

Client

Copropriété
2 rue Garibaldi
83000 TOULON



2 RUE GARIBALDI A TOULON

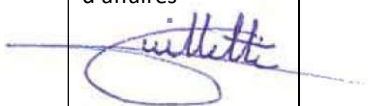
MISSION D'EXPERTISE



Rapport R250106

12/10/2025

Le présent rapport, ses annexes et les comptes-rendus N°01 ind3, 02 ind2, 03, 04 et 05 forment un tout indissociable.

Date	Version	Modifications apportées	Contenu	Nom, Qualité, Signature
12/10/2025	1	1 ^{ère} émission	22 pages 7 annexes	Romain VILLETTE Dirigeant, Chargé d'affaires  VILLETTE ROMAIN EI 6 RUE FRANCHIPAN 83500 LA SEYNE S/ MER SIRET: 82745559300091

SOMMAIRE

OBJET DE L'ETUDE.....	4
Client	4
Autres intervenants.....	4
Ouvrage concerné.....	4
Prestations effectuées	5
DIAGNOSTIC DES DESORDRES	6
Diagnostic des planchers.....	6
Mesures de planéités.....	6
Reconnaissance de structures & Désordres	7
Capacité portante des planchers	15
Diagnostic des murs et façades.....	16
Coupes du bâtiment & Désordres.....	16
Capacité portante des structures sinistrées	19
CONCLUSION	20
Avis de l'expert.....	20
Préconisations.....	20
Investigations complémentaires.....	20
Confortements provisoires	21
Renforcements.....	21

ANNEXES

- A1 – Reconnaissance de structures – Plans
- A2 – Reconnaissance de structures - Reportage photographique et Désordres
- A3 – Audit en détail des murs
- A4 – Notes de calculs de vérifications
- A5 – Plans de purges préconisées
- A6 – Plans d'étaisements provisoires préconisés
- A7 – Plans de principe des renforcements

OBJET DE L'ETUDE

Client

Copropriété

2 rue Garibaldi
83000 TOULON



Autres intervenants

CITYA IMMOBILIER ESTUBLIER

Syndic de copropriété

Représenté par Mme BERDOUILLE Emmanuelle

129 avenue Colonel Fabien

83000 TOULON



04.98.00.96.49

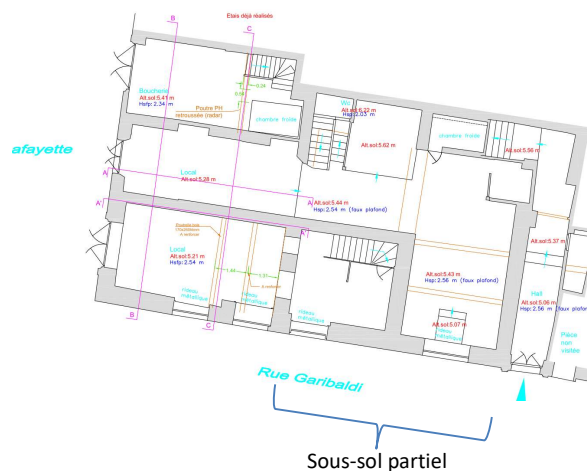


eberdouille@citya.com

Ouvrage concerné

L'ouvrage concerné par cette mission d'expertise est l'immeuble sis 2 rue Garibaldi à TOULON. Il s'agit d'un bâtiment R+5 avec un sous-sol partiel ; sa structure porteuse est constituée de :

- Murs en maçonnerie type tout venant ;
- Planchers à ossature bois type poutres, poutrelles et enfustages ;
- Charpente à ossature bois type Pannes et chevrons.



Prestations effectuées

Cette mission d'expertise a eu pour but principal de diagnostiquer l'ouvrage suite à la présence de désordres structurels, notamment :

- les affaissements des planchers des niveaux R+3 à R+5 ;
- les fissures sur les murs de refends ;
- le ventre au RDC-R+1 du mur de façade rue Garibaldi.

Cette mission fait suite à notre rapport d'audit N°R240104 en date du 09 Février 2024.

Les prestations générales sur site et bureautique suivantes ont été effectuées :

- L'inspection visuelle de l'ouvrage, avec implantation des désordres sur les plans fournis ;
- Les mesures de planéités des planchers bas des R+2 à R+5 ;
- La reconnaissance de structures par sondages destructifs et auscultations radar des planchers hauts des R+2 à R+4 ;
- L'établissement de coupes du bâtiment utiles à l'étude, selon les plans Géomètre fournis ;
- La vérification par calculs des structures reconnues ;
- L'analyse des désordres (causes et gravités) ;
- Les préconisations de confortements, réparations et renforcements, en l'état du diagnostic.

