

Envoyé en préfecture le 12/06/2026

Reçu en préfecture le 12/06/2026

Publié le

ID : 092-219200466-20260611-A2026_72-AR

S²LOW

BOST
diagnostics
structures



RAPPORT 2526A-291



Client : Ville de Malakoff

Site : Ensemble immobilier 13 rue de la Tour à Malakoff (92)

Mission : Avis pour arrêté de mise en sécurité ordinaire



Phase DIAG

■ Saint-Etienne (siège social)
1997 rue Jean Rostand
42350 La Talaudière
Tél. : 04 77 43 01 90

■ Paris
142 rue de Picpus
75012 Paris
Tél. : 01 85 73 16 82

■ Avignon
3 rue Rigoberta Menchú
84000 Avignon
Tél. : 04 90 14 92 84

■ Rennes
20 Rue Louis Blériot
35170 Bruz
Tél. : 02 23 45 06 80



SUIVI DES INDICES				
Indice	Date	Modification(s)	Rédaction	Validation
-	13/05/2026	1 ^{ère} diffusion	M.GUILLET	A. GAJEK

ANNEXE(S)

Sans objet

DESTINATAIRE(S)

André SCHWARZ (aschwarz@ville-malakoff.fr)



SOMMAIRE

I -	PRINCIPES GENERAUX DE LA MISSION.....	4
I.1 -	Objet.....	4
I.2 -	Limites de la mission.....	4
I.3 -	Date d'intervention sur site.....	4
I.4 -	Documentation à disposition	4
I.5 -	Conditions contractuelles	4
II -	PRESENTATION DU SITE	5
II.1 -	Généralités	5
II.2 -	Risques naturels	6
III -	CONTEXTE DE LA MISSION	8
IV -	PRINCIPE CONSTRUCTIF	19
V -	ÉVOLUTION DES ELEMENTS DE MISE EN SECURITE D'URGENCE.....	21
VI -	CONCLUSION.....	28



I - PRINCIPES GENERAUX DE LA MISSION

I.1 - OBJET

Suite à l'évolution des désordres affectant l'Ensemble immobilier 13 rue de la Tour à Malakoff (92), le bureau d'études BOST Diagnostics Structures a été sollicité pour émettre un avis technique.

I.2 - LIMITES DE LA MISSION

L'examen visuel a été réalisé de manière non exhaustive sur les parties visibles de l'ouvrage. Cette inspection, réalisée à l'œil nu depuis le sol. Il a pour objectif d'apprécier de l'état de conservation général de l'ouvrage et de reconnaître les éventuels désordres pouvant affecter la solidité et/ou la stabilité des éléments de structure. La responsabilité du BET ne peut être engagée dans le cadre de la non-reconnaissance de désordres ou de non-conformités non visibles ou noyés dans un élément. Le nombre d'occurrences indiqué dans les fiches désordres est donné à titre indicatif et devra faire l'objet d'un contrôle en phase DCE.

L'ensemble des avis et préconisations de traitement établis dans le présent rapport devront faire l'objet avant application d'une validation technique.

I.3 - DATE D'INTERVENTION SUR SITE

L'intervention sur site a eu lieu le 3 avril 2026.

I.4 - DOCUMENTATION A DISPOSITION

Il nous a été transmis le rapport d'expertise du 13 rue de la Tour à Malakoff :

Rapport définitif de constat – procédure d'urgence de mise en sécurité – Réf : 2418185-15 – date :16/12/2024

Il n'a pas été transmis de documents relatifs à la structure du bâtiment ou du projet.

I.5 - CONDITIONS CONTRACTUELLES

Les conclusions de l'étude sont établies sur la base des éléments du présent rapport. Toutes constatations ultérieures, évolutions ou modifications nécessiteront soit la mise à jour de l'étude soit la réalisation d'une étude complémentaire.

Le présent rapport constitue un tout indissociable. Il ne s'apparente pas à un document de consultation des entreprises ou à un document d'exécution pour la réalisation des travaux. Toute utilisation partielle ne saurait engager la responsabilité de BOST Diagnostics Structures.



II - PRESENTATION DU SITE

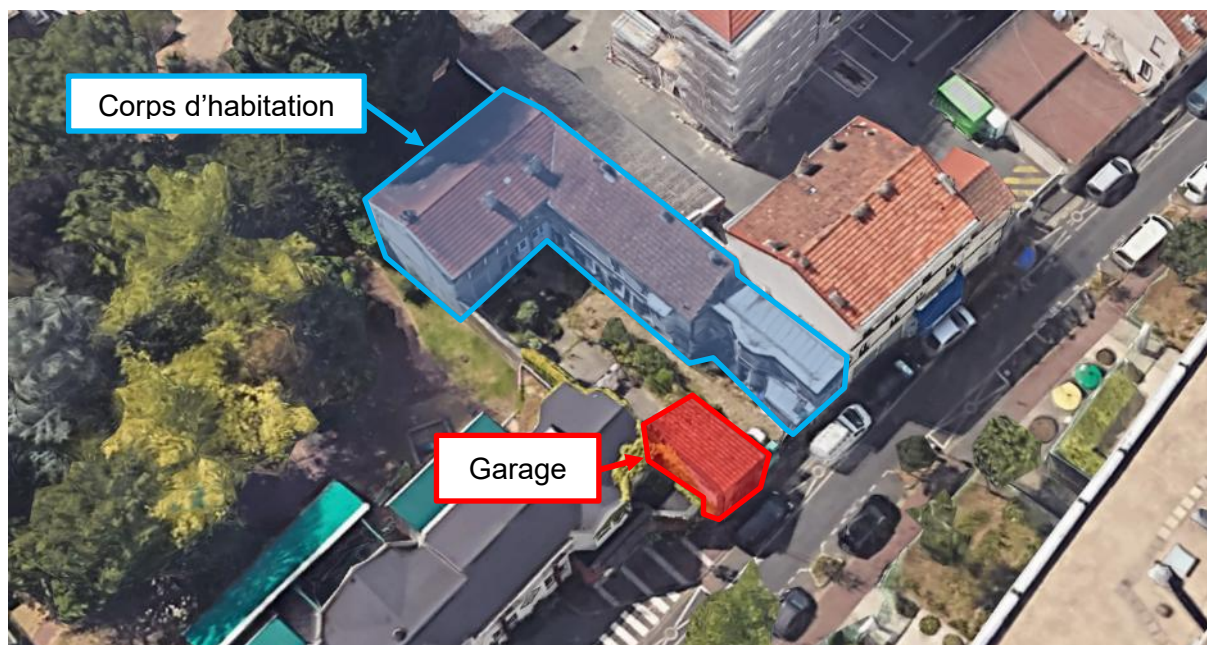
II.1 - GENERALITES

Adresse : 13 rue de la Tour, 92240 Malakoff

Altitude : 66 m

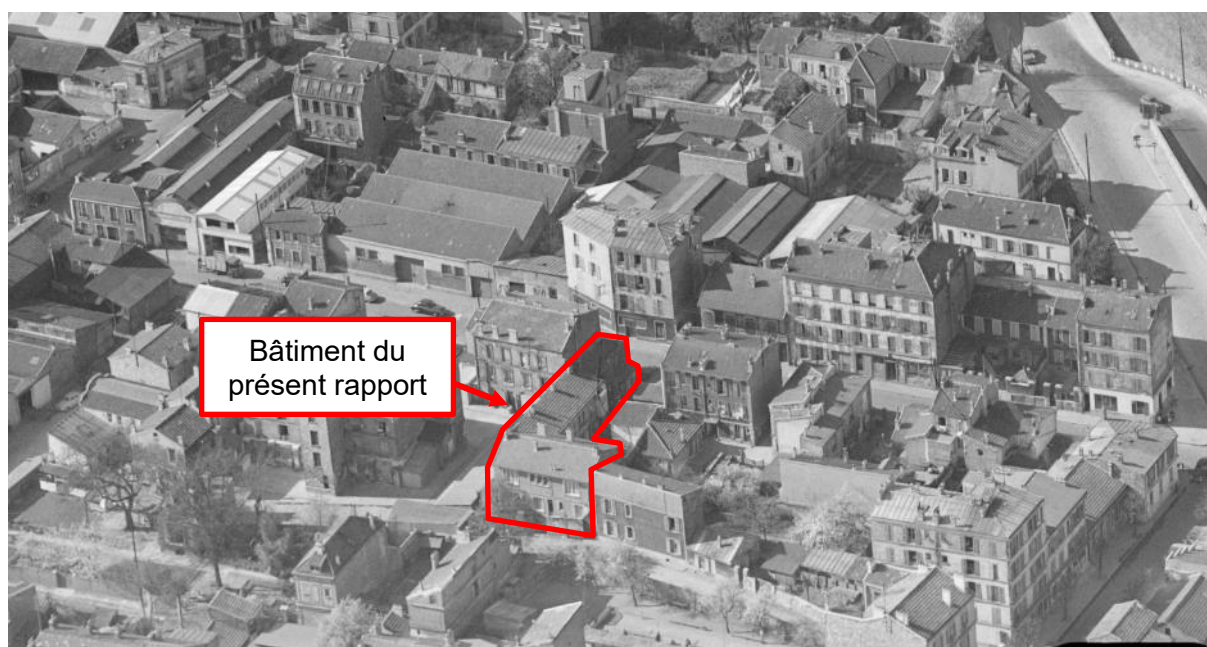
Les constructions objets du présent rapport correspondent à un corps d'habitation ainsi qu'à un garage.

