ef} =	3,33	[m]
Contrainte de déversement critique		
$\sigma_{m,crit}$ =	17,59	[Mpa]
Elancement réduit en déversement		
$\lambda_{rel,m}$ =	1,01	[Mpa]
Coefficient de déversement		
k_{crit} =	0,80	
Taux de travail		
η =	51%	OK

Vérification au cisaillement (ELU)		
Effort tranchant à l'ELU		
V =	0,15	[T]
Largeur efficace		
k_{cr} =	0,67	
b_{ef} =	0,03	[m]
Contrainte de cisaillement		
τ_d =	0,34	[Mpa]
Résistance de cisaillement		
$f_{v,d}$ =	1,57	[Mpa]
Taux de travail		
η =	22%	OK

Vérification en compression perpendiculaire sur appuis (ELU)		
Effort tranchant à l'ELU		
$F_{c,90,d} = T$ =	0,15	T
l_{ef} =	0,1	m
Contrainte de compression		
$\sigma_{c,90,d}$ =	0,31	MPa
Résistance en compression		
$f_{c,90,d}$ =	1,02	MPa
$k_{c,90}$ =	1	
Taux de travail		
η =	30%	OK

Capacité portante des planchers sous chargement projeté :



DISCUSSION

La capacité portante théorique des plancher bois n°2, n°3, n°4, n°5 et n°6, du PH R+2 de l'aile Nord est vérifiée avec les hypothèses suivantes :

- Surcharges d'exploitation de 100daN/m² maximum
- Surcharges permanentes additionnelles :
  - Faux-plafond suspendu <50daN/m²
  - Isolation type laine de roche <20kg/m²

La capacité portante théorique du plancher bois n°1, du PH R+2 est quant à elle dépassée avec les hypothèses de chargement projetées.

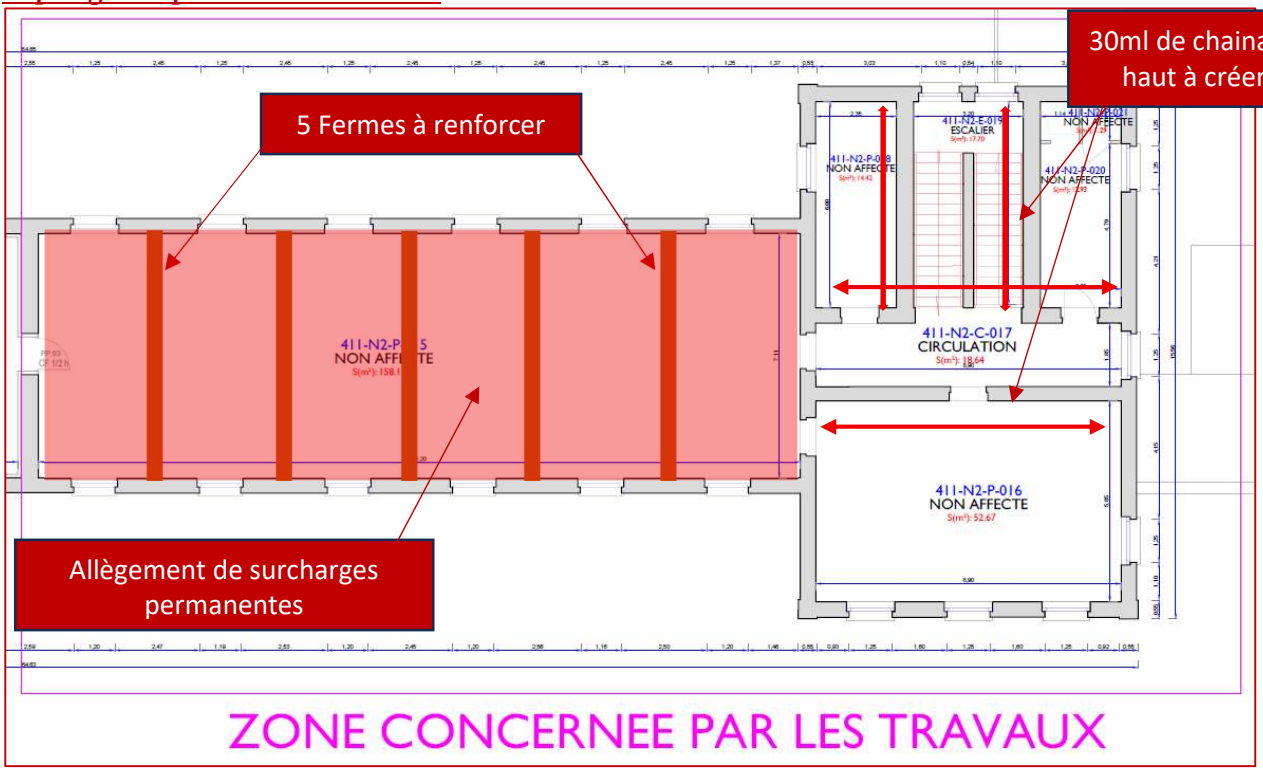
Bon état général de l'ensemble des planchers.