Les prestations effectuées sont conformes aux devis N°24020007, N°24100001 ind.2 et N°25030001.

Les investigations in situ ont été réalisées les 18 et 19 Février, le 05 Mars et le 20 Mars 2025.

Les documents suivants nous ont été remis pour mener à bien notre mission :

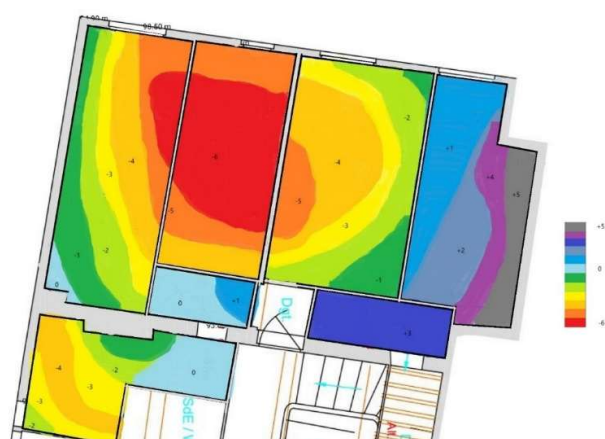
- Plans Géomètre de l'immeuble (vues en plan).

DIAGNOSTIC DES DESORDRES

Diagnostic des planchers

Mesures de planéités

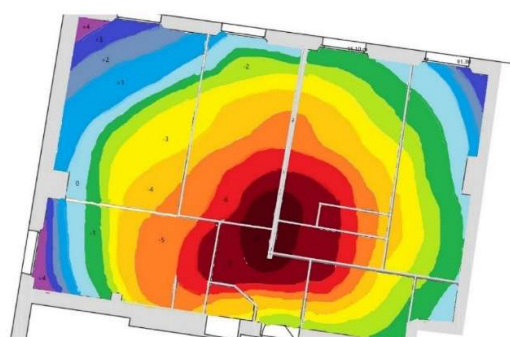
Afin de comprendre l'origine des désordres, des mesures de planéités des planchers bas des 2^{ème} au 5^{ème} étages ont été effectuées :



Niveau R+5

La déformation du plancher bas du 5^{ème} étage est de 11cm :

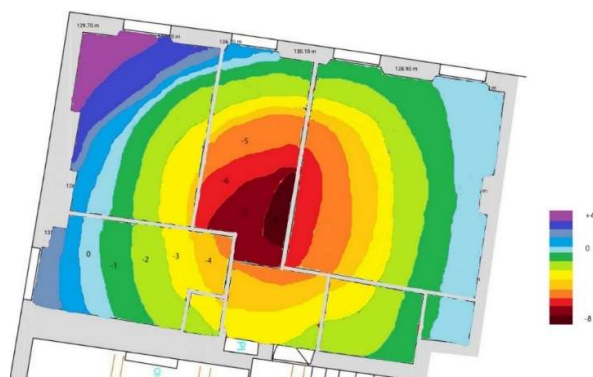
- affaissement de l'ordre de 6cm au droit du mur de refend ;
- soulèvement jusqu'à 5cm aux appuis Nord du plancher.



Niveau R+4

La déformation du plancher bas du 4^{ème} étage est de 12cm :

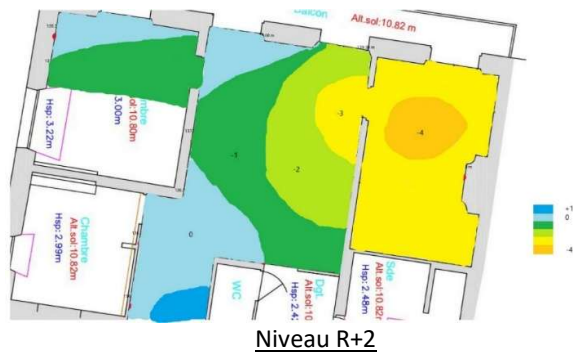
- affaissement de l'ordre de 8cm au droit du mur de refend ;
- soulèvement jusqu'à 4cm aux appuis Sud du plancher.



Niveau R+3

La déformation du plancher bas du 3^{ème} étage est de 12cm :

- affaissement de l'ordre de 8cm au droit du mur de refend ;
- soulèvement jusqu'à 4cm aux appuis Sud du plancher.