La localisation de l'emprise des constructions se retrouve sur la vue aérienne ci-dessous :



Vue aérienne - Localisation des différentes constructions

Les différentes photos d'archives permettent de dater la construction avant 1961.



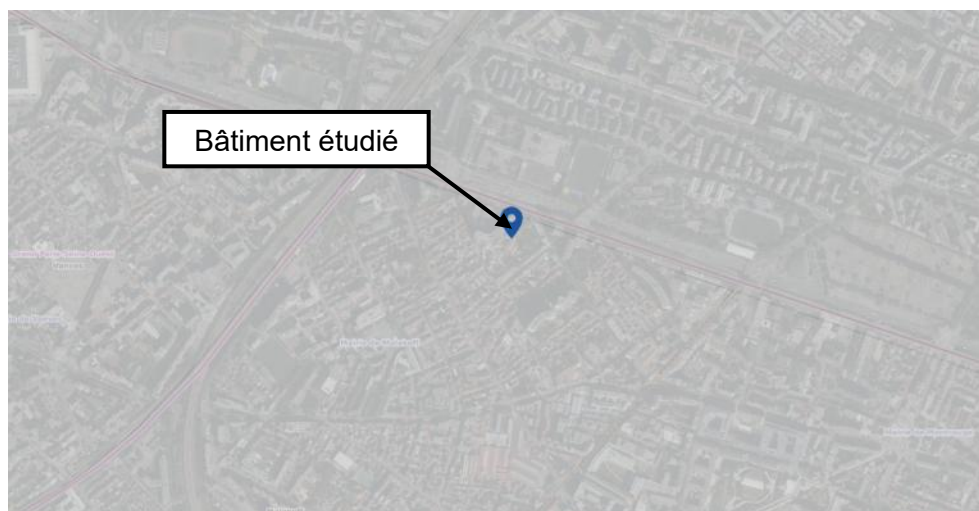
Vue aérienne datant de 1961



II.2 - RISQUES NATURELS

Il a été réalisé une reconnaissance des risques naturels recensés sur le portail [Géorisques](#) pouvant impacter la structure de l'ouvrage étudié.

⊕ Risques sismiques



1 Sismicité très faible 2 Sismicité faible 3 Sismicité modérée 4 Sismicité moyenne 5 Sismicité forte

Le bâtiment objet de l'étude se situe dans une zone de sismicité très faible (1)

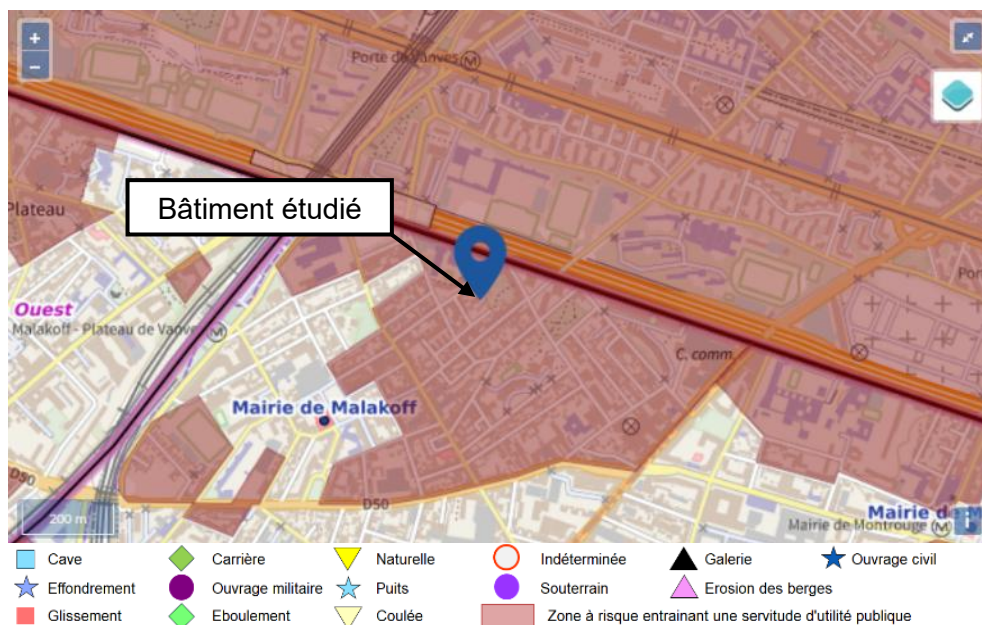
Une classification des bâtiments en catégories d'importance a été établie en fonction du risque pour la sécurité des personnes et le risque socio-économique que représenterait leur défaillance. L'article 2 de l'arrêté du 22 octobre 2010 définit quatre catégories d'importance pour les bâtiments :

Catégorie d'importance	Description
I	Bâtiments dans lesquels il n'y a aucune activité humaine nécessitant un séjour de longue durée
II	- Habitations individuelles, habitations collectives de hauteur inférieure à 28m - Etablissements Recevant du Public (ERP) de catégorie 4 et 5 - Bureaux ou établissements non commerciaux non ERP, h ≤ 28 m, max 300 personnes - Parcs de stationnement ouverts au public
III	- ERP de catégorie 1, 2 et 3 - Habitations collectives et bureaux de hauteur supérieure à 28 m - Bâtiments pouvant accueillir plus de 300 personnes - Etablissements sanitaires, sociaux et scolaires - Centres de production collective d'énergie
IV	- Bâtiments indispensables à la sécurité civile, la défense nationale et le maintien de l'ordre public - Bâtiments assurant le maintien des communications, la production et le stockage de l'eau potable, la distribution publique de l'énergie - Bâtiments assurant le contrôle de la sécurité aérienne - Etablissements de santé nécessaires à la gestion de crise - Centres météorologiques

Catégorie d'importance du bâtiment étudié : II

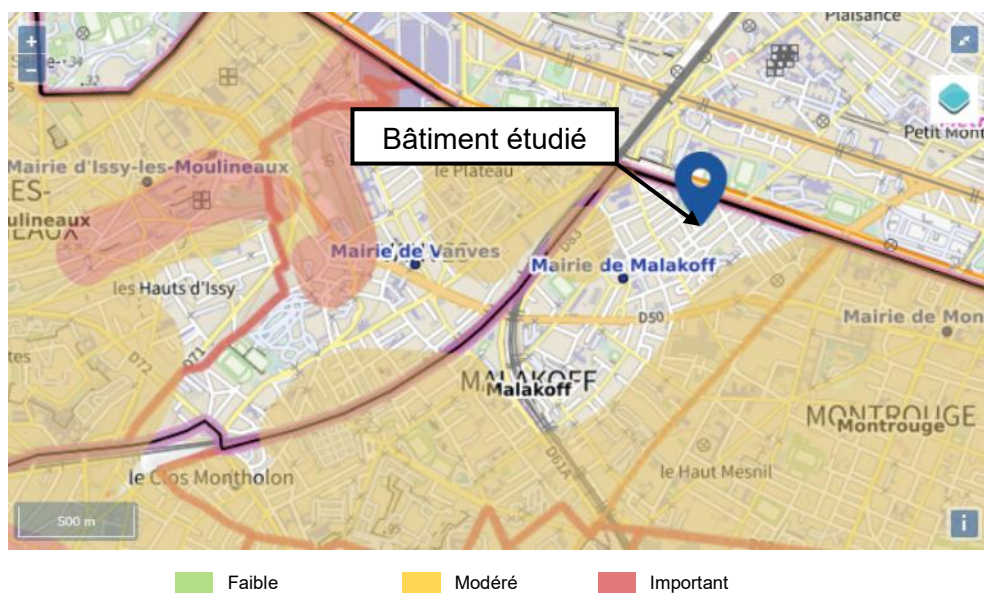


+ Mouvement de terrain



La préfecture a classé la commune à risque en raison des problématiques liées aux mouvements de terrain. Le dernier mouvement de terrain a eu lieu en 1999.

