

Nouveaux locaux pour Sciences Po Lille

23, Rue d'Inkermann 59000 Lille

F2210 INKERMANN

Maître d'ouvrage :

Sciences Po Lille

9, rue Auguste Angellier

59000 LILLE

Tél : +33 (0)3 20 90 48 40



Architecte :

ATELIER 2F

130 boulevard de la Liberté

59000 LILLE

Tél : +33 3 20 57 25 44

www.atelier2f.net



Bureau d'études techniques :

OVERDRIVE

11, rue Théodore Blanc - Bât B -

CS 30125 33070 BORDEAUX Cedex

Tél : +33 05 64 10 01 50



Ecologue :

ECO'LogiC

98 bis, rue Brûle Maison

59000 LILLE

Tél : +33 6 23 42 45 23

www.mesenseignes.fr/ecologic



Sécurité incendie :

2 SI CONSEIL

73 Boulevard Montebello, 59000

LILLE

Tél : +06 44 25 69 66

www.2si-conseil.com



A	Première diffusion - PRO/DCE 21/08/2023	J	
B	DCE 20/09/2023	K	
C	DCE 19/10/2023	L	
D		M	
E		N	
F		O	
G		P	
H		Q	
I		R	

Note d'Hypothèses Structure

PHASE DCE

ECHELLE Ø

DES.

ACV

VAL.

JBB

Date d'impression :

19/10/2023



Science Po Lille Réhabilitation du 23

Phase DCE

Note d'hypothèses

OVERDRIVE
Octobre



SOMMAIRE

1	Objet :	3
2	Description du projet :	3
3	Données et hypothèses de bases :	5
3.1	Références normatives :	5
3.2	Chargements :	5
3.2.1	Charges permanentes :	5
3.2.2	Charges d'exploitations :	8
3.2.3	Charges climatiques :	9
3.2.4	Charges sismiques :	10
3.3	Matériaux	11
3.3.1	Béton	11
3.3.2	Bois	11
3.3.3	Métal	11
3.4	Sécurité Incendie	12
3.5	Nouvelles fondations	12

1 Objet :

L'objet de cette note est de définir les hypothèses relatives au projet de réhabilitation du 23, rue d'Inkerman à Lille.



Figure 1 : Localisation du projet

2 Description du projet :

Le projet concerne la réhabilitation d'un établissement divisé en 4 zones. La zone 4 correspond au plancher haut du Sous-Sol existant type plancher en voûte.

D'après le diagnostic structurel établi par la société GEOTEC Rapport DIAG – Dossier N°2023/02875/LILLE/01, les zones 2 et 3 correspondent aux dallages existants dont on souhaite conserver et la zone 1 qui correspondant à une nouvelle dalle qu'on devra créer.

D'après l'étude géotechnique établit par la société GEOTEC Rapport G2 PRO – Dossier N°2023/02875/LILLE, cette dalle sera un plancher porté par des fondations type micropieux.

