

RAPPORT DIAGNOSTIC STRUCTURE

62 rue Gabriel Péri – 69100 VILLEURBANNE

CIM_6068_DIA_RAP_01_01



Agence de Rhône Alpes
Bâtiment A3 - 7 rue des Maraîchers 69120 VAULX EN VELIN
Tél. 33 (0) 4 78 38 18 00 | secretariat@cimeo-structures.fr

Grille de révision :

Date	Révision	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur
03/12/2024	01	GDU	GCO	GCO

Ce rapport comporte 20 pages et ne peut être reproduit ou utilisé autrement que sous sa forme intégrale

Intervenant(s) :

Régie : **RÉGIE ROLIN BAINSON**
1 rue d'Alsace
69100 VILLEURBANNE
SdC LE WILSON 62 rue Gabriel Péri 69100 VILLEURBANNE

Document(s) joint(s) :

Annexes : **CIM_6068_DIA_ANN_01_01**

Sommaire

1	GENERALITES	4
1.1	Contexte et objectif de la mission	4
1.2	Données d'entrées	4
1.3	Contenu de la mission	4
1.3.1	Intervention	4
1.3.2	Rapport	5
1.4	Localisation	5
1.5	Description de la structure	6
2	CONSTATS	8
2.1	Audit visuel	8
2.1.1	R+3 – logement SAGI-TER	8
2.1.2	R+2 – logement MARMEY	8
2.2	Reconnaissance structurelle des planchers	9
2.2.1	Géométrie des planchers	9
2.2.2	Composition des planchers	11
2.3	État des bois	11
2.4	Relevé de déformation du plancher bas du R+3 (logement SAGI-TER)	12
2.4.1	Plancher bas du bureau	12
2.4.2	Déformation du sol dans la largeur du logement	14
3	VÉRIFICATIONS CALCULATOIRES	16
3.1	Résultats – calculs aux Eurocodes	16
3.2	Résultats – calculs sans coefficients de sécurité	17
4	CONCLUSIONS	18
4.1	Plancher bas du R+3	18
4.2	Plancher bas du R+2	18
5	ORIENTATION DE TRAVAUX	19
5.1	Remarque préalable	19
5.2	Investigations complémentaires	19
5.3	Mesures conservatoires	19
5.4	Travaux de renforcement et de reprise	19
5.5	Précautions à prendre	19
6	CADRE GÉNÉRAL DE LA MISSION	20

1 GENERALITES

1.1 Contexte et objectif de la mission

L'étude fait suite à l'apparition de vides sous plinthe dans un logement au R+3 du bâtiment situé au 62 rue Gabriel Péri à Villeurbanne (69). Le logement, géré par SAGI-TER, a fait l'objet d'un avis technique (CIM_5787) le 08/01/2024.

La mission, confiée à CIMEO par la RÉGIE ROLIN BAINSON, représentant le syndicat des copropriétaires, consiste à réaliser un diagnostic du plancher bas du logement au R+3. L'étude comporte la réalisation de relevés et investigations menées au R+3 et depuis le logement MARMEY au R+2 (appartement identique).

Cette mission de diagnostic a pour but de donner un avis détaillé sur la gravité des désordres, ainsi que de vérifier l'état de dégradation et le dimensionnement du plancher en fonction des charges appliquées. Des orientations de travaux pourront être données dans le cadre du rapport si nécessaires.

1.2 Données d'entrées

- ✎ Rapport de mission de repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante, réalisé par DIRECT EXPERTISE en date du 03/10/2024, référence Villeurbanne-Gabriel Peri-62-Tx.
- ✎ Plan d'architecte d'un projet de rénovation.
- ✎ Avis technique, réalisé par CIMEO en date du 08/01/2024, référence CIM_5087_AVT_RAP_001.

1.3 Contenu de la mission

1.3.1 Intervention

L'intervention sur site a été réalisée par une équipe spécialisée composée d'un ingénieur structure et d'un technicien le 04/11/2024. La mission comprend :

- ✎ un audit visuel des lots visités,
- ✎ un relevé géométrique des structures et du plancher investigué pour mise en plan,
- ✎ des sondages en plancher haut du R+2 pour déterminer l'état et les dimensions des structures bois,
- ✎ des sondages en plancher bas du R+3 afin de déterminer la nature des complexes de sol,
- ✎ des relevés de déformation du plancher bas au R+3.