+ Retrait et gonflement des argiles



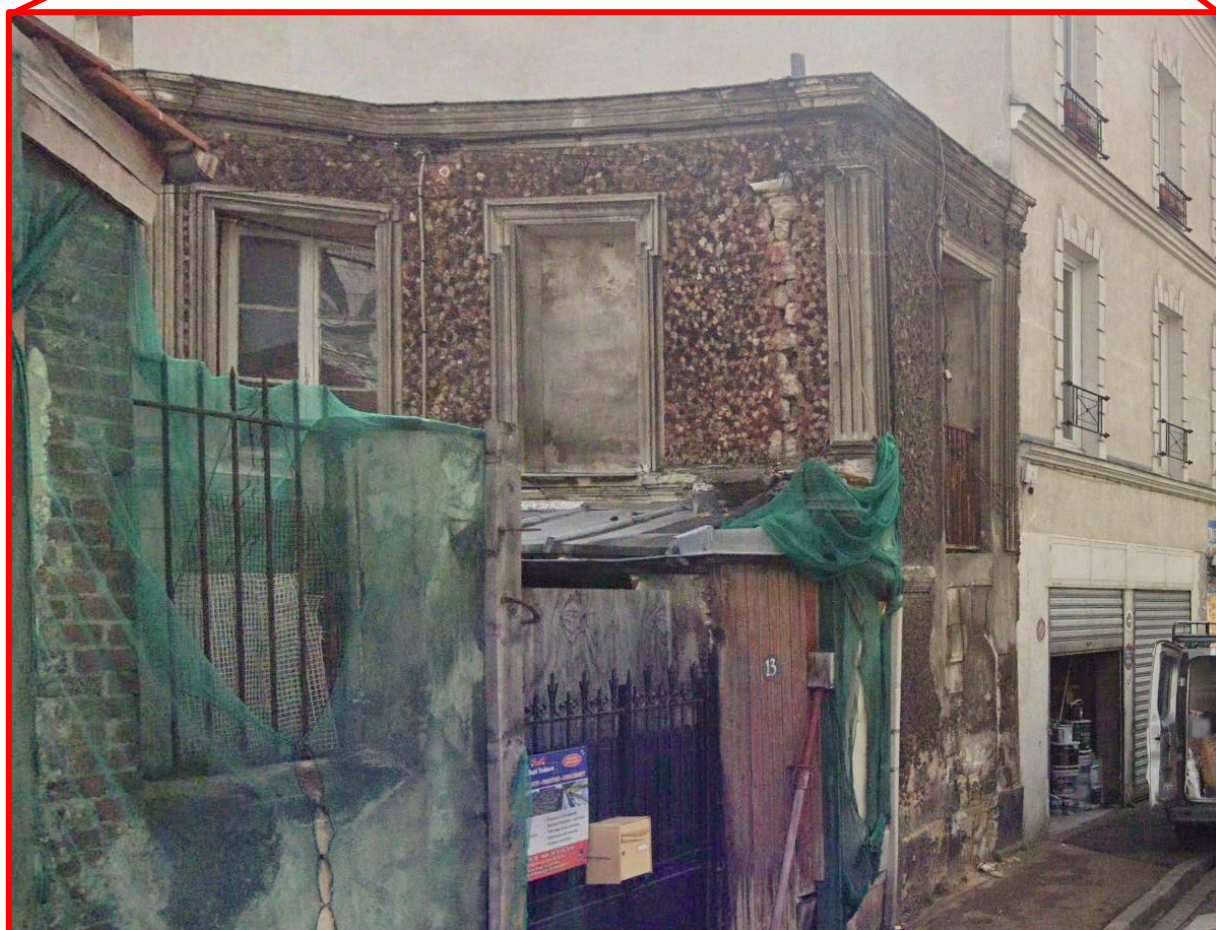
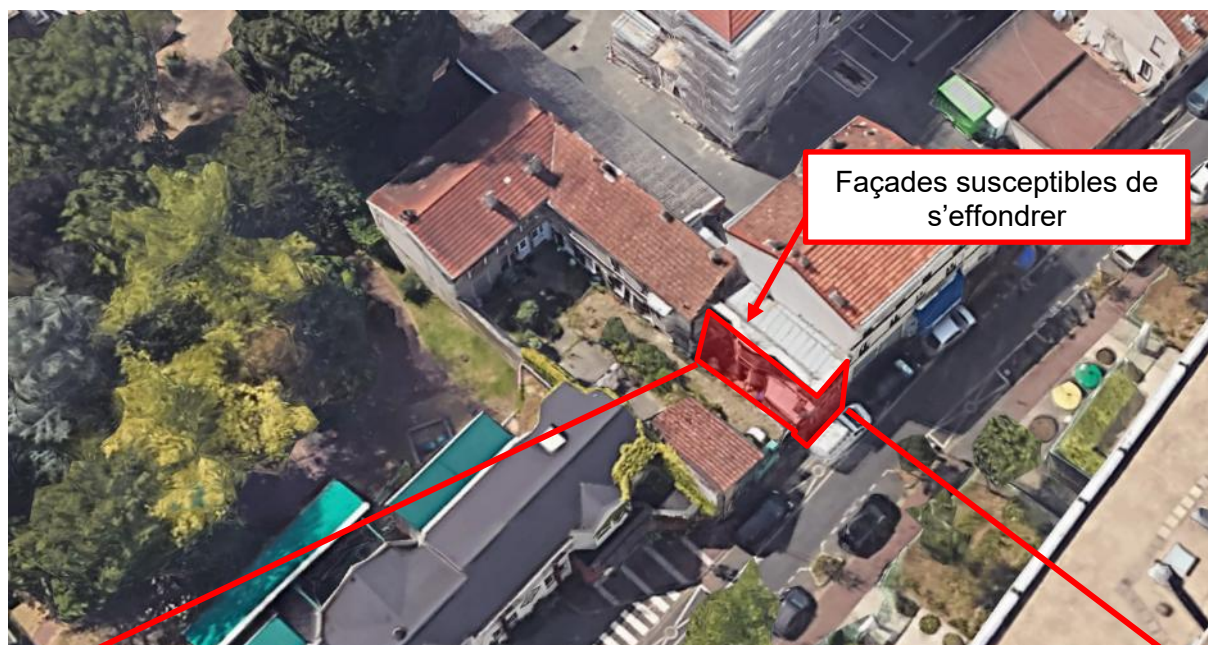
Le bâtiment objet de l'étude se situe dans une zone présentant un faible risque d'exposition à des problématiques de gonflement et retrait des argiles.



III - CONTEXTE DE LA MISSION

Notre intervention s'inscrit dans la continuité de notre premier rapport n°2425A-216 concernant une demande de mise en sécurité d'urgence à la suite du rapport établi par l'expert, qui mettait en évidence des désordres structuraux affectant l'ensemble immobilier et qui présentaient un risque d'effondrement sur la voie publique.

Lors de notre premier rapport, l'objectif était de vérifier la bonne mise en œuvre des renforcements et des préconisations formulées par l'expert pour une mise en sécurité d'urgence.