La déformation du plancher bas du 2^{ème} étage est de 5cm :

- affaissement de l'ordre de 4cm au dessus de la boucherie ;
- soulèvement de l'ordre du cm au droit des WC.

BILAN

Un affaissement des planchers est généralisé du R+3 au R+5 au droit du mur de refend. On constate que ce mur a été démolì au 2^{ème} étage. Une insuffisance structurelle du plancher haut du R+2 est certaine – objet de la suite du rapport.

Un affaissement du plancher bas du R+2 est également notable au dessus de la boucherie, significatif d'un défaut de portance du plancher.

Reconnaissance de structures & Désordres

Afin de comprendre l'origine des affaissements des planchers bas des 3^{ème} au 5^{ème} étage, des sondages destructifs ont été réalisés en sous-face des planchers, après implantation des poutres par auscultations radar.

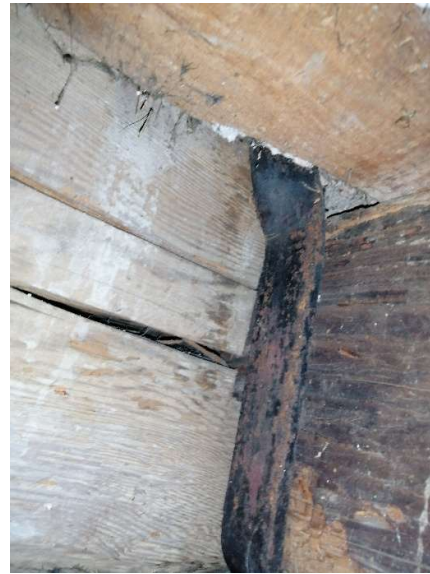
Le détail des reconnaissances effectuées est implanté et fourni en annexe 1 ; le reportage photographique et les désordres des planchers sont implantés et fournis en annexe 2. Le client et tout intervenant devront prendre connaissance de l'ensemble des pièces.

P.H. DU R+4

Le plancher bas du 5^{ème} étage est constitué d'enfustages en bois reposant sur des poutrelles en bois. Ces poutrelles reposent sur les cloisons, le mur de refend et le mur mitoyen du 4^{ème} étage, ainsi que sur une poutre maitresse Sud, porteuse de la façade R+5 et de la charpente. Cette poutre maitresse repose sur un mur de refend et une 2^{nde} poutre maitresse parallèle aux Cours Lafayette, porteuse du plancher et de la charpente.



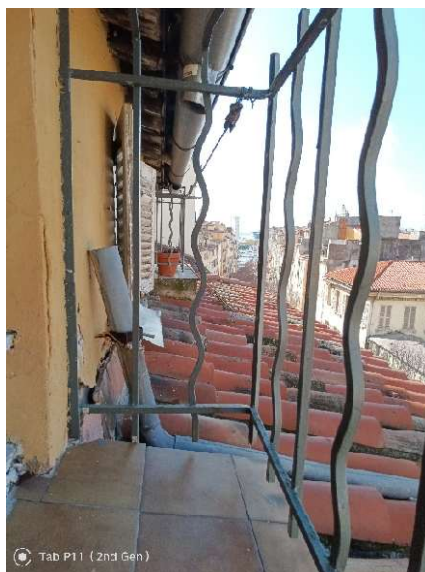
La poutre maitresse Sud présente une fissure longitudinale entre les 2 poutrelles. Cette fissure est due aux entailles dans la poutre maitresse et à l'insuffisance structurelle des suspentes métalliques.



Des désordres ont également été observés au droit de la 2nde poutre maitresse, à savoir des fissures obliques. Ces fissures traduisent une insuffisance de portance de la poutre, notamment à l'assemblage central, et sont également dues à l'affaissement des planchers.



Nous tenons à signaler une fuite de la toiture au droit de la 2nde poutre maitresse, due à la rupture de la descente d'eaux pluviales et à la désolidarisation du solin au R+5 :