Deux points de vigilences détectées, affectant l'ensemble des planchers :

- Plancher n°1 ➔ Mise en charge du plancher par les fermes de charpentes attendue à moyen terme.
- Planchers n°2, n°3, n°4, n°5 et n°6 ➔ Défaut de clavetage des solives sur murs de refends.

6. PROGRAMME DE TRAVAUX STRUCTURELS RECOMMANDES

Repérage des planchers à renforcer :

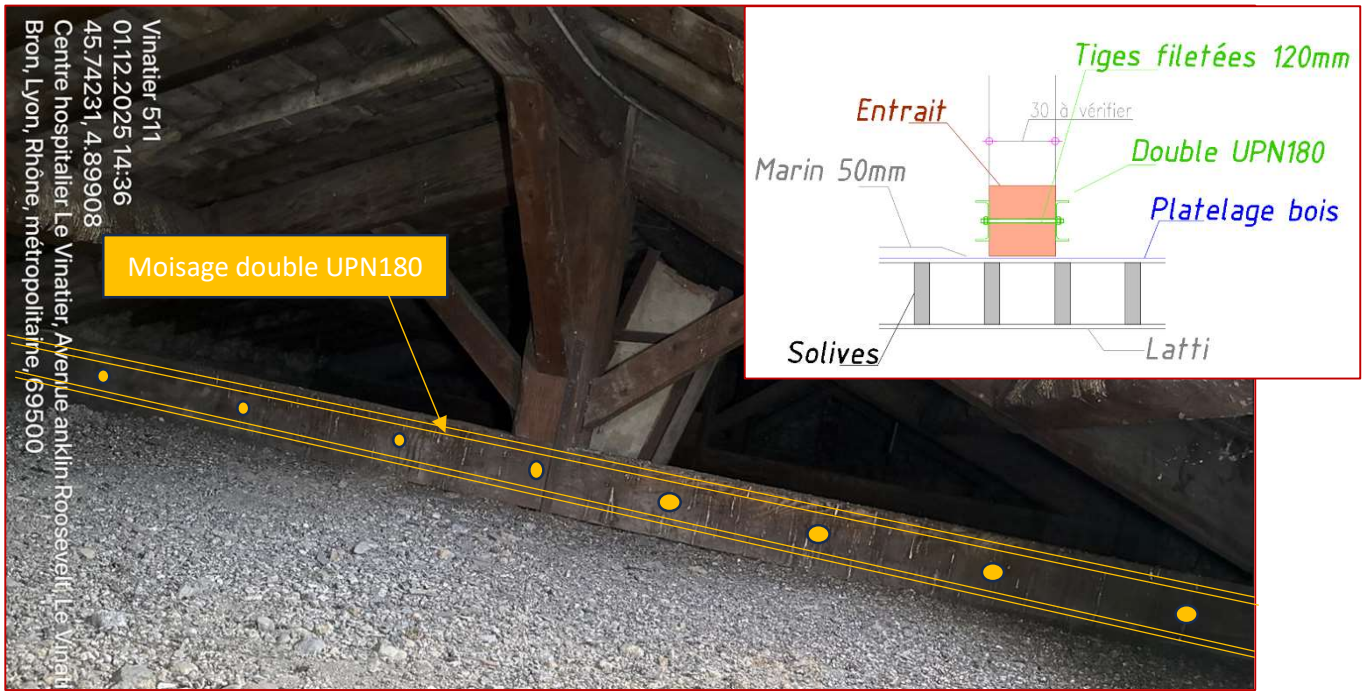


Principes d'allègement de surcharges permanentes sur plancher n°1 :

Remplacement du marins existant (50mm) par un isolant léger type laine de roche <20kg/m²