Façade avant les travaux de confortement



Avant notre première intervention, le futur acquéreur des lieux avait réalisé des premiers travaux pour répondre aux exigences formulées par l'expert concernant la mise en sécurité d'urgence :



Étalement de la façade côté rue juste avant notre première intervention



Étalement de la façade côté cours juste avant notre première intervention



À la suite de notre première intervention nous avons réalisé un examen visuel concernant les mesures conservatoires pour lever la mise en sécurité d'urgence :

Examen visuel	Degré de gravité
D1 : Absence de traverse sur étaie bois	1 2 3 4 5
D2 : Absence de jambe de force sur étaie en bois	1 2 3 4 5
D3 : Ruissellement dans les murs et ses fondations	1 2 3 4 5
D4 : Appuis des étais sur cales bois de surface insuffisante	1 2 3 4 5
D5 : Risque de dégradation structurel	1 2 3 4 5

+ Désordre D1

Pour le désordre D1 nous avons préconisé de rajouter un élément sur l'étaie de la façade côté rue :

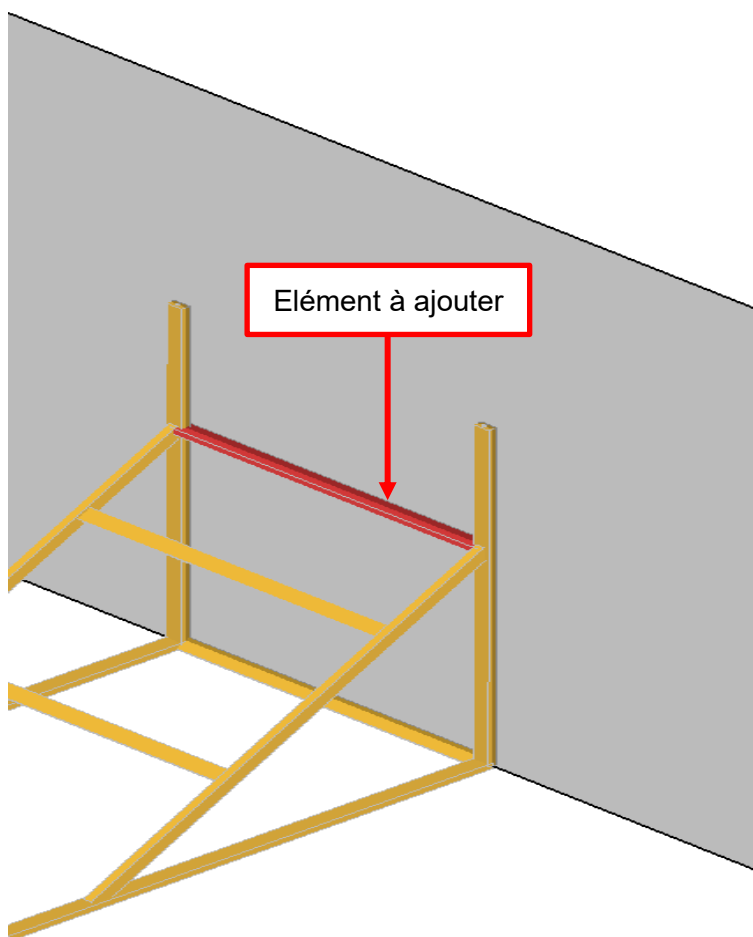


Schéma de principe du confortement préconisé dans notre premier rapport



Cet élément a bien été mis en œuvre :



Visualisation de l'étalement des façades lors de notre seconde intervention

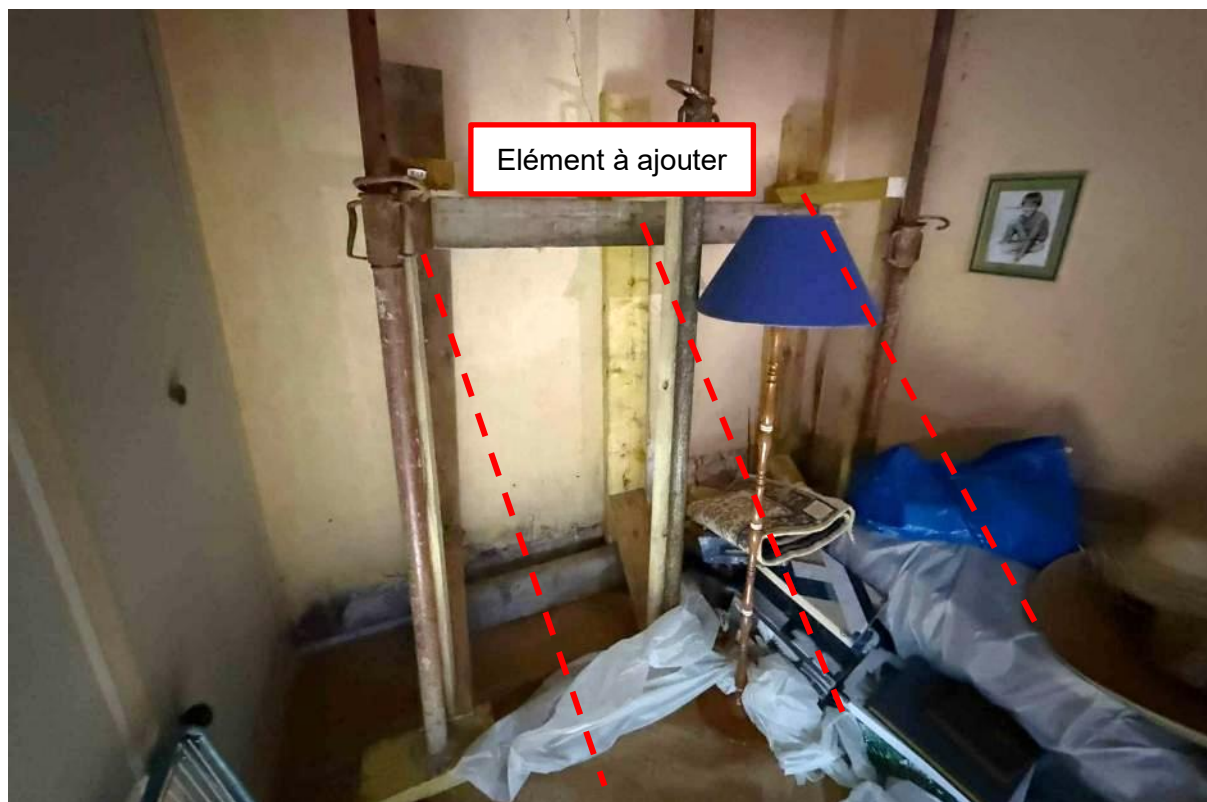


Étalement de la façade côté cours juste avant notre première intervention



+ Désordre D2

Pour le désordre D2 nous avons préconisé de rajouter des jambes de force au niveau d'un étaielement à l'intérieur de l'ensemble immobilier :



Elément à ajouter

Étaielement d'un mur au RDC durant notre première intervention

Ces éléments ont bien été mis en œuvre :



Étaielement d'un mur au RDC durant notre seconde intervention



+ Désordre D3

Pour le désordre D3 nous avons préconisé de protéger le mur maçonné pour éviter le ruissellement dans le mur et l'aggravation des désordres.



Visualisation du désordre D3 durant notre première intervention

Le mur a bien été protégé peu de temps après notre première intervention :



Visualisation du traitement du désordre D3 après notre première intervention



+ Désordre D4

Pour le désordre D4 nous avons préconisé de remplacer les cales en bois par des platines ou des semelles de répartition adaptées :



Visualisation du désordre D4 durant notre première intervention

Ces préconisations n'ont pas été effectuées :



Visualisation du désordre D4 durant notre seconde intervention : Absence de traitement



+ Désordre D5

Pour le désordre D5, nous avons préconisé l'abattage de l'arbre afin d'éviter l'aggravation des désordres :



Visualisation du désordre D5 durant notre première intervention

Lors de notre seconde intervention nous n'avons pas pu accéder à cette zone donc nous ne savons si le traitement de ce désordre a été réalisé.