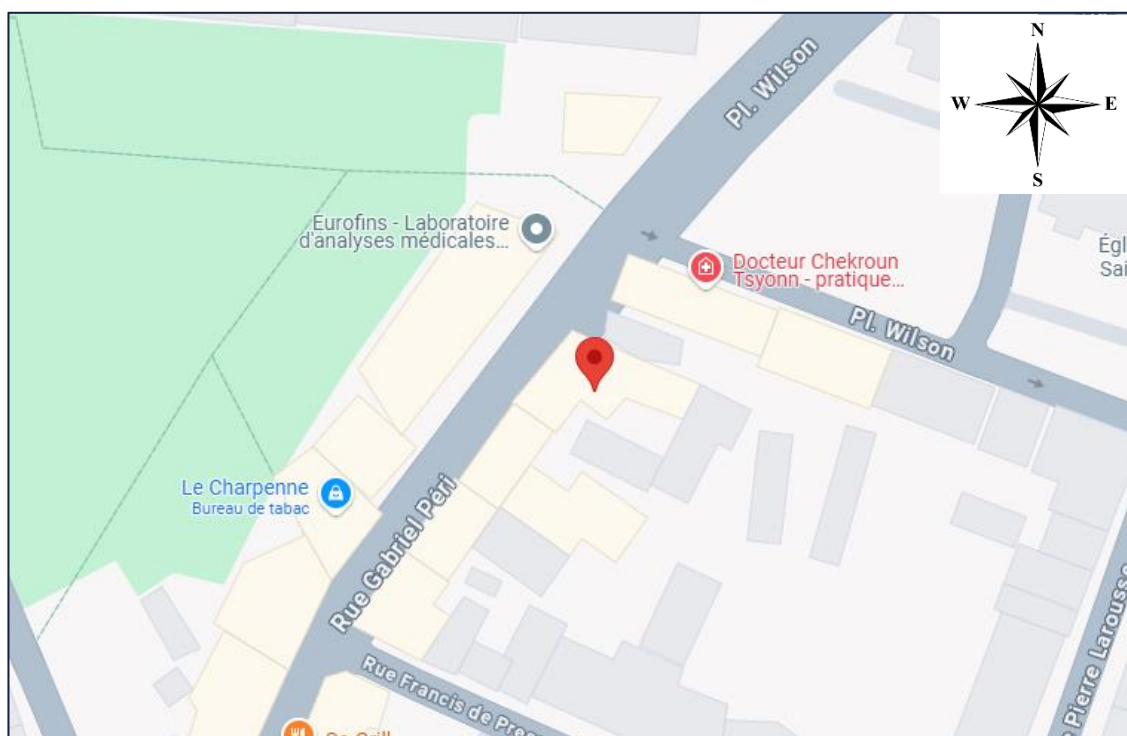
1.3.2 Rapport

Le rapport comprend :

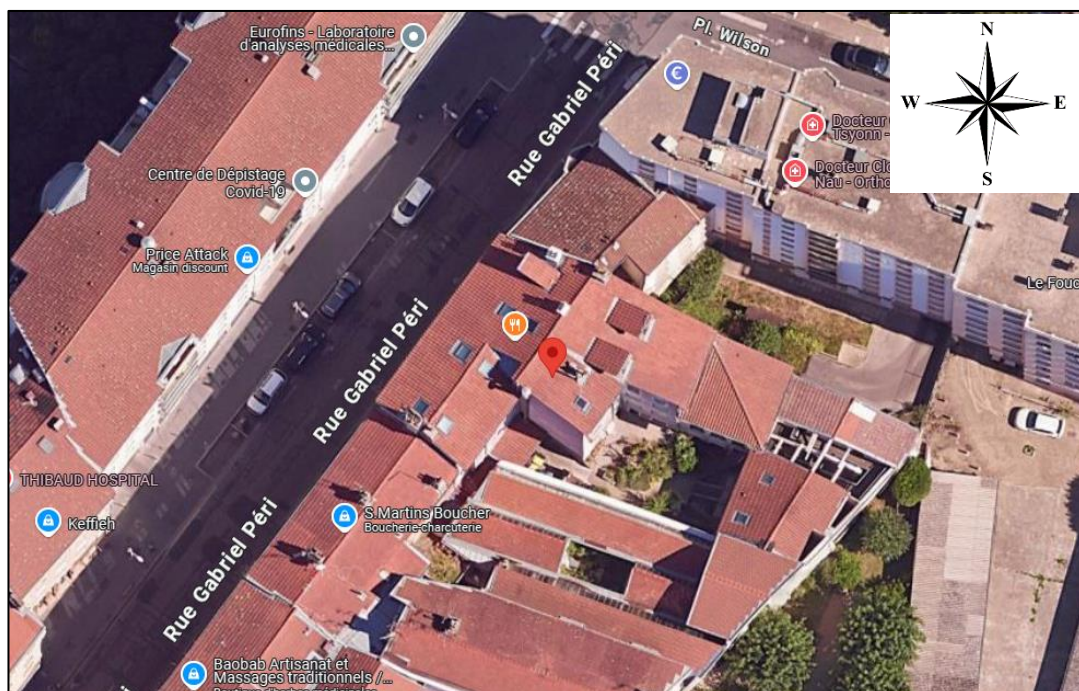
- ✧ le reportage photographique des désordres relevés sur site,
- ✧ la présentation des relevés de déformation réalisés,
- ✧ un plan de principe du plancher haut du logement MARMEY (R+2),
- ✧ la présentation des sondages et coupes du plancher investigué,
- ✧ le recalcul du plancher investigué,
- ✧ un avis sur l'origine des désordres et sur le dimensionnement du plancher,
- ✧ des orientations de travaux et/ou études complémentaires à réaliser.

1.4 Localisation

Le bâtiment est situé au 62 rue Gabriel Péri à Villeurbanne (69100).