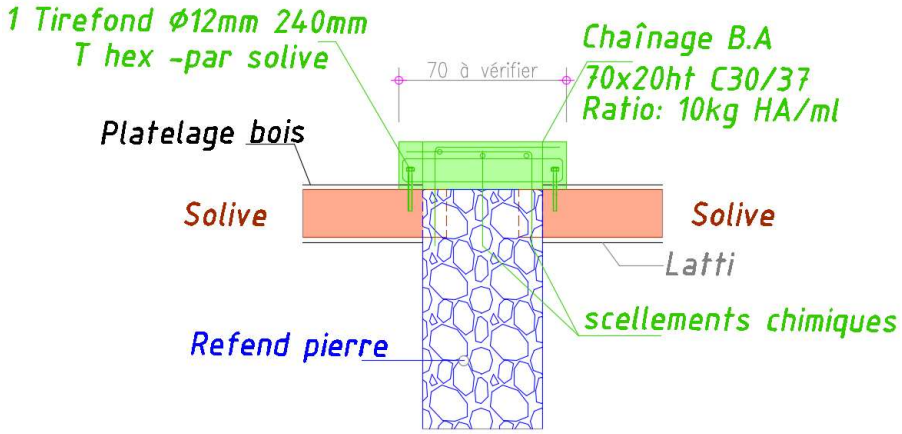
Principes de renforcement des fermes sur plancher n°1 :

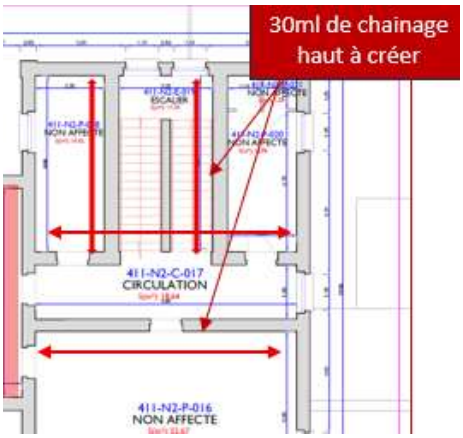
Moisage des entraits par profilés métalliques type UPN180 S235 + tiges filetées diam 12mm e=500mm + Remplissge des trous diam 20mm + calage/préparation de 5mm entre l'âme du fer et l'entrait, à la résine d'injection SIKADUR 31 (ou équivalent).



Repos de 20cm des UPN sur les murs de façades – Prévoir éclissage boulonnés (si nécessaire) et peinture anti-corrosion.