La lecture du rapport d'expertise précise que la chaudière au gaz du corps de bâtiment côté rue aurait explosée en 2022 (d'après les copropriétaires de la parcelle) :

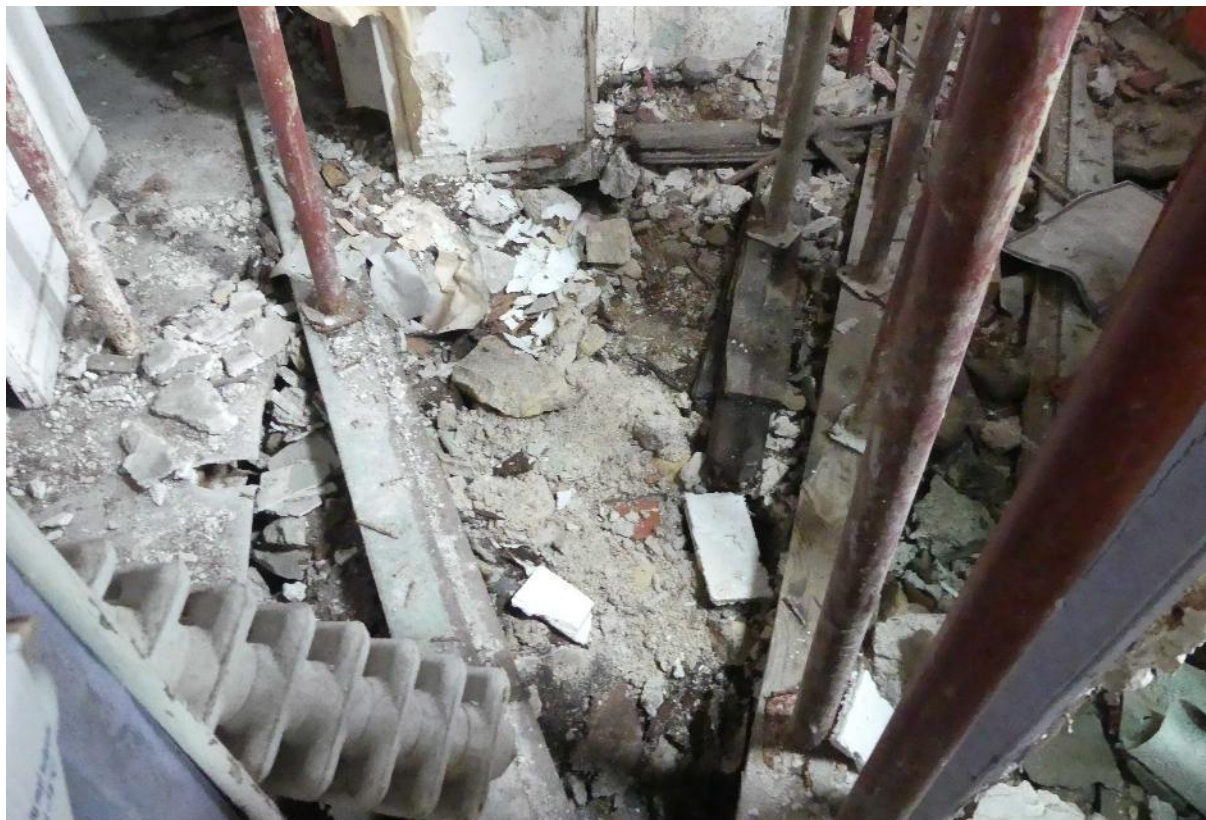


Zone présentant une forte densité d'étaie et une dégradation importante : une partie du plancher et du plafond n'existe plus.

Localisation de la zone présentant une densité d'étaie importante



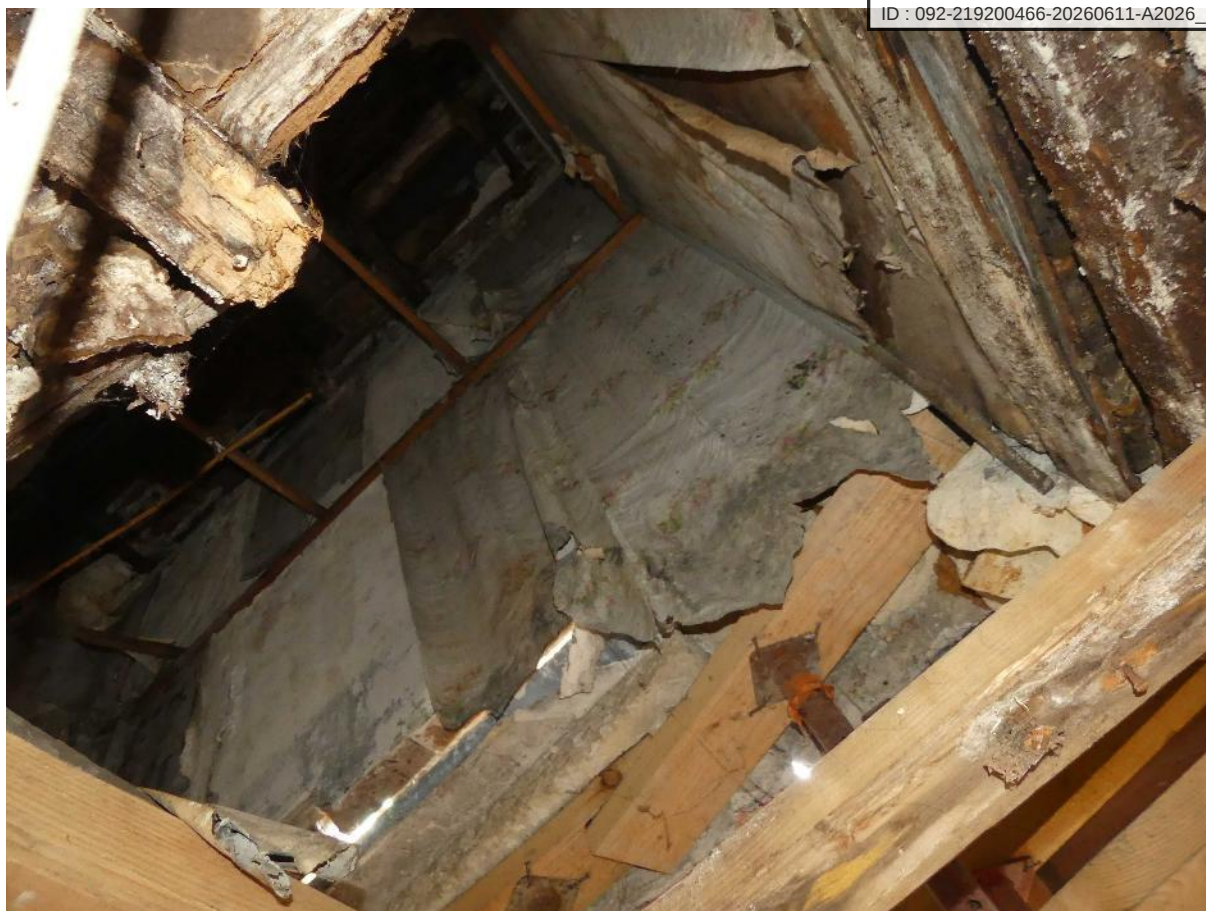
Une partie du plancher bas du RDC a été détruit :