Plan de situation – Extrait de Google Maps



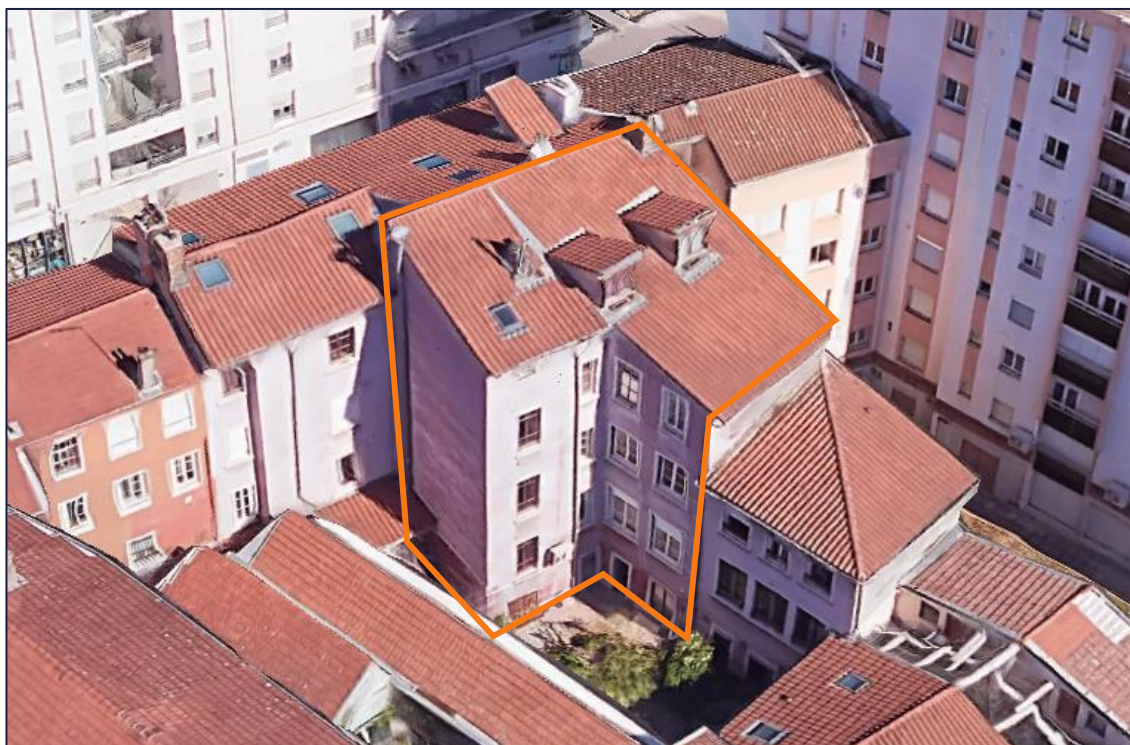
Vue aérienne – Extrait de Google Maps

1.5 Description de la structure

L'ouvrage concerné se situe au sein d'une copropriété comprenant plusieurs immeubles. Le bâtiment objet de l'étude s'élève sur 3 niveaux et comporte :

- ✎ des locaux commerciaux au RDC ;
- ✎ des logements au R+1 au R+2 ;
- ✎ des combles probablement aménagés.

Les murs du bâtiment sont en pierres maçonneries et les planchers sont en bois.



Partie du bâtiment concernée par l'étude – Extrait de Google Maps

2 CONSTATS

2.1 Audit visuel

Les photographies commentées issues de l'inspection visuelle des espaces intérieurs sont présentées en **Annexe 1**.

2.1.1 R+3 – logement SAGI-TER

Les désordres suivants ont été repérés.

- ✎ Vides sous plinthe de l'ordre de 10 mm au niveau des cloisons du bureau proche du mur de façade Nord-Est (Photographies N°6 et 7). Une nette sensation de fléchissement vers le centre du bureau côté cloison vitrée est perceptible (cf. 2.4).
- ✎ Vides sous plinthe de 5 mm sur les pourtours du séjour (Photographies N°8 et 9).
- ✎ Fissuration au niveau des impostes de cloisons (Photographies N°1, 3 et 5).
- ✎ Fissure dans le faux-plafond (Photographie N°2).

2.1.2 R+2 – logement MARMEY

Les désordres suivants ont été repérés.

- ✎ Vides sous plinthe de l'ordre de 25 mm au droit de l'appui de la poutre File B (plancher haut du R+1) au niveau du mur de façade Nord-Est et de la cloison entre le bureau et la cuisine (Photographies N°20, 22 et 23). Le vide sous la plinthe le long du mur de façade Nord-Est a été bouché par de la mousse expansive. Une nette sensation de fléchissement entre le séjour et le bureau est perceptible.
- ✎ Vides sous plinthe de 5 mm sur les pourtours du séjour (Photographie N°21).
- ✎ Fissures d'ouverture maximale 5 mm dans l'angle entre la salle de bain et le hall d'entrée (Photographies N°13 et 14).
- ✎ Fissuration au niveau des impostes de cloisons (Photographies N°12, 15 et 18).
- ✎ Fissures dans le faux-plafond (Photographie N°10, 11, 16 et 19).

2.2 Reconnaissance structurelle des planchers

2.2.1 Géométrie des planchers

Pour comprendre le fonctionnement structurel des planchers, des relevés ont été réalisés ainsi que plusieurs sondages destructifs. Les plans issus de ces relevés sont présentés en **Annexe 2**. La présentation des sondages est effectuée en **Annexe 3**.