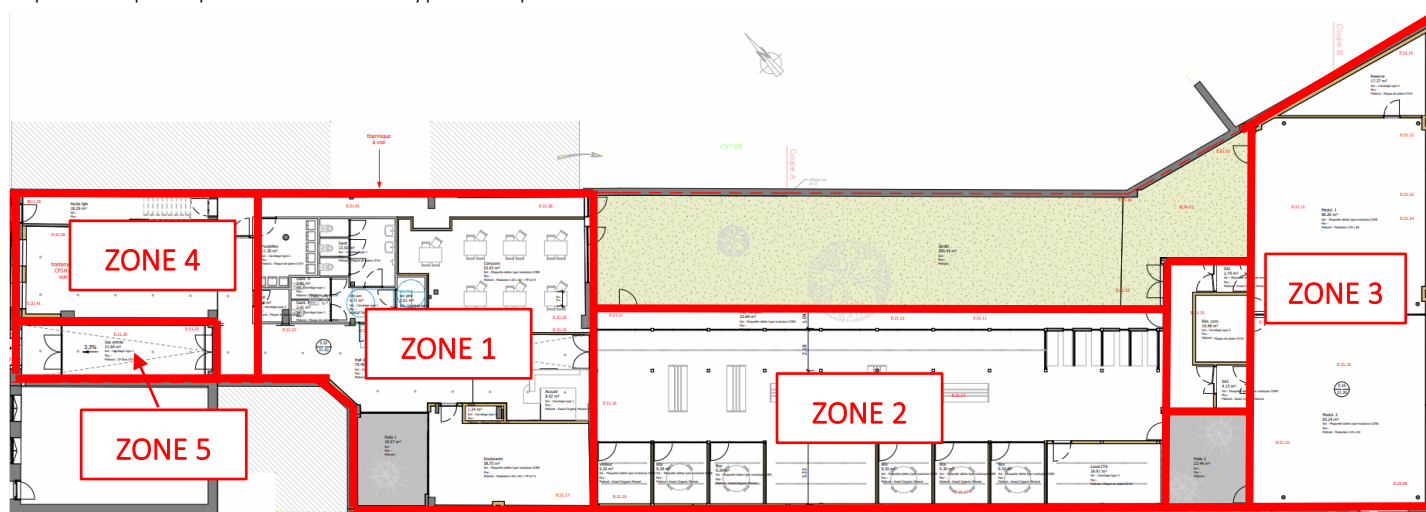


Figure 2 : Vue en plan du RDC

Dans ce projet, on souhaite conserver la toiture existante. Pour cela, il est envisagé de mettre en œuvre une « boîte dans la boîte » en structure en bois indépendante des existants. Dans le diagnostic structurel établi par la société GEOTEC Rapport DIAG – Dossier N°2023/02875/LILLE/01, un relevé des existants a été fait avec leurs caractéristiques mécaniques correspondants.