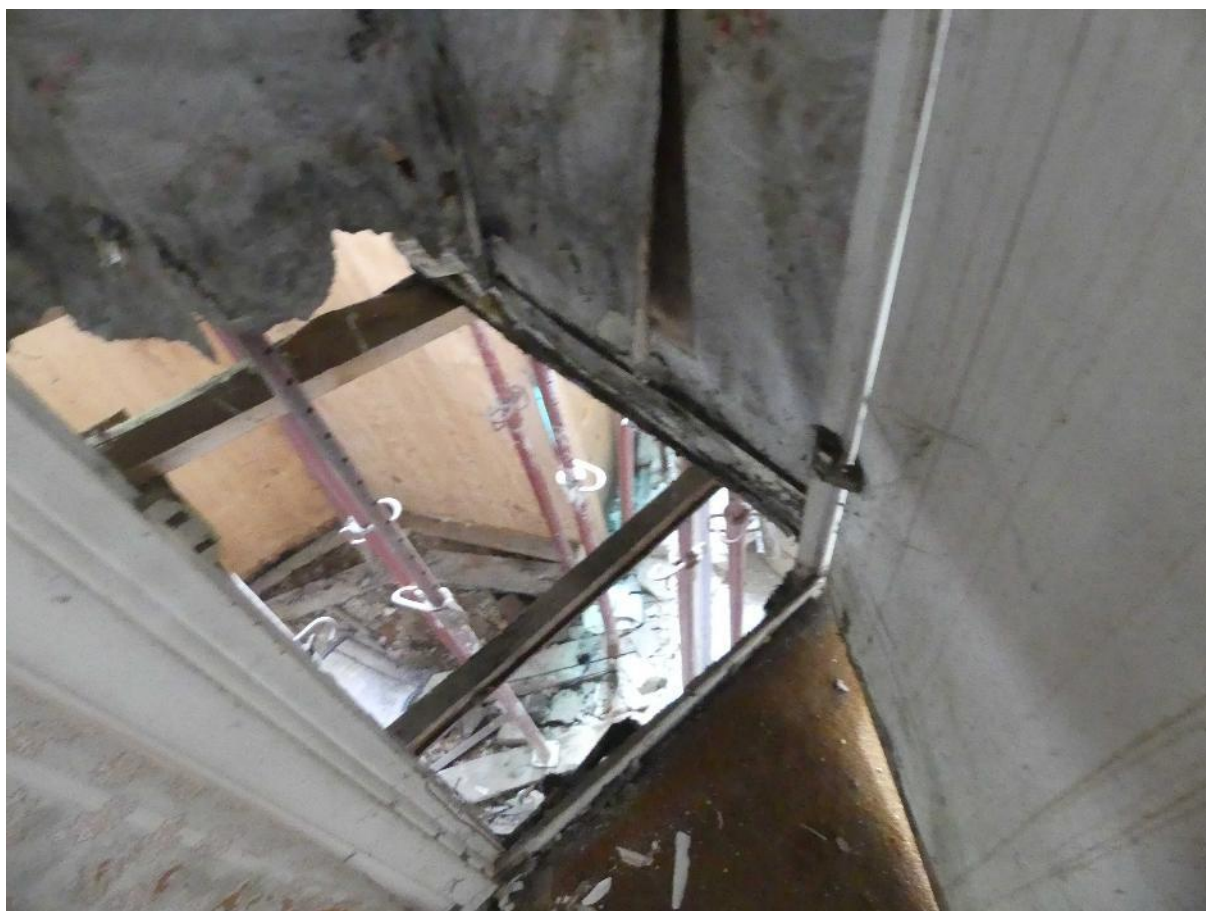
Visualisation du plancher bas du RDC détruit depuis le RDC



Visualisation du plancher bas du RDC détruit depuis la cave



Visualisation du plancher bas du R+1 détruit depuis le RDC



Visualisation du plancher bas du R+1 détruit depuis le R+1



L'explosion aurait donc fortement endommagé les planchers, les plafonds et les murs mais il est possible que d'autres éléments de structure aient des pathologies qui ne soient pas visibles :

- Désengagement d'une solive de plancher
- Plastification de certains organes d'assemblage
- Effet diaphragme des planchers nettement réduit
- Etc.

Cependant, il ne nous a pas été précisé si les désordres étaient liés à cette explosion.

Il est important de noter que la mise en œuvre des confortements et des étaielements est la conséquence d'une demande de mise en sécurité d'urgence à la suite d'une expertise réalisée le 16 décembre 2024 devant l'état de dégradation avancé des bâtiments qui menaçaient de s'effondrer.

Ces confortements et ces étaielements sont donc des éléments conservatoires et temporaires dans l'attente de la réalisation de travaux de consolidation ou de déconstruction. Ils étaient présents lors de notre première intervention du 10 février 2025.

Mise à part nos préconisations des désordres D1 à D3 et D5, aucuns travaux supplémentaires n'ont été effectués depuis.



IV - PRINCIPE CONSTRUCTIF

La description du principe constructif du bâtiment a été réalisée de manière partielle en raison d'un accès restreint et de la présence de divers habillages sur les plafonds et les murs.

Le bâtiment est composé de quatre étages (sous-sol, RDC, R+1 et combles)



Il a été reconnu la présence de murs de soubassement en briques et moellons surmontés d'un plancher poutrelles/hourdis en guise de structure de plancher bas du rez-de-chaussée.



Les murs maçonnés filent jusqu'à la charpente et portent le plancher du premier étage.



La charpente est composée d'entrails et d'arbalétriers en bois massif





V - ÉVOLUTION DES ELEMENTS DE MISE EN SECURITE D'URGENCE

Comme précisé dans le paragraphe III, la mise en œuvre des confortements et des étaitements était la conséquence d'une demande de mise en sécurité d'urgence et était donc des mesures conservatoires et temporaires dans l'attente de la réalisation de travaux de déconstruction ou de renforcement.

Or, mise à part nos préconisations des désordres D1 à D3 et D5, aucuns travaux supplémentaires n'ont été effectués entre notre intervention du 10 février 2025 et celle du 3 avril 2026 soit pendant 14 mois.

Les éléments bois des confortements ont été lessivés par les intempéries :



Visualisation des confortements lors de notre seconde intervention

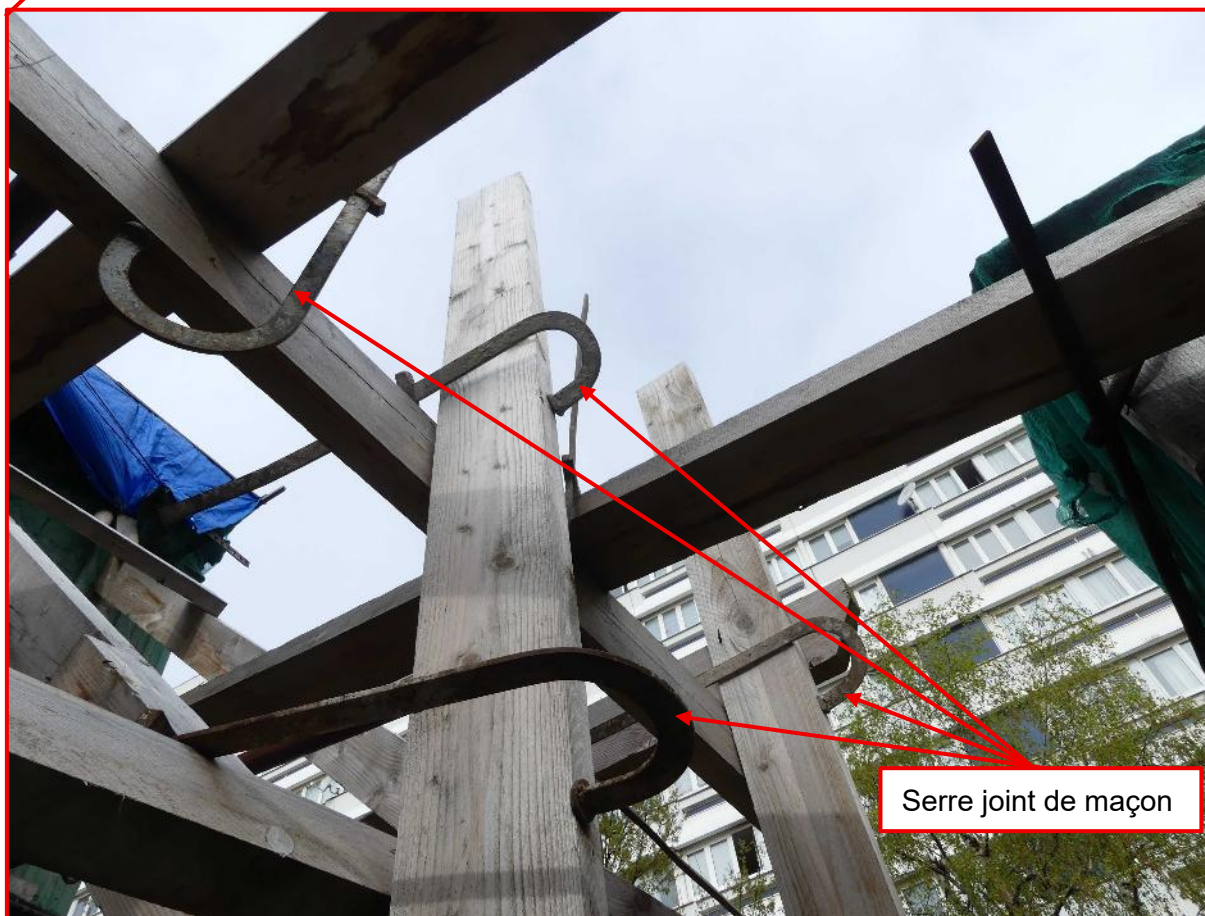
Pour rappel, lors de notre première intervention, les éléments étaient d'une couleur jaune :