Le plancher est constitué de trois poutres primaires (File B, C et D) et de deux poutre muralières reprenant des solives. Les éléments ont les caractéristiques suivantes :

🔧 Poutre File B :

- Sens de portée : parallèle à la façade Nord-Ouest ;
- Section en T inversé : 31,0 x 32,0^{ht} cm ;
- Portée : 7,70 m ;

🔧 Poutre File C :

- Sens de portée : parallèle à la façade Sud-Est ;
- Section en T inversé : 29,0 x 29,0^{ht} cm ;
- Portée : 6,00 m ;

🔧 Poutre File D :

- Sens de portée : parallèle à la façade Sud-Est ;
- Section en T inversé : 30,0 x 31,5^{ht} cm (hauteur supposée, établie à partir des hauteurs moyennes des talons supérieurs des 2 autres poutres) ;
- Portée : 6,00 m ;

🔧 Poutre muralière File A :

- Contre la façade Nord-Ouest ;
- Section non reconnue ;
- Portée : 6.00 m ;

🔧 Poutre muralière File E :

- Contre la façade Sud-Est ;
- Section non reconnue ;
- Portée : environ 7.20 m ;

 Solivages :

- Sens de portée : parallèle aux murs porteurs Sud-Ouest ;
- Section moyenne : 10,0 x 10,0^{ht} cm ;
- Entraxe moyen : 35,0 cm ;
- Portée : variable entre 2,00 m et 3,00 m.

2.2.2 Composition des planchers

Pour déterminer la composition des complexes de plancher, des sondages et relevés ont été réalisés. Les coupes du plancher sont présentées en **Annexe 3**. Le complexe de sol est constitué :

✎ pour les pièces avec carrelage :

- d'un carrelage ;
- d'une chape armée d'épaisseur 9 cm ;
- d'un lit de tomettes d'épaisseur 2 cm ;
- d'une couche de marin d'épaisseur 16 cm ;
- d'un lattis-plâtre en sous-face des bois ;
- d'une couche de laine de verre d'épaisseur 10 cm dans le plénum ;
- d'un plafond BA13.

✎ pour les pièces avec parquet :

- d'un parquet d'épaisseur 5 cm sur des lambourdes ;
- d'une couche de gravats d'épaisseur 5 cm ;
- d'un lit de tomettes d'épaisseur 2 cm ;
- d'une couche de marin d'épaisseur 16 cm ;
- d'un lattis-plâtre en sous-face des bois ;
- d'une couche de laine de verre d'épaisseur 10 cm dans le plénum ;
- d'un plafond BA13.

2.3 État des bois

Les bois ont été testés ponctuellement au niveau des sondages destructifs. Il n'a pas été constaté d'humidité anormale, de pertes de densité ou de dégradations par des insectes xylophages.

Toutefois, les trois poutres primaires comportent des profilés métalliques en U vissés sur les faces latérales sur environ 1/3 de leur portée à mi-travée. Ces profilés ne portent pas de mur à mur et ne correspondent pas à des profilés classiques. Ils ne sont probablement pas en acier. Ils ne sont pas non plus reliés entre eux au sein d'une même poutre car ils ne sont pas alignés. Ces éléments apparaissent donc inutiles d'un point de vue mécanique.

Ils ont probablement été mis en place pour limiter le fléchissement des poutres primaires. La poutre File C est particulièrement fléchie et comporte une fracture importante sur environ 70 cm de long et 10 cm de profondeur maximum à 2 m du mur de façade Est. Un étaieement de la poutre a été demandé par CIMEO en date du 05/11/2024.



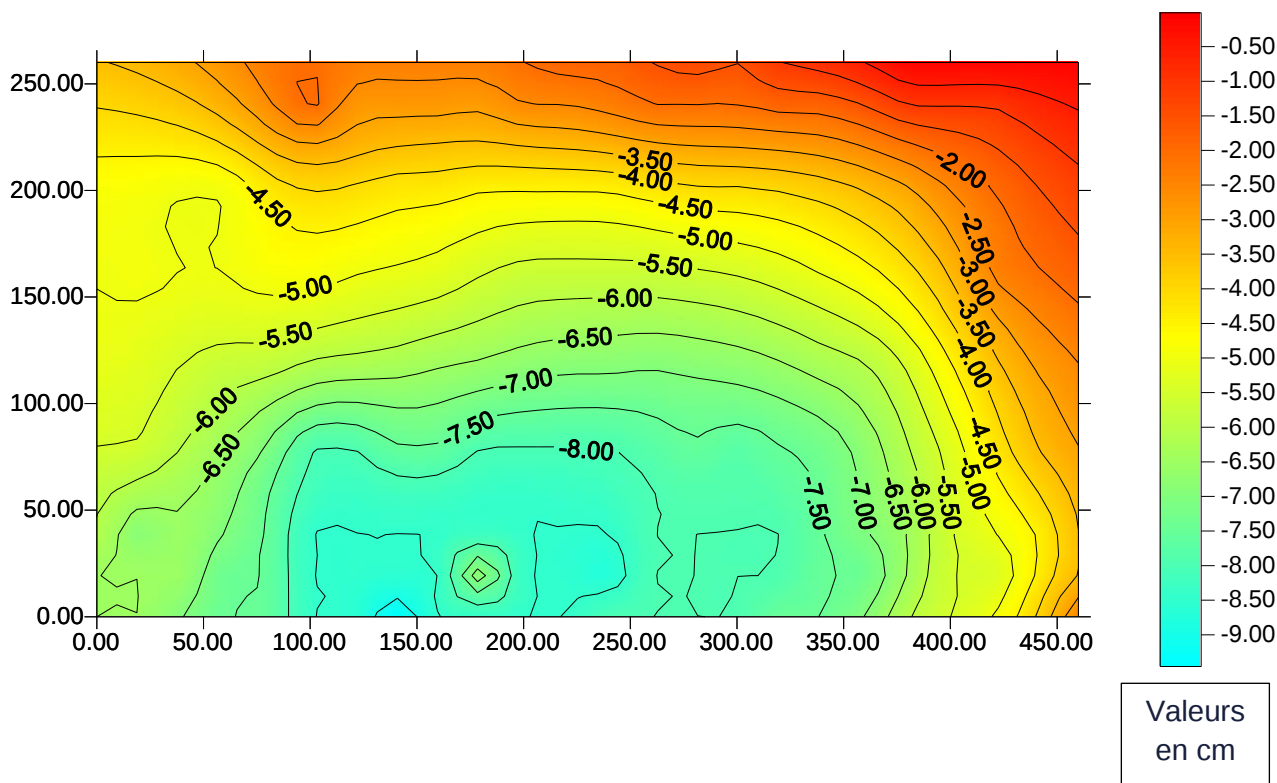
Présence d'un profilé métallique vissé sur une partie de la poutre File D