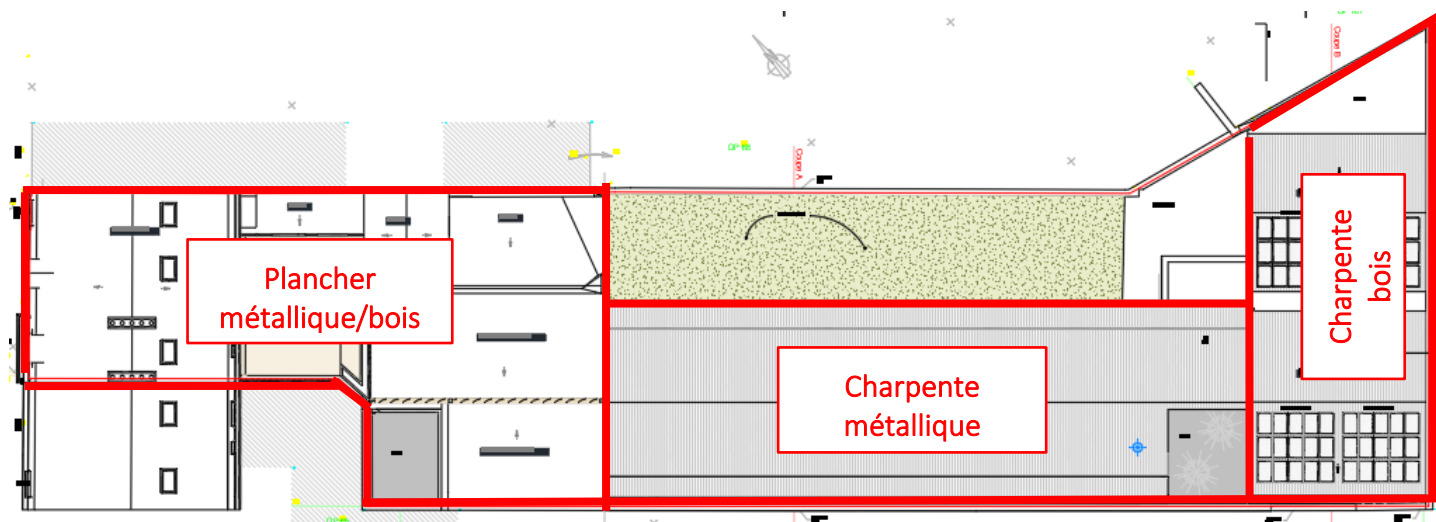


Figure 3 : Vue en plan de la Toiture

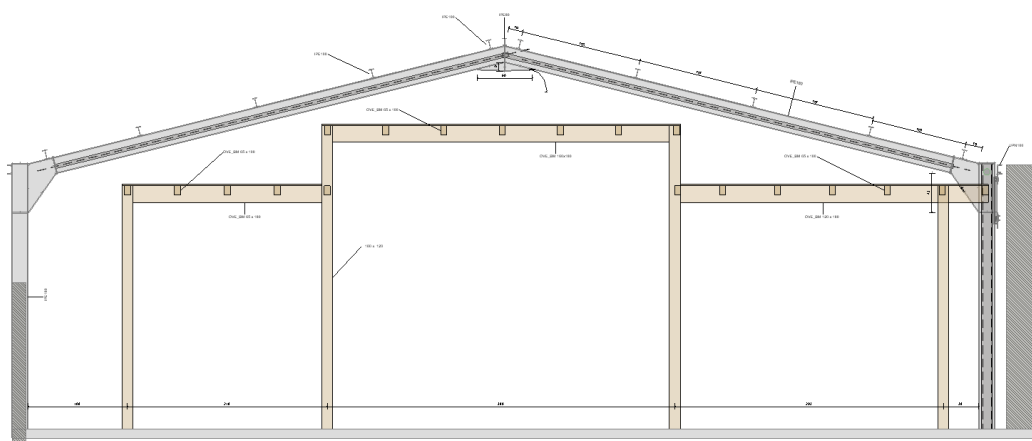


Figure 4 : Coupe au niveau de la boîte dans la boîte.