P.H. DU R+3

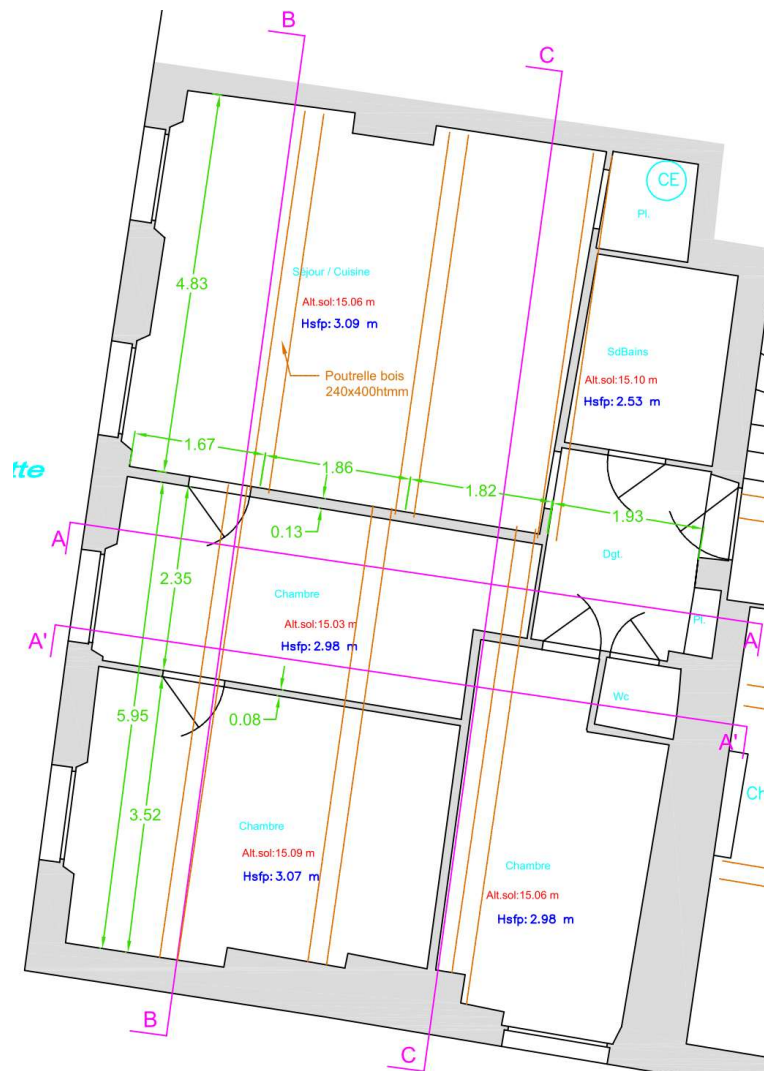
Le plancher bas du 4^{ème} étage est constitué d'enfustages en bois reposant sur des poutrelles en bois. Ces poutrelles reposent sur les cloisons, le mur de refend, le mur mitoyen et la façade Garibaldi.

Aucune trace de cloison n'a été observée dans le séjour/cuisine.

Au point de sondage, de la suie a été observée en sous-face du plancher brut, significatif d'un incendie passé.



De plus, des fissures horizontales ont été constatées sur les poutrelles en bois, significatif d'un défaut de portance, soit dû à une section de bois insuffisante, et/ou soit dû à l'incendie passé.



P.H. DU R+2

Le plancher bas du 3^{ème} étage est constitué d'enfustages bois, reposant sur des poutrelles en bois. Ces poutrelles reposent sur le mur mitoyen, la façade Garibaldi et 2 poutres métalliques reconstituées intermédiaires. Ces poutres métalliques reposent quant-à-elles sur la façade Cours Lafayette, sur le mur de refend, et sur 2 poteaux métalliques intermédiaires noyés dans les cloisons.



Des traces d'un mur de refend ont été observées au point de sondage, au droit de la poutre métallique à l'aplomb du mur de refend du 3^{ème} étage.

Egalement, des fissures horizontales à tendance oblique ont été observées sur les poutrelles en bois, significatif d'un défaut de portance et également dues à la démolition du mur de refend :



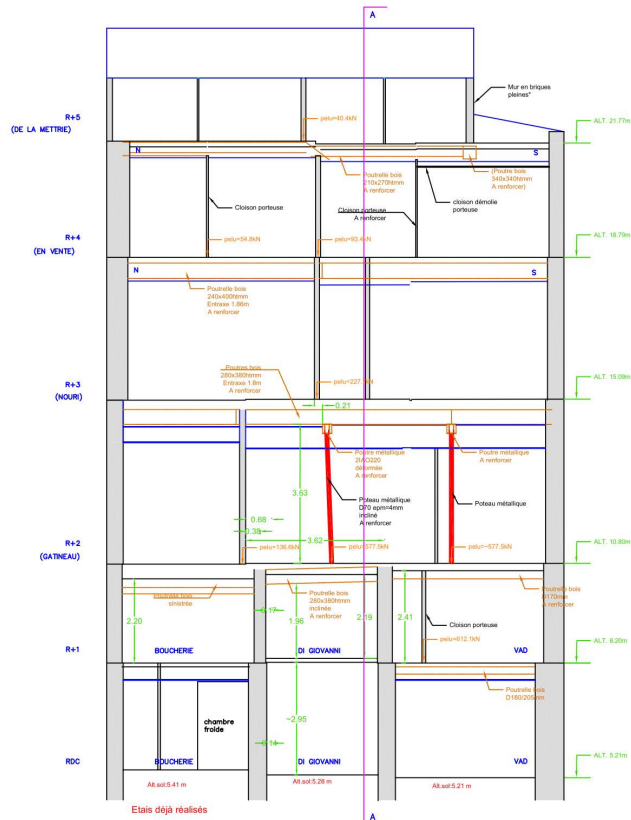
La poutre métallique sondée présente une déformation selon ses 2 axes d'inertie, significatif d'un défaut de portance. De même, le poteau métallique est incliné, significatif d'un défaut de portance soit du poteau et/ou soit du plancher d'assise de celui-ci :