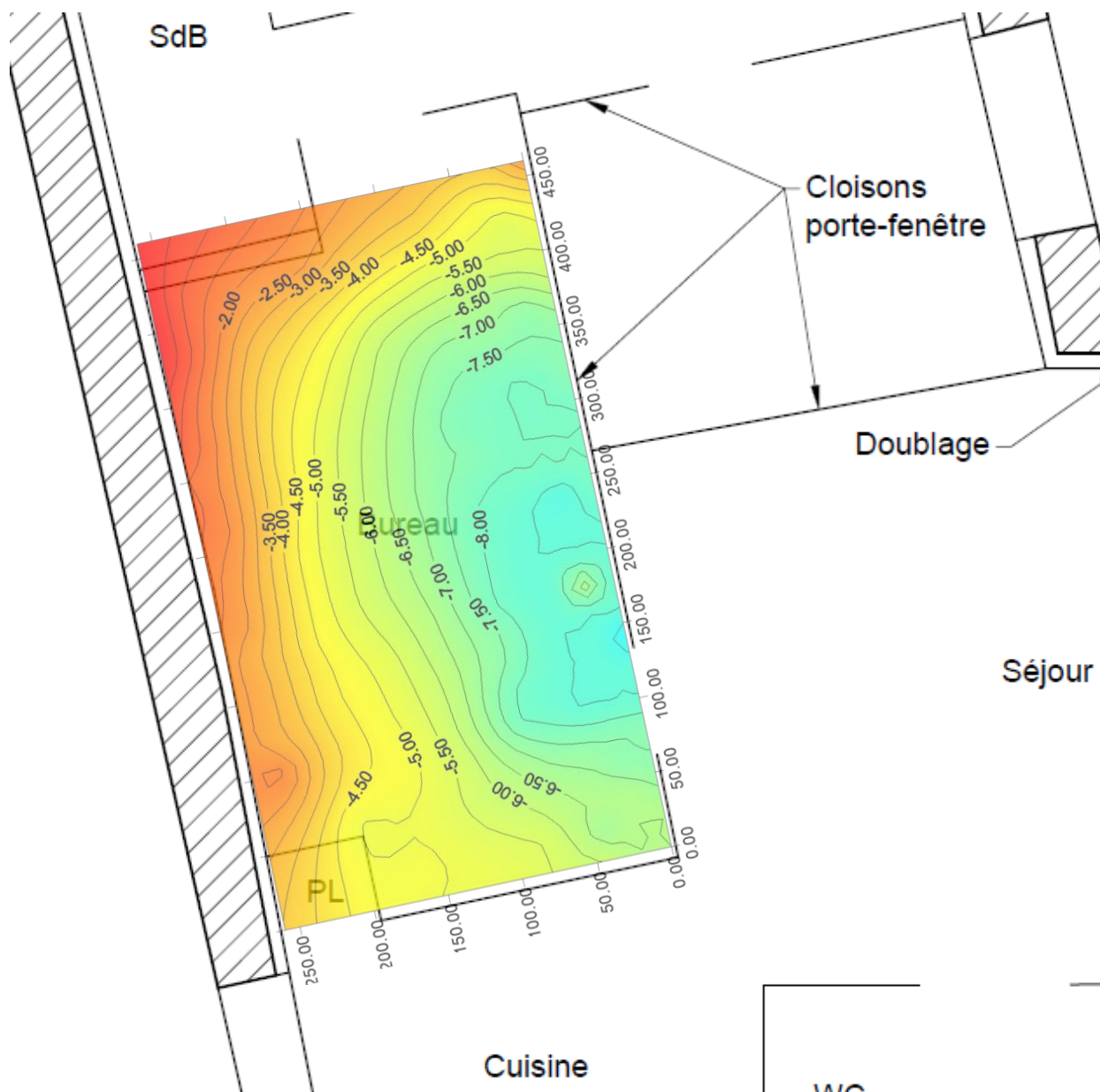


Fracture dans la poutre File C

2.4 Relevé de déformation du plancher bas du R+3 (logement SAGI-TER)

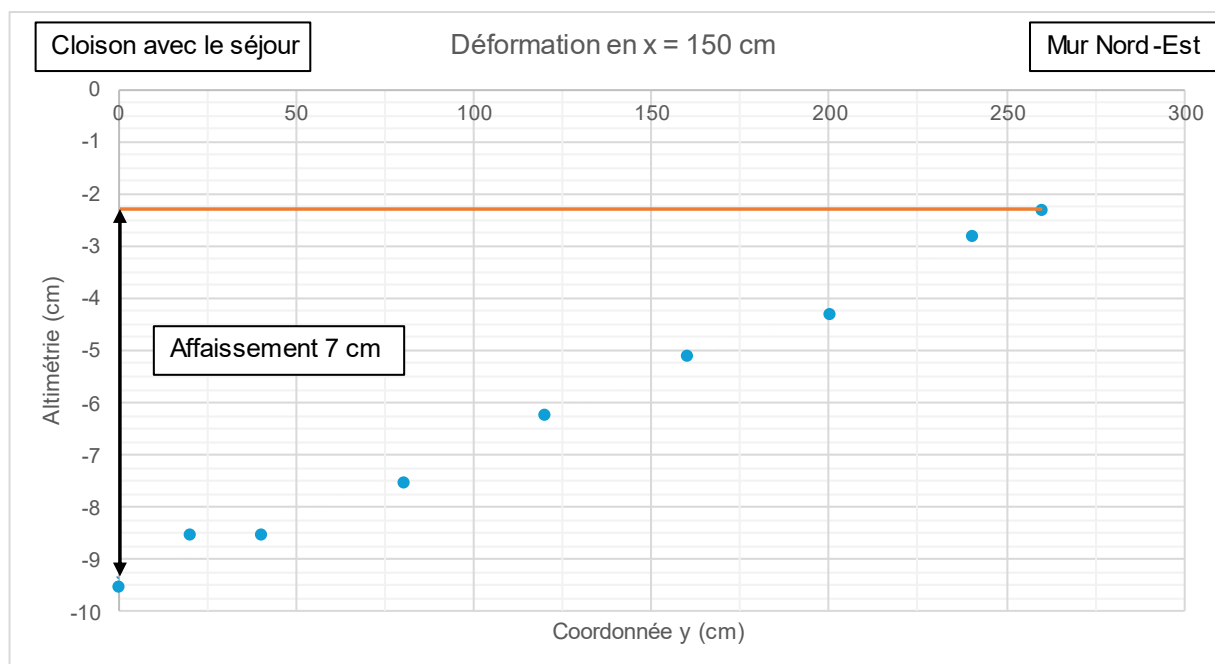
2.4.1 Plancher bas du bureau





Commentaires :

Le plancher du bureau s'affaisse nettement le long de la cloison avec le séjour et le jardin intérieur. Un affaissement d'environ 7 cm est constatée depuis le mur de façade Nord-Est vers la cloison (cf. graphique suivant). Ce phénomène pourrait provenir du fléchissement de la poutre File C (cohérent avec les observations et désordres).