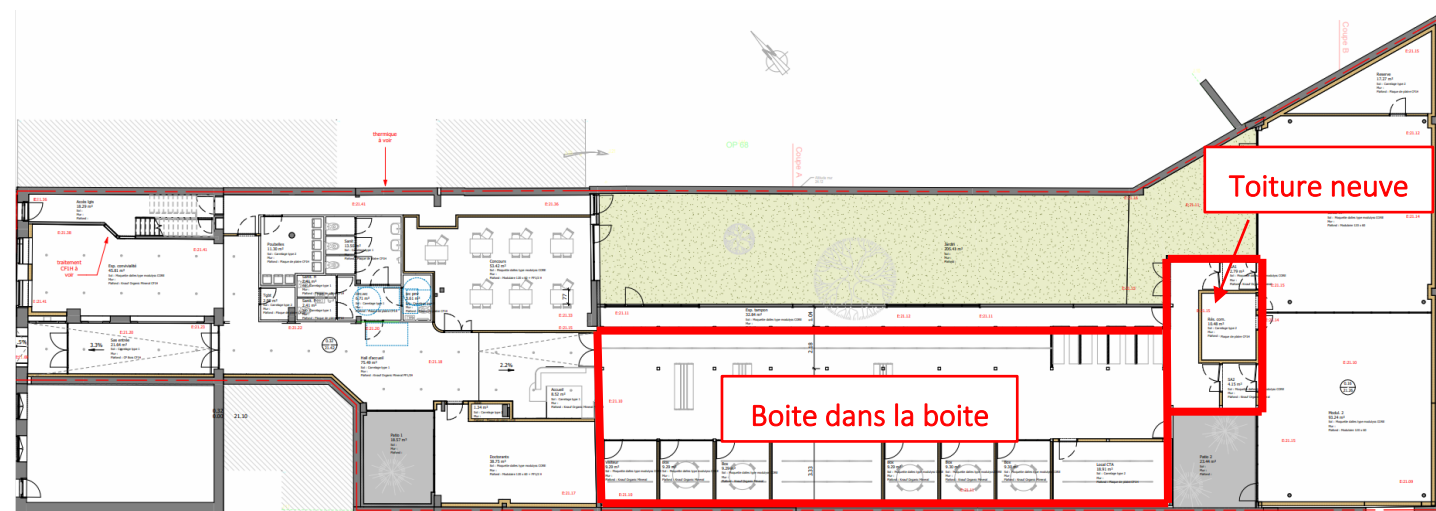


Figure 5 : Vue en plan du RDC

3 Données et hypothèses de bases :

3.1 Références normatives :

L'ensemble des normes et règlement en vigueur sont appliqués pour le dimensionnement des structures du présent projet et plus particulièrement, il est fait application :

- Des EUROCODES et de leurs Annexes Nationales.
- Normes françaises (A.F.N.O.R).
- Spécifications techniques et cahiers des charges des fabricants et fournisseurs.
- Les documents techniques unifiés (D.T.U).
- Les règles de calculs et règles professionnelles.
- L'ensemble des lois, décrets, arrêtés, règlements, circulaires, normes et tous textes nationaux et locaux.
- L'ensemble des textes autres que ceux cités ci-dessus publiés par le CSTB sous forme de recueils ainsi que leurs mises à jour respectives.

3.2 Chargements :

3.2.1 Charges permanentes :

Les charges permanentes sont conformes à la norme NF EN 1991 - Actions sur les structures - Partie 1-1 : Actions générales - Poids volumiques, poids propres, charges d'exploitations des bâtiments avec son annexe nationale.

L'ensemble des poids propres sont pris en compte y compris les surcharges permanentes d'exploitation.

3.2.1.1 Charges surfaciques sur le plancher haut du Sous-Sol

ZONE 4 – Surcharge par rapport à l'état existant		
Revetement de sol	Moquette d'une épaisseur de 6,7 mm ou autre	5 kg/m ²
Total G'1 =		0,05 kN/m ²

ZONE 5 – Surcharge par rapport à l'état existant		
Revetement de sol	Moquette d'une épaisseur de 6,7 mm ou autre	5 kg/m ²
Couche de rattrapage	Recharge 180 mm	360 kg/m ²
Flocage	Laine minérale 140 mm	25 kg/m ²
Total G'2 =		3,90 kN/m ²



3.2.1.2 Charges surfaciques sur le plancher porté

ZONE 1		
Revetement de sol	Moquette d'une épaisseur de 6,7 mm	4 kg/m ²
Chape	Chape 80 mm	160 kg/m ²
Couche de rattrapage	Isolant de 123,3 mm	4,1 kg/m ²
Cloison	Cloisons, poids propre < 2kN/ml	80 kg/m ²
Total G'3 =		2,50 kN/m ²

3.2.1.3 Charges surfaciques sur le dallage

ZONE 2		
Revetement de sol	Moquette d'une épaisseur de 6,7 mm	4 kg/m ²
Plancher chauffant	Chape d'enrobage 51 mm	102 kg/m ²
	Tubes remplis d'eau	3,15 kg/m ²
	Dalle isolante d'une épaisseur de 52 mm	1,6 kg/m ²
Couche de rattrapage	Isolant de 110 mm	3,4 kg/m ²
Cloison	Cloisons en blocs de chanvre d'une épaisseur de 20 cm, poids propre < 2kN/ml	80 kg/m ²
Total G'4 =		1,95 kN/m ²

ZONE 3		
Revetement de sol	Moquette d'une épaisseur de 6,7 mm	4 kg/m ²
	Chape 80 mm	160 kg/m ²
Couche de rattrapage	Isolant de 133,3 mm	4,5 kg/m ²
Total G'5 =		1,70 kN/m ²