Nous tenons à signaler la présence de plâtre autour de la poutre métallique, hormis au droit du poteau où celui-ci a été purgé, significatif que le poteau a été ajouté à postériori de la poutre métallique.

Nous signalons également l'absence de murs de refend dans le logement.

Afin de comprendre les affaissements des planchers, deux coupes du bâtiment ont été réalisées :



Coupe CC

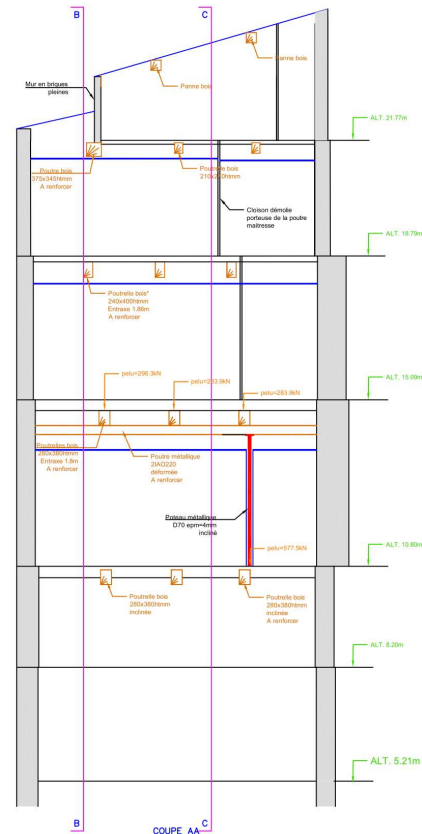
Sur cette coupe on retrouve les principes constructifs énoncés du R+2 au R+5.

On constate clairement le report des charges du mur de refend sur le poteau métallique intermédiaire du 2^{ème} étage, en assise sur une poutre du plancher haut du 1^{er} étage.

Comme présenté ci-contre, un mur de refend est présent du 3^{ème} au 5^{ème} étage. Ce mur est absent au 2^{ème} étage ; il a été remplacé par une poutre métallique reconstituée.

On constate que le mur de refend du 3^{ème} étage n'est pas à l'aplomb direct de la poutre métallique reconstituée. Toutes les descentes de charges des étages supérieurs et de la charpente sont donc reprises par les poutrelles en bois du plancher – cas très préjudiciable vu les descentes de charges appliquées (de l'ordre de 17 Tonnes du mètre linéaire).

On constate également que toutes les descentes de charges sont concentrées sur les poteaux métalliques. Ces poteaux reposent sur des poutres en bois du plancher bas, elles-mêmes fissurées et inclinées – cas très préjudiciable vu les descentes de charges appliquées (de l'ordre de 43 Tonnes).



Coupe AA

Nous tenons à signaler que la poutre du plancher haut du 1^{er} étage – porteuse des descentes de charges de l'immeuble à hauteur de 43 Tonnes, est inclinée et fissurée.