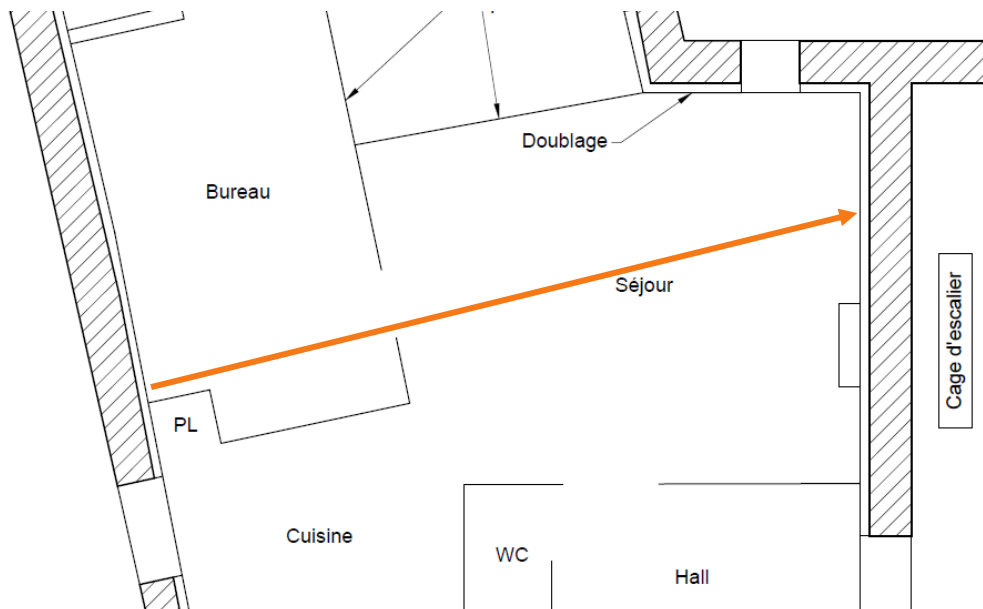


2.4.2 Déformation du sol dans la largeur du logement

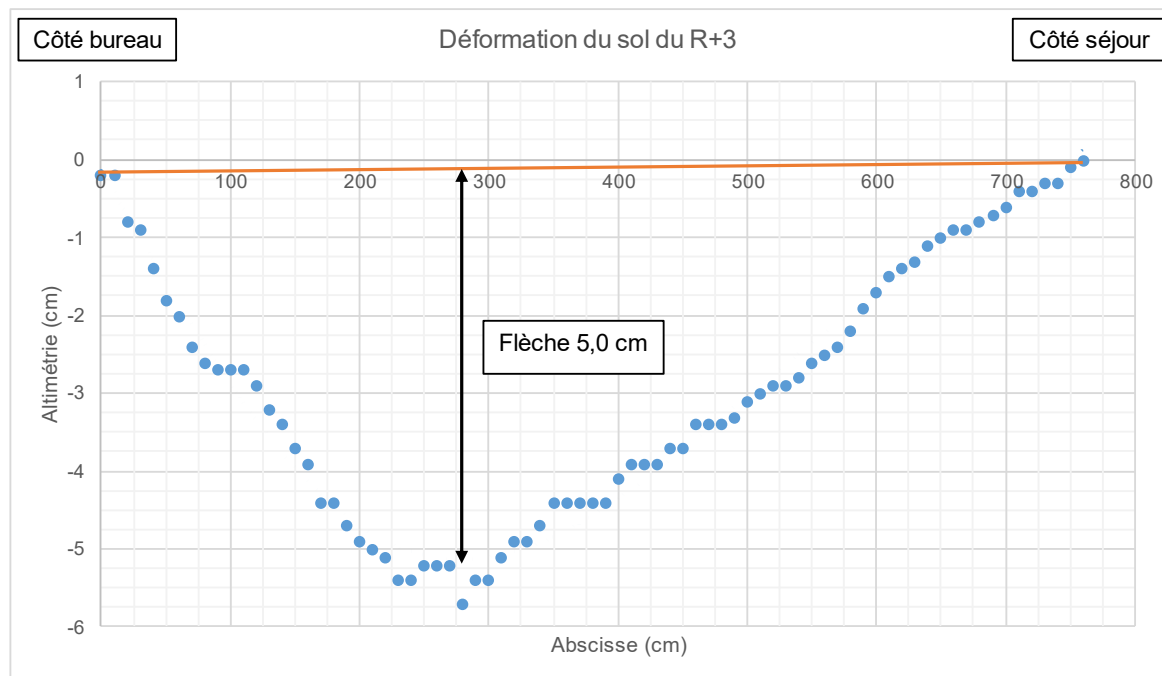
2.4.2.1 Principe de la mesure

La mesure de déformation du plancher a été réalisée à l'aide d'un niveau laser. La déformation observée témoigne du fléchissement du plancher mais ne peut pas être considérée comme flèche réelle d'une poutre primaire. L'épaisseur du complexe de sol et ses rechargements successifs biaisent les mesures.

2.4.2.2 Implantation et sens des prises de mesure



2.4.2.3 Courbe de déformation



Commentaires :

Un fléchissement d'environ 5 cm est constaté sur la largeur de l'appartement. Ce maximum semble être atteint au niveau du seuil entre le bureau et le séjour. Il n'y a pas de différence de niveau malgré la présence de deux revêtements de sol différents (parquet et carrelage), ce fléchissement est donc mécanique.

3 VÉRIFICATIONS CALCULATOIRES

En **Annexe 4** sont présentées les notes de calcul et le détail des hypothèses. Les résultats sont donnés après recalcul de la flèche des poutres en excluant le fluage compte tenu de l'ancienneté du bâtiment.

3.1 Résultats – calculs aux Eurocodes

Élément	Taux de travail			Commentaires
	Résistance	Cisaillement	Flèche finale	
Solives AB	129%	31%	159%	- Éléments sous-dimensionnés en résistance à la flexion et en flèche - Flèche fragile : 324%
Poutre B	454%	163%	425%	- Élément sous-dimensionné - Flèche fragile : 1041%
Solives BC	169%	35%	239%	- Éléments sous-dimensionnés en résistance à la flexion et en flèche - Flèche fragile : 487%
Poutre C	178%	104%	113%	- Élément sous-dimensionné en résistance à la flexion et en flèche - Élément admissible en cisaillement - Flèche fragile : 251%