3.2.1.4 Charges surfaciques sur la boîte dans la boîte (mezzanine)

ZONE 2		
Complexe	Panneau OSB 2 d'une épaisseur de 15 mm	10 kg/m ²
	Isolant en fibre de bois d'une épaisseur de 30 cm	35 kg/m ²
	Panneau OSB 2 d'une épaisseur de 15 mm	10 kg/m ²
	Réseaux divers	30 kg/m ²
Structure	Poids propre des poutres bois	10 kg/m ²
Total G6 =		0,95 kN/m ²



3.2.1.5 Charges surfaciques sur la toiture neuve

ZONE 3		
Complexe	Etanchéité ou membrane	10 kg/m ²
	Isolant d'une épaisseur de 16 cm	15 kg/m ²
	Panneau OSB 3 d'une épaisseur de 18 mm	15 kg/m ²
	Réseaux divers	30 kg/m ²
Structure	Poids propre des poutres bois	10 kg/m ²
Total G7 =		0,80 kN/m ²

3.2.1.6 Charges surfaciques sur la toiture existante

ZONE 2		
Couverture	Poids de la couverture	15 kg/m ²
Total G8 =		0,15 kN/m ²

ZONE 3		
Couverture	Poids de la couverture	15 kg/m ²
Complexe	Isolant en fibre de bois d'une épaisseur de 30 cm	35 kg/m ²
	Faux plafond	10 kg/m ²
	Réseaux divers	15 kg/m ²
Total G9 =		0,75 kN/m ²

ZONE 3		
Couverture	Poids de la couverture	14 kg/m ²
	Poids des panneaux solaires	21 kg/m ²
Complexe	Isolant en fibre de bois d'une épaisseur de 30 cm	35 kg/m ²
	Faux plafond	10 kg/m ²
	Réseaux divers	10 kg/m ²
Total G10 =		0,90 kN/m ²



3.2.1.7 Charges surfaciques des nouveaux murs de façade

ZONE 3		
Complexe	Parement intérieur	15 kg/m ²
	Panneau OSB 3 d'une épaisseur de 15 mm	10 kg/m ²
	Isolant entre montants d'ossature d'une épaisseur de 195 mm	10 kg/m ²
	Parement extérieur	15 kg/m ²
	Divers (reseaux, etc)	10 kg/m ²
Structure	Mur à ossature en bois C24, section 45x195 mm, entraxe 120 cm	10 kg/m ²
Total G11 =		0,70 kN/m ²

3.2.1.8 Charges linéiques

ZONE 3	
Poids de la cloison mobile (50 kg/m ²)	150 kg/ml
Total G12 =	1,50 kN/ml

3.2.2 Charges d'exploitations :

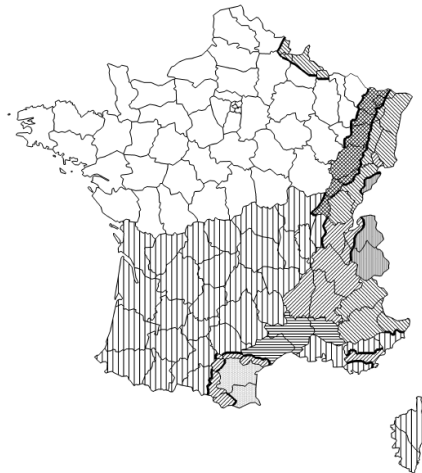
Les charges d'exploitation sont conformes à la norme NF EN 1991 - Actions sur les structures - Partie 1-1 : Actions générales - Poids volumiques, poids propres, charges d'exploitations des bâtiments avec son annexe nationale et aux valeurs fixées par le programme.

Type de locaux	Catégorie	Usage spécifique	qk (kN/m ²)
Dalle (zone 1 à 4)	B	Bureaux	Q1 = 2.50
Mezzanine	-	-	-
Toiture neuve	H	Toiture inaccessibles (pente inférieure à 15%)	Q2 = 0.80
Toiture existante	H	Toiture inaccessibles (pente supérieure à 15%)	Q3 = 0.00
Toiture existante	H	Toiture inaccessibles (pente inférieure à 15%)	Q4 = 0.80

3.2.3 Charges climatiques :

Les charges climatiques sont conformes à la norme NF EN 1991 – Actions sur les structures – Partie 1-3 : Actions générales – Charges de neige et NF EN 1991 – Partie 1-4 : Actions générales – Actions du vent avec leurs annexes nationales correspondantes.