Visualisation des confortements lors de notre première intervention



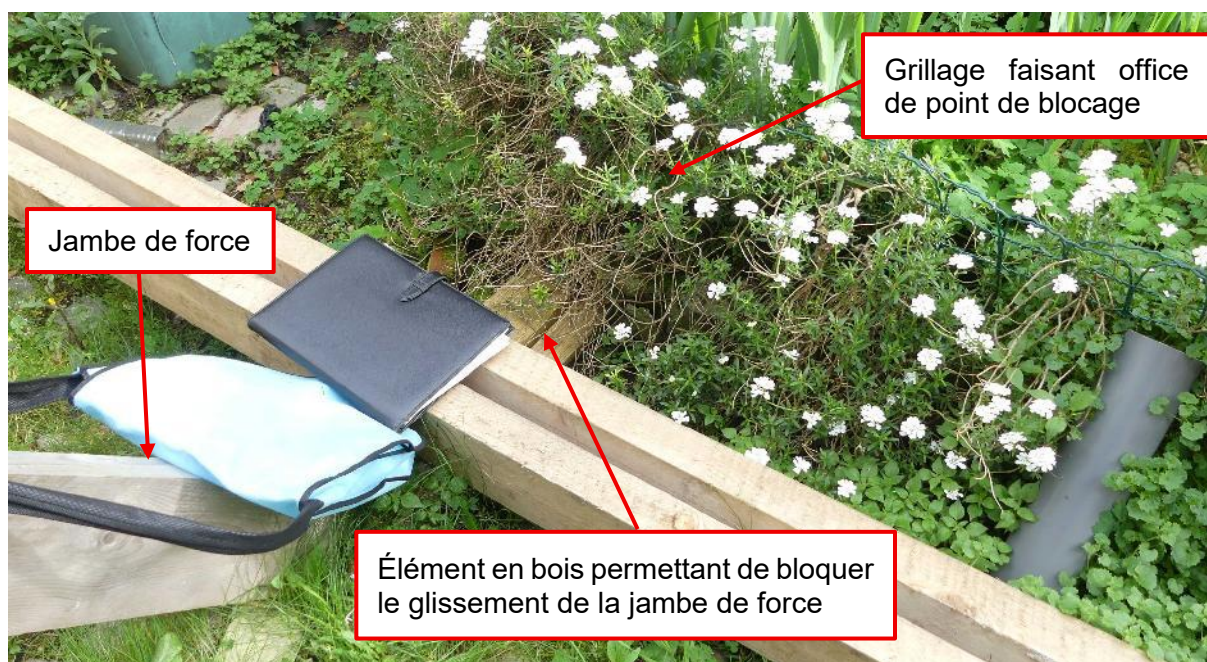
Certains éléments des confortements ne sont assemblés que par des serres joints de maçon :



Ces serres joints de maçon ne permettent pas de verrouiller convenablement et à long terme les différents éléments du confortement. En effet, le bois étant un matériau naturel, il est sensible au phénomène de retrait gonflement vis-à-vis de l'humidité. L'alternance entre son retrait lors des périodes estivales et son gonflement lors des périodes hivernales peut entraîner le desserrement des serres joints et donc altérer la capacité du confortement à supporter la façade.



De même, les jambes de force du confortement ne sont pas fixées dans le sol mais viennent en butée contre divers éléments comme une jardinière ou un grillage :



Une jardinière et un grillage ne sont pas des éléments permettant de reprendre un effort horizontal de confortement, ils ne permettent pas de bloquer le glissement de la jambe de force.

De plus l'élément bois censé permettre le blocage du glissement de la jambe de force est posé directement au sol et est très exposé aux reprises d'humidité. Ces reprises d'humidité peuvent entraîner l'apparition d'agents biologiques (bactéries, champignons, insectes), lesquelles peuvent détériorer l'élément bois et donc altérer ses propriétés mécaniques. Dans ce cas l'élément bois ne permettrait plus de bloquer le glissement de la jambe de force et, a fortiori, de maintenir le confortement de la façade.



De plus, dans notre premier rapport, il avait été préconisé de remplacer les cales en bois par des platines ou des semelles de répartition adaptées :



Visualisation du désordre D4 durant notre première intervention

Or, ces préconisations n'ont pas été effectuées :

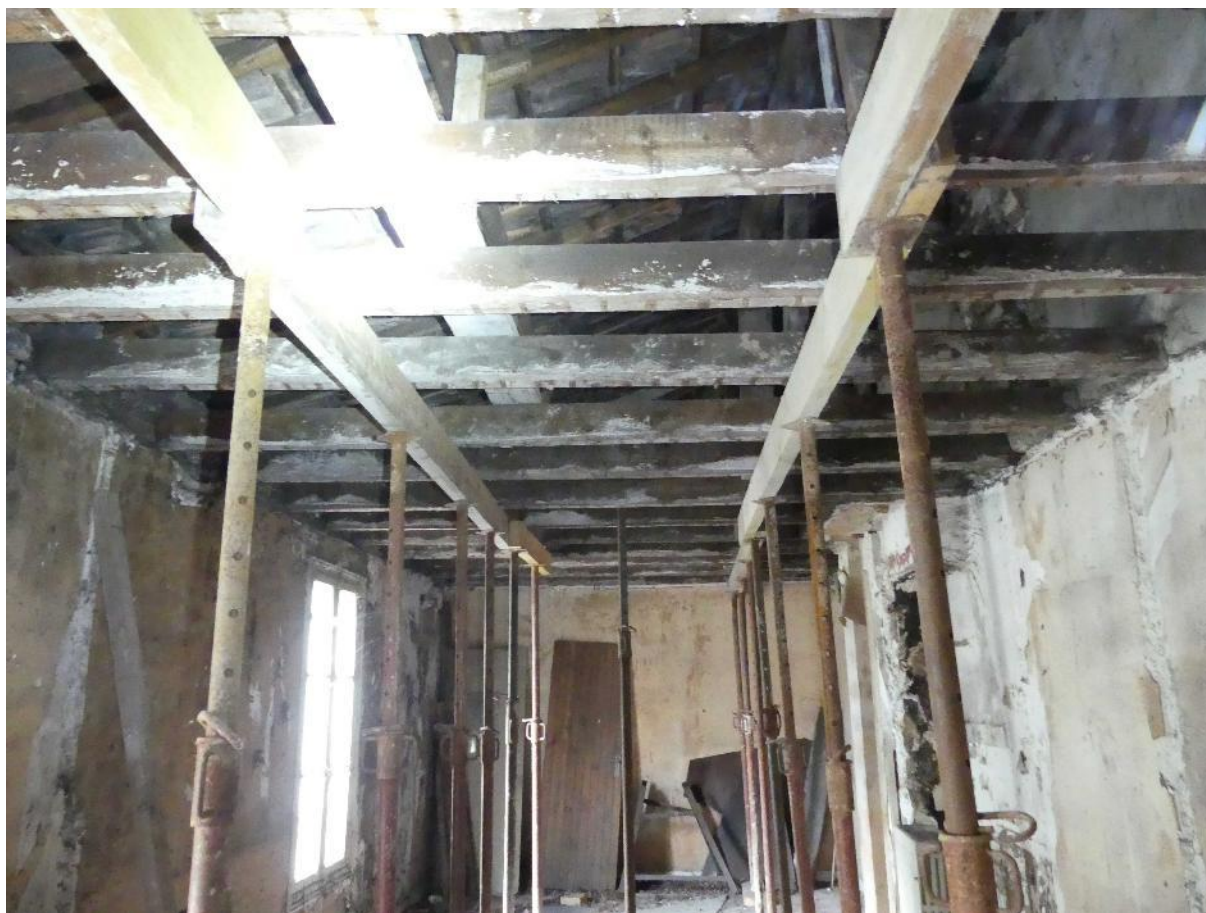


Visualisation du désordre D4 durant notre seconde intervention : Absence de traitement

Ces cales en bois ne permettent pas de bien répartir les charges transitant au travers des étais et, en cas de forte charge, peuvent entraîner le poinçonnement du plancher avec, in fine, l'effondrement du bâtiment.