Solives CD et DE	64%	20%	64%	- Éléments bien dimensionnés en excluant le fluage - Flèche fragile : 130%
Poutre D	206%	98%	162%	- Élément sous-dimensionné en résistance à la flexion et en flèche - Flèche fragile : 360%

Commentaires :

La plupart des éléments sont sous-dimensionnés et ne respectent pas le critère de bonne conservation des charges fragiles.

Seules les solives CD et DE sont vérifiées (hors critère de bonne conservation des charges fragiles).

3.2 Résultats – calculs sans coefficients de sécurité

Les éléments sous-dimensionnés sont recalculés sans les coefficients de sécurité de l'Eurocode (calcul équivalent à une combinaison d'action ELS).

Élément	Taux de travail			Commentaires
	Résistance	Cisaillement	Flèche finale	
Solives AB	95%	23%	159%	- Éléments admissibles en résistance à la flexion - Éléments sous-dimensionnés en flèche - Flèche fragile : 324%
Poutre B	336%	121%	425%	- Élément sous-dimensionné - Flèche fragile : 1041%
Solives BC	126%	26%	239%	- Éléments sous-dimensionnés en résistance à la flexion et en flèche - Flèche fragile : 487%
Poutre C	132%	77%	113%	- Élément sous-dimensionné en résistance à la flexion et en flèche - Flèche fragile : 251%
Poutre D	153%	73%	162%	- Élément sous-dimensionné en résistance à la flexion et en flèche - Flèche fragile : 360%

Commentaires :

Les éléments présentent toujours des sous-dimensionnements en résistance hormis pour le solivage AB.

4 CONCLUSIONS

4.1 Plancher bas du R+3

Le logement du R+3 (géré par le cabinet SAGI-TER) est affecté par des vides sous-plinthe et des fissures sur certains éléments fragiles (cloisons, faux-plafond). Un fléchissement important du plancher est notamment mesuré le long de la cloison vitrée du bureau (affaissement 7 cm).