Neige :



Régions :	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D	E
Valeur caractéristique (S_k) de la charge de neige sur le sol à une altitude inférieure à 200 m :	0,45	0,45	0,55	0,55	0,65	0,65	0,90	1,40
Valeur de calcul (S_{Ad}) de la charge exceptionnelle de neige sur le sol :	—	1,00	1,00	1,35	—	1,35	1,80	—
Loi de variation de la charge caractéristique pour une altitude supérieure à 200 :	Δs_1						Δs_2	

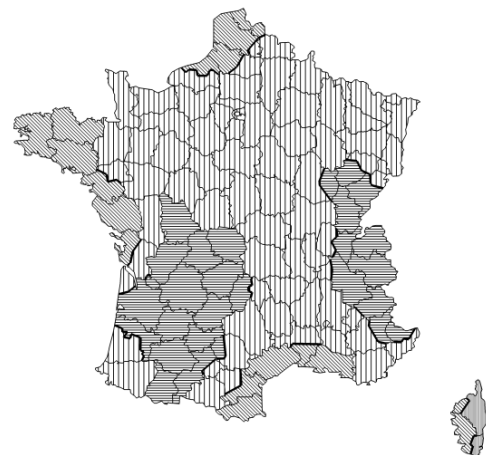
(charges en KN/m^2)

Altitude A	Δs_1	Δs_2
de 200 à 500 m	$A/1000 - 0,20$	$1,5 A/1000 - 0,30$
de 500 à 1000 m	$1,5 A/1000 - 0,45$	$3,5 A/1000 - 1,30$
de 1000 à 2000 m	$3,5 A/1000 - 2,45$	$7 A/1000 - 4,80$

- Zone : A1
- $S_k = 0.45 \text{ kN/m}^2$ (Charge caractéristique)
- $S_{Ad} = 0.00 \text{ kN/m}^2$ (Charge exceptionnelle)
- Coefficient d'exposition $C_e = 1$
- Coefficient thermique $C_t = 1$

Vent :

- Zone : 3
- Vitesse de référence V_{b0} : 26 m/s
- Altitude du projet : 21.42 NGF
- Type de terrain : IV
- Hauteur de référence : 4.3 m



Régions :	1	2	3	4
Valeur de base de la vitesse de référence du vent $v_{b,0}$ [m/s]	22	24	26	28

Figure 4.3(NA) — Carte de la valeur de base de la vitesse de référence en France

3.2.4 Charges sismiques :

La définition des charges sismiques est conforme à l'arrêté NOR : DEVP1015475A du 22 octobre 2010, relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal » et au décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 portant sur la délimitation des zones de sismicité du territoire français.