De même, le mur de refend Nord du 1^{er} étage, porteur de la dite poutre, présente une fissure oblique avec désaffleurement, significatif d'une insuffisance structurelle du dit mur à reprendre les descentes de charges de l'immeuble :



Enfin, il a été constaté la rupture, par fissuration transversale, d'une poutre bois du plancher haut du 1^{er} étage de la Boucherie, due à une insuffisance structurelle à reprendre les descentes de charges de l'immeuble :



Capacité portante des planchers

Afin de corroborer nos dires et quantifier les contraintes appliquées, la capacité portante des structures reconnues des planchers a été vérifiée par calculs :

Niveaux	Structures	Efforts sollicitants	Efforts résistants	Apte à reprendre les charges existantes ?
PH R+4	Poutre maitresse 1	Med=116.24kN.m Ved=87.46kN	Mrd=76.83kN.m Vrd=70.06kN	Non. Dépassement maximal de 151%

Niveaux	Structures	Efforts sollicitants	Efforts résistants	Apte à reprendre les charges existantes ?
	Poutre maitresse 2	Med=162.35kN.m Ved=90.91kN	Mrd=116.33kN.m Vrd=90.91kN	Non. Dépassement maximal de 140%
	Poutrelle	Med=40.04kN.m	Mrd=26.60kN.m	Non. Dépassement maximal de 151%
PH R+3	Poutrelle	Med=16.89kN.m Ved=164.68kN	Mrd=66.72kN.m Vrd=87.92kN	Non. Dépassement maximal de 187%
PH R+2	Poutrelle	Med=121.57kN.m Ved=236.51kN	Mrd=70.25kN.m Vrd=97.45kN	Non. Dépassement maximal de 243%
	Poutre métallique	Med=378.52kN.m Ved=638.08kN	Mrd=134.14kN Vrd=215.5kN	Non. Dépassement maximal de 296%
	Poteau métallique	Ned=885.05kN	Nrd=100.35kN	Non. Dépassement maximal de 882%
PH R+1	Poutre	Med=-188.15kN.m Ved=602.50kN	Mrd=32.30kN Vrd=49.47kN	Non. Dépassement maximal de 1218%

Les notes de calculs sont fournies en annexe 4.

BILAN

Les calculs effectués confirment une nette insuffisance des structures des planchers à reprendre les descentes de charges de l'immeuble, avec des dépassements alarmants au 1^{er} et 2^{ème} étages.

Diagnostic des murs et façades

Coupes du bâtiment & Désordres

Le détail des désordres observés est implanté en annexes 2 et 3.

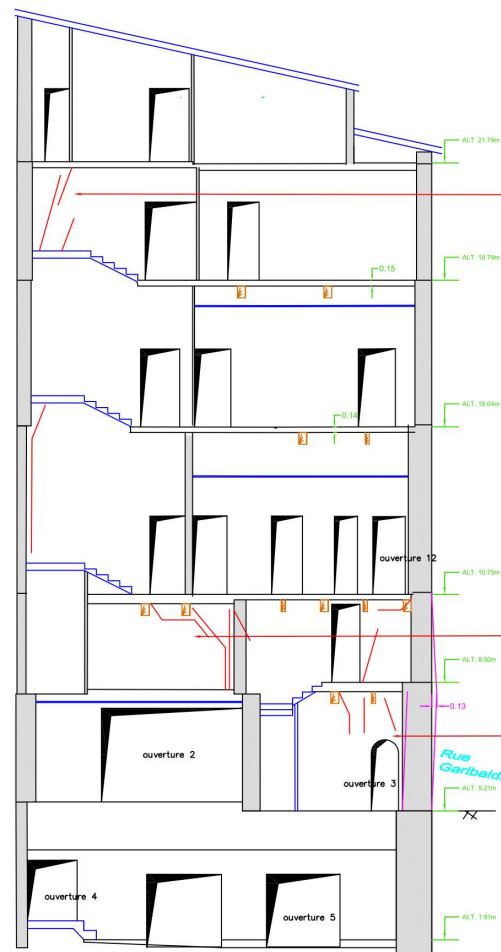
Afin de comprendre les désordres et le ventre de façade, et afin de déceler le comportement structurel de l'immeuble, quatre coupes du bâtiment ont été réalisées :

Les niveaux SS à R+3 présentent de nombreuses ouvertures dans le mur de refend – cas préjudiciable pour des ouvrages maçonnés.