Principes de création des chainages hauts sur murs de refends :









Mode opératoire recommandé :

1- Dépose platelage bois et mise à nu des appuis de solives
2- Purges maçonneries endommagées
3- Point d'arrêt – Contrôle général de l'état des appuis de solives
4- Mise en œuvre des chainages béton armé
5- Respect du temps de durcissment des bétons
6- Mise en place d'un isolant type laine de roche <20kg/m²

7. LIMITE DE LA MISSION CONFIEE

Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable.
La mauvaise utilisation qui pourrait être faîte d'une communication ou reproduction partielle sans l'accord écrit de la société SONRISA, ne saurait engager sa responsabilité.
Toutes modifications dans le projet ou des hypothèses prises dans le présent rapport devront être soumises à SONRISA pour qu'elle adapte ses conclusions dans le cadre d'une mission adaptée.
Le présent rapport met fin à la mission qui nous a été confiée.
Nous restons à la disposition du Maître de l'ouvrage pour l'assister dans la poursuite du projet et pour assurer les missions adaptées à ses demandes suivant les missions structures demandées.

8. ANNEXES PHOTOGRAPHIQUES




Conota
Camera for work
SE
153°
Vinatier 5
01/12/2025 14:32
45.7422° 4.89905°
Centre Hospitalier Le Vinatier, Avenue anklin Roosevelt, Le Vinatier,
Bron, Lyon, Rhône, métropolitaine, 69500


Captured with
Conota
Camera for work
Vinatier 511
01.12.2025 14:33
45.74243, 4.89907
Centre hospitalier Le Vinatier, Avenue anklin Roosevelt, Le Vinatier
Bron, Lyon, Rhône, métropolitaine, 69500
S
185°


Captured with
Conota
Camera for work
Vinatier 511
01.12.2025 14:35
45.74242, 4.89921
Centre hospitalier Le Vinatier, Avenue anklin Roosevelt, Le Vinatier, Bron, Lyon, Rhône, métropolitaine, 69500
S
180°


Conota
Camera for work
Vinatier 511
01.12.2025 14:35
45.74240, 4.89913
Centre hospitalier Le Vinatier, Avenue anklin Roosevelt, Le Vinatier,
Bron, Lyon, Rhône, métropolitaine, 69500
SE
131°


Captured with
Conota
Camera for work
Vinatier 411
01.12.2025 15:08
45.74250, 4.89926
Centre hospitalier Le Vinatier, Avenue anklin Roosevelt, Le Vinatier,
Bron, Lyon, Rhône, métropolitaine, 69500
NW
316°


Captured with
Conota
Camera for work


Conota
Camera for work


Captured with
Conota
Camera for work
Vinatier 511
01.12.2025 15:11
45.74232, 4.89921
Centre hospitalier Le Vinatier, Avenue anklin Roosevelt, Le Vinatier, Bron, Lyon, Rhône, métropolitaine, 69500
E
98°


Vinatier 511
01.12.2025 14:32
45.74258, 4.89904
Centre hospitalier Le Vinatier, Avenue anklin Roosevelt, Le Vinatier, Bron, Lyon, Rhône, métropolitaine, 69500
NE
51°


Conota
Camera for work
Vinatier 511
01.12.2025 14:32
45.74261, 4.89900
Centre hospitalier Le Vinatier, Avenue anklin Roosevelt, Le Vinatier, Bron, Lyon, Rhône, métropolitaine, 69500
N
344°


Conota
Camera for work
Vinatier 511
01.12.2025 14:32
45.74256, 4.89900
Centre hospitalier Le Vinatier, Avenue anklin Roosevelt, Le Vinatier, Bron, Lyon, Rhône, métropolitaine, 69500
NW
295°


Conota
Camera for work
N
8°
Vinatier 511
01 12 2025 14:32
45.74249 4.89905
Centre hospitalier Le Vinatier, Avenue anklin Roosevelt, Le Vinatier,
Bron, Lyon, Rhône, metropolitaine, 69500


Captured with
Conota
Camera for work
Vinatier 511
01.12.2025 14:32
45.74249, 4.89905
Centre hospitalier Le Vinatier, Avenue anklin Roosevelt, Le Vinatier,
Bron, Lyon, Rhône, métropolitaine, 69500
N
357°