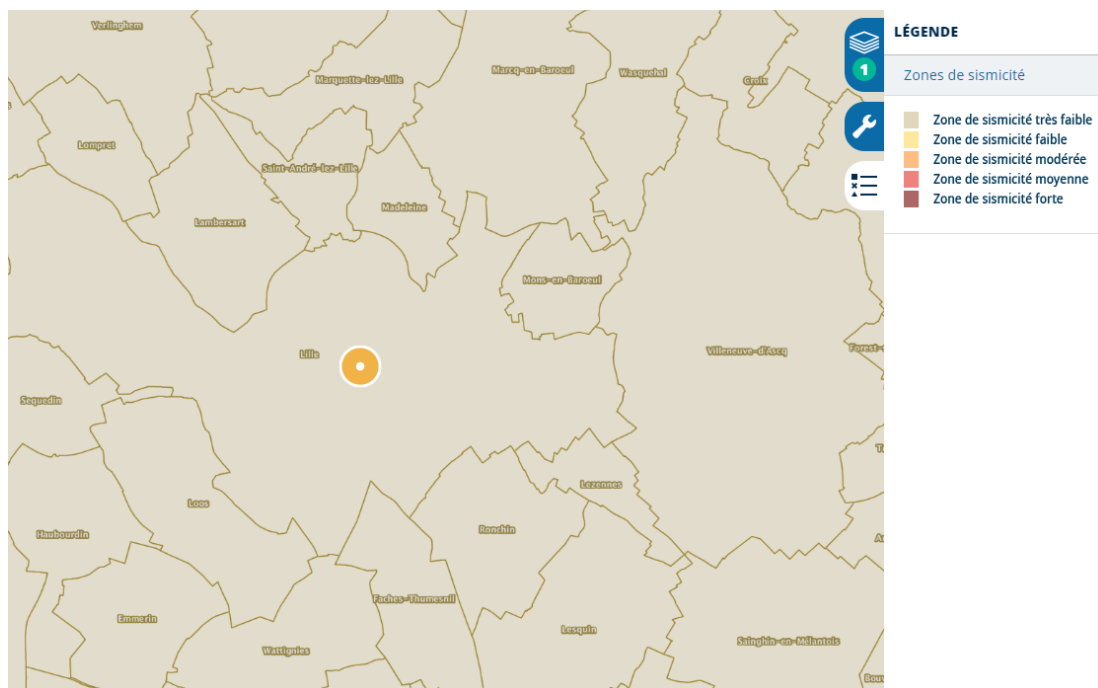


Figure 6 : Zone de sismicité

	I	II	III	IV
Zone 1	aucune exigence			
Zone 2				
Zone 3		PS-MI ¹	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$
Zone 4		PS-MI ¹	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$
Zone 5		CP-MI ²	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=3 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=3 \text{ m/s}^2$

¹ Application possible (en dispense de l'Eurocode 8) des PS-MI sous réserve du respect des conditions de la norme PS-MI

² Application possible du guide CP-MI sous réserve du respect des conditions du guide

³ Application obligatoire des règles Eurocode 8

Figure 7 : Catégorie d'importance

Le projet est situé en zone de sismicité 2. Le bâtiment tertiaire sera classé en catégorie d'importance de III. La structure ne sera pas soumise aux règles parasismiques.



3.3 Matériaux

3.3.1 Béton

- Suivant diagnostic structurel établie par GEOTEC référence 2023/02875/LILLE/01, poteaux existants : C25/30

3.3.2 Bois

- Suivant diagnostic structurel établie par GEOTEC référence 2023/02875/LILLE/01, charpente bois existant : Bois massif C24
- Toiture neuve : Bois massif C24
- Mur à ossature en bois : Bois massif C24
- Structure boîte dans la boîte : Bois massif C24
- Poutre support cloison mobile : Bois lamellé-collé GL28h

3.3.3 Métal

- Suivant diagnostic structurel établie par GEOTEC référence 2023/02875/LILLE/01, charpente métallique existant : S235

3.4 Déplacements limites

3.4.1 Poteaux

- Poteaux métalliques du portique :

$$w \leq H/150$$

- Poteaux bois de façade :

$$W_{inst} \leq L/250$$

$$W_{net,fin} \leq L/300$$

$$W_{fin} \leq L/125$$

3.4.2 Poutres

- Poutres métalliques :

$$W_{max} \leq L/200$$

$$W_3 \leq L/250$$

- Poutres bois :

$$W_{inst} \leq L/300$$

$$W_{net,fin} \leq L/200$$

$$W_{fin} \leq L/125$$



3.5 Sécurité Incendie

Suivant diagnostic structurel établie par BTP Consultants N° Dossier C-LICT-2022-20-157412, les structures doivent être SF 1h sur la partie surmontée par un tiers.

3.6 Nouvelles fondations

D'après l'étude géotechnique établit par la société GEOTEC Rapport G2 PRO – Dossier N°2023/02875/LILLE, les nouvelles fondations seront de type micropieux.