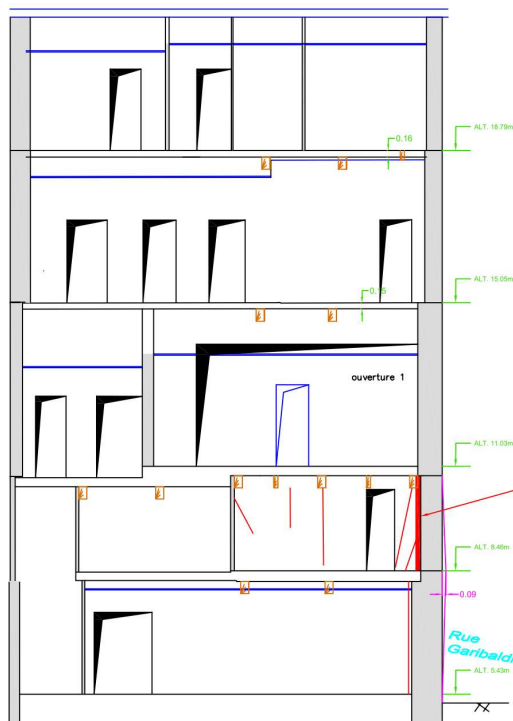
Les fissures dans la cage d'escalier sont due à une insuffisance structurelle des linteaux des ouvertures aux sous-sol et RDC, ainsi qu'à une insuffisance structurelle des murs maçonnés restants, porteurs de l'ensemble des descentes de charges de l'immeuble.

Les fissures coté Garibaldi sont quant-à-elles dues à une insuffisance structurelle des linteaux et murs maçonnés du sous-sol.

Le ventre du mur de la façade Garibaldi (de l'ordre de 13cm) est due à la fragilité du mur de refend ainsi qu'à la poussée horizontale amenée par l'ouverture voûtée du RDC (de l'ordre de 15 Tonnes).



Coupe FF



Coupe GG

Le 2^{ème} étage présente une énorme ouverture dans le mur de refend, avec report de l'ensemble des charges sur le mur de façade Garibaldi (de l'ordre de 46 Tonnes) – cas préjudiciable pour des ouvrages maçonnés.

Les fissures du 1^{er} étage sont dues à l'insuffisance structurelle du mur du R+1 à reprendre les descentes de charges amenées par l'ouverture du 2^{ème} étage, favorisée par l'ouverture réalisée au RDC.

La désolidarisation du mur de façade du mur de refend ainsi que le ventre sont dus à l'insuffisance structurelle du mur de façade Garibaldi à reprendre les descentes de charges amenées par la grande ouverture du 2^{ème} étage.

Capacité portante des structures sinistrées

Afin de corroborer nos dires et quantifier les contraintes appliquées, la capacité portante du mur de façade Garibaldi sinistré a été vérifiée par calculs :

Niveaux	Structures	Efforts sollicitants	Efforts résistants	Apte à reprendre les charges existantes ?
RDC	Façade Coupe GG	Ned=1517.4kN	Nrd=863.3kN	Non. Dépassement maximal de 176%
	Façade Coupe FF	Ned=1218.9kN Med2=94.1kN.m Med1=115.4kN.m	Nrd=1989.6kN Mrd=46kN.m	Non. Dépassement maximal de 250%

Les notes de calculs sont fournies en annexe 4.

BILAN

Les calculs effectués confirment une nette insuffisance du mur de façade à reprendre les descentes de charges de l'immeuble, due à l'effort latéral amené par le linteau vouté et aux descentes de charges de la grande ouverture dans le mur de refend du 2^{ème} étage (logement de Mme DE LA METTRIE).

CONCLUSION

Avis de l'expert

L'immeuble présente plusieurs fragilités structurelles :

- **Planchers sous-dimensionnés**

L'ensemble des planchers sondés sont sous-dimensionnés. Des fissures de cisaillement longitudinal ont été constatées à plusieurs reprises sur les structures sondées et témoignent d'une nette insuffisance structurelle de celles-ci.

- **Mur de refend du 2^{ème} étage démoli**

Un mur de refend au 2^{ème} étage a été démoli, à l'aplomb des murs des étages supérieurs. Des renforts métalliques sous-dimensionnés ont été mis en œuvre.

Les affaissements des planchers des R+2 à R+5 sont dus à la démolition du mur de refend du 2^{ème} étage. Nous estimons que les renforts n'ont pas été réalisés dans les règles de l'art et que les affaissements se sont provoqués immédiatement à l'ouverture du mur. Par la suite, les affaissements ont dû continuer jusqu'à la mise en œuvre de poteaux métalliques intermédiaires.

A ce jour les affaissements évoluent toujours suite à l'insuffisance structurelle des renforts et à l'insuffisance structurelle des structures porteuses des descentes de charges de l'immeuble. Certaines structures du plancher bas du R+2 sont à la proximité d'un état de ruine.

- **Ouvertures préjudiciables des murs de refend**

L'immeuble est constitué de 3 murs de refend. Ces murs présentent une quantité préjudiciable d'ouvertures avec report de charges extrêmes sur des poteaux maçonnés au RDC et au sous-sol.

Nous concluons que les murs et poteaux maçonnés du sous-sol et du RDC ne sont pas aptes à reprendre la répartition des descentes de charges de l'immeuble créée par ces ouvertures.