Les bastaings mis en œuvre sur les étais ne sont pas réellement maintenus latéralement et les étais ne possèdent aucun élément de stabilisation vis-à-vis du phénomène de flambement :



Visualisation des étais – Absence de maintien des bastaings et absence d'éléments de stabilisation

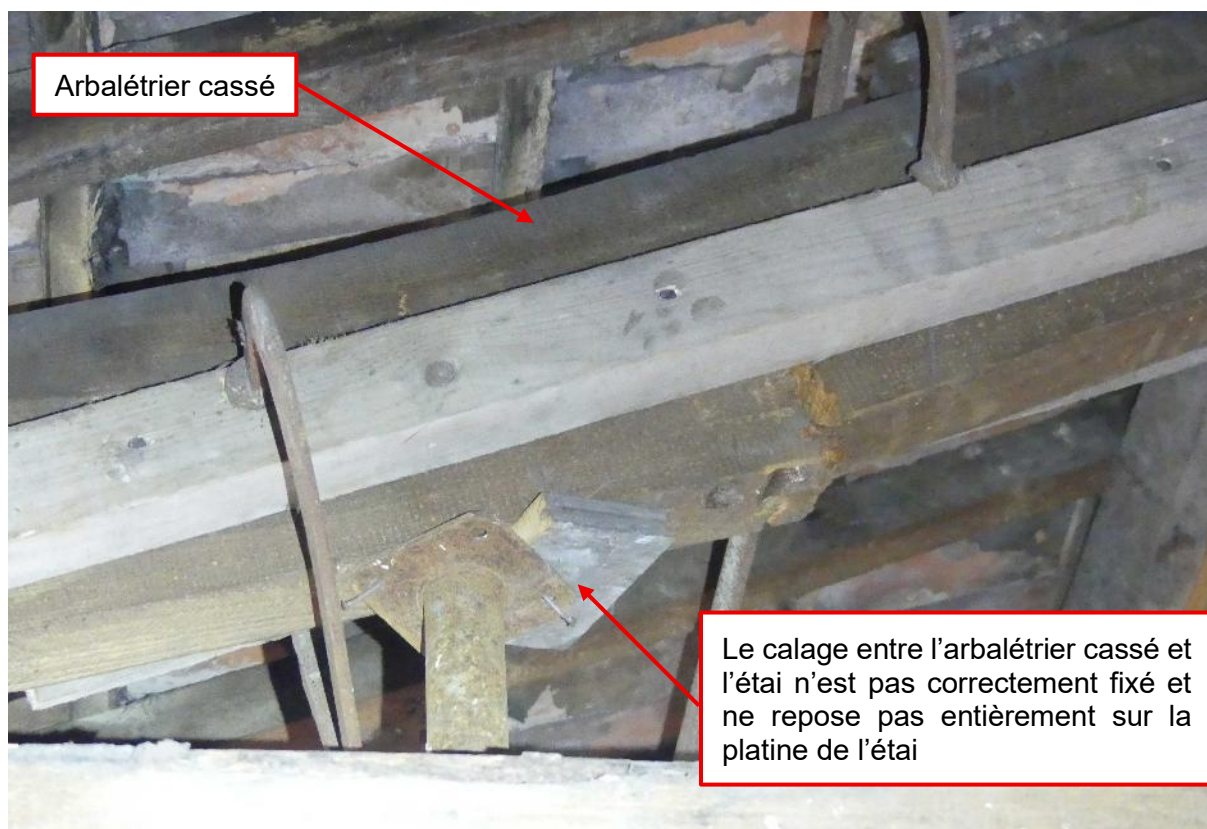
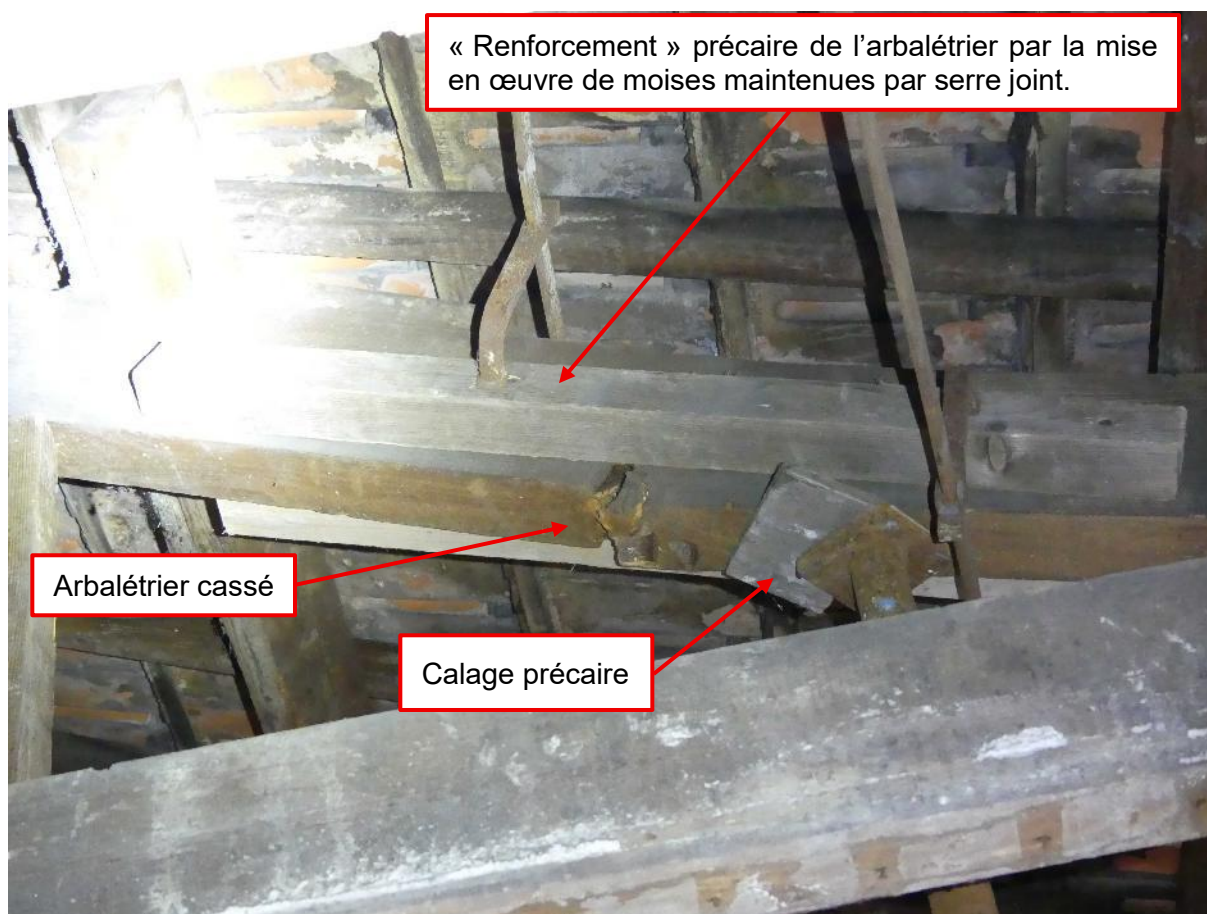
C'est notamment le cas pour l'étais supportant l'arbalétrier cassé :



Étais supportant l'arbalétrier cassé



À noter que le « renforcement » réalisé sur l'arbalétrier est sommaire et précaire, tout comme le calage de l'étau censé le soutenir :





Finalement, ces confortements étaient admissibles pour la phase de mise en sécurité d'urgence et dans l'attente de la réalisation de travaux de déconstruction ou de renforcement de la structure mais ils ne sont pas adaptés pour un étaielement à long terme.

Le délai de 14 mois d'absence de travaux ne permet plus de considérer que ces confortements soient une solution pérenne dans l'attente de la réalisation des renforcements définitifs ou de la déconstruction.

Dans le cas d'un étaielement pour une longue durée, il est préconisé de mettre en œuvre des éléments en aluminium réglementés, d'ancrer les étais dans la façade et dans le sol et de les contreventer comme dans l'exemple ci-dessous :