Ces désordres sont à relier à un sous-dimensionnement général du plancher bas du logement. L'ensemble des poutres primaires et les solivages AB et BC sont sous-dimensionnés en résistance à la flexion et en flèche avec des taux de travail importants, y compris sans les coefficients de sécurité de l'Eurocode. Un surchargement du plancher lors de la rénovation du logement est très probable (complexe de sol d'épaisseur 28 cm avec un lit de tomettes à mi-épaisseur). Le cloisonnement des logements semble avoir été modifié (cloison posée sur le parquet visible au niveau du sondage SD4). La suppression d'une cloison d'origine ayant acquis un rôle porteur peut également expliquer le sous-dimensionnement du plancher.

Le sous-dimensionnement de la poutre primaire File C a provoqué la création d'une fracture conséquente à 1/3 de sa portée côté Nord-Est, expliquant par ailleurs la présence d'un fléchissement important du plancher à cet endroit. La rupture de cette poutre pose un problème de sécurité et de stabilité, un confortement provisoire devra être réalisé sans délai. Les deux autres poutres primaires sont visuellement fléchies mais il n'a pas été repéré de fracture (dans l'emprise des sondages). Il est à noter qu'une tentative de renforcement a été menée par le biais de profilés métalliques vissés dans les faces latérales des poutres. Toutefois, ces profilés ne sont pas alignés, ne sont pas empochés dans les murs porteurs et ne sont probablement pas en acier (dimensions hors catalogue classique). Ces éléments métalliques ont pu participer à rigidifier les poutres primaires et limiter leur fléchissement mais ils ne constituent pas un renforcement efficace.

Dès lors, un renforcement général du plancher doit être réalisé.

Les poutres primaires B et D présentent moins de désordres malgré des taux de travail plus importants que ceux de la poutre primaire C. Un report des charges sur les cloisons a pu se produire. Dans l'attente des travaux de renforcement, aucune cloison ne doit être détruite.

4.2 Plancher bas du R+2

Le logement du R+2 (ex-MARMEY) comporte des désordres relativement similaires à ceux affectant le logement du R+3 (SAGI-TER). Les vides sous-plinthe sont néanmoins plus importants (max 2,5 cm) et davantage localisés au droit de la poutre primaire File B (plancher haut du R+1 probablement identique à celui du R+2). Des problèmes de dimensionnement structurel analogues à ceux rencontrés pour le plancher bas SAGI-TER sont donc fortement suspectés pour le plancher bas MARMEY. Un diagnostic du plancher bas MARMEY est recommandé.

5 ORIENTATION DE TRAVAUX

5.1 Remarque préalable

Dans tous les cas, une étude de conception et un cahier des charges des travaux sera à réaliser par un maître d'œuvre, bureau d'étude structure spécialisé. Les pistes de travaux décrites ci-après ne permettent pas la consultation d'entreprise ou la réalisation directe des travaux.

5.2 Investigations complémentaires

Les investigations suivantes sont recommandées.

- 🔧 Diagnostic du plancher bas du R+2 (ex-MARMEY).

5.3 Mesures conservatoires

Les mesures conservatoires suivantes doivent être prises sans délai :

- 🔧 **Confortement provisoire en urgence de la poutre File C ;**
- 🔧 Logements vacants du R+3 et du R+2 à laisser vide jusqu'à la fin des travaux de renforcement ;
- 🔧 Travaux de démolition de cloison à proscrire au R+1 et au R+2.

5.4 Travaux de renforcement et de reprise

Les travaux de renforcement et de reprise suivants peuvent être envisagés.

- 🔧 Renforcement général de la structure du plancher bas du R+3, associé ou non à un déchargement du plancher par curage du complexe de sol. Tout déchargement devra être phasé afin d'éviter une remontée brutale du plancher.
- 🔧 Reprise des sols et embellissements à l'issue des travaux.

5.5 Précautions à prendre

Dans l'attente des travaux de renforcement, il nous apparaît pertinent de faire les rappels suivants pour prévenir l'apparition de futurs désordres :

- 🔧 ne pas modifier le cloisonnement des niveaux sans étude structurelle préalable ;
- 🔧 ne pas apporter de charges supplémentaires sur les planchers (tels qu'un nouveau revêtement de sol par-dessus l'existant ou la création d'une mezzanine par exemple) sans études préalables ;
- 🔧 ne pas alléger de manière soudaine et non phasée les planchers (une remontée de plancher peut aussi créer des désordres).

6 CADRE GÉNÉRAL DE LA MISSION

*La mission du **BET CIMEO** n'est en aucun cas une mission de maîtrise d'œuvre. Les principes de solutions techniques indiqués dans ce rapport ne constituent pas un dossier de conception permettant d'exécuter directement les travaux. Le maître d'ouvrage doit en ce sens missionner un maître d'œuvre spécialisé afin de finaliser le projet.*

*Le **BET CIMEO** a agi ici en qualité de consultant technique assujetti à une simple obligation de moyens. Il ne saurait substituer ses fonctions ni ses responsabilités à celles des différents intervenants, qu'ils soient concepteurs, constructeurs, installateurs, fabricants, services utilisateurs, agents d'entretien ou de maintenance. Sa responsabilité ne se confond pas, pour la présente mission, avec la responsabilité d'un contrôleur technique visée par les dispositions de l'article L. 111-24 du CC.H. Il est rappelé que l'examen des ouvrages et des éléments d'équipement est effectué sur les parties visibles au moment de la visite de l'intervenant.*