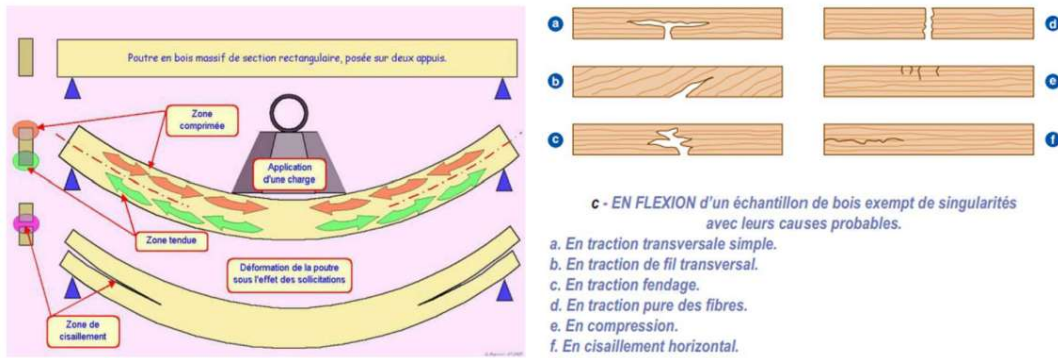
- **Façade rue Garibaldi ventrée**

Le mur de façade Garibaldi présente un fruit préjudiciable de 13cm environ en tête du RDC. Ce fruit est dû aux reports de charges des ouvertures des murs de refend, et notamment, à l'ouverture très préjudiciable du mur de refend dans l'appartement de Mme DE LA METTRIE.

Préconisations

Investigations complémentaires

Le matériau bois est un matériaux complexe ; 6 modes de rupture des poutres sont possibles :



Notre diagnostic a été mené après purges ponctuelles des faux-plafonds. Les cas de rupture c et f ont été observé. Afin de visualiser l'intégralité des poutres brutes et de préconiser les renforts adéquats des planchers, nous avons demandé de purger l'ensemble des faux-plafonds ainsi que de décroûter l'ensemble des poutres bois du RDC au R+4.

Les plans de purges correspondantes sont fournis en annexe 5.

Confortements provisoires

En l'état du diagnostic, et selon les résultats de l'audit complémentaire à effectuer après purges, nous avons préconisé d'étayer, ponctuellement, les planchers afin d'alléger les structures sinistrées.

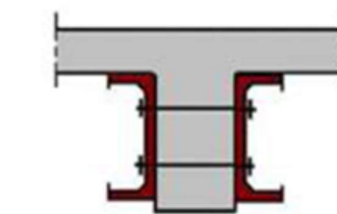
Les plans d'étaisements correspondants sont fournis en annexe 6.

Renforcements

Les plans de principe des renforcements sont fournis en annexe 7.

■ Planchers sous-dimensionnés

En l'état du diagnostic, et fonction des résultats de l'audit complémentaire à effectuer, nous préconisons de renforcer l'ensemble les planchers haut des R+1 à R+4 soit par moilage des poutres bois, soit par ajout de nouvelles poutres intermédiaires.



(a) Renforts moisés par profilés U ou C en PRS

- **Mur de refend du 2^{ème} étage démoli**

Vu la répartition des ouvertures de façade Cours Lafayette, et vu l'insuffisance structurelle des murs, un report de charges sur ceux-ci est impossible. Nous préconisons donc la création d'un nouveau système porteur constitué de poutres et poteaux (en béton armé ou si possible métalliques), nouvellement fondé au RDC.

Une étude géotechnique, type G2PRO, a été demandée afin de dimensionner les nouvelles fondations.

- **Ouvertures préjudiciables des murs de refend**

Notre diagnostic a révélé une insuffisance structurelle des murs et poteaux maçonnés du RDC et du sous-sol due aux nombreuses ouvertures réalisées. Nous préconisons donc de reboucher certaines ouvertures existantes en recréant de nouveaux murs en béton armé.

Une étude géotechnique, type G5, a été demandée afin de reconnaître les fondations existantes et de dimensionner les nouvelles fondations des ouvertures à reboucher.

- **Façade rue Garibaldi ventrée**

Notre diagnostic a révélé une insuffisance structurelle du mur de façade due à l'effort latéral amené par le linteau voûté et à la grande ouverture du 2^{ème} étage. Nous préconisons, en complément des ouvertures à reboucher, la mise en œuvre de tirants afin de maintenir le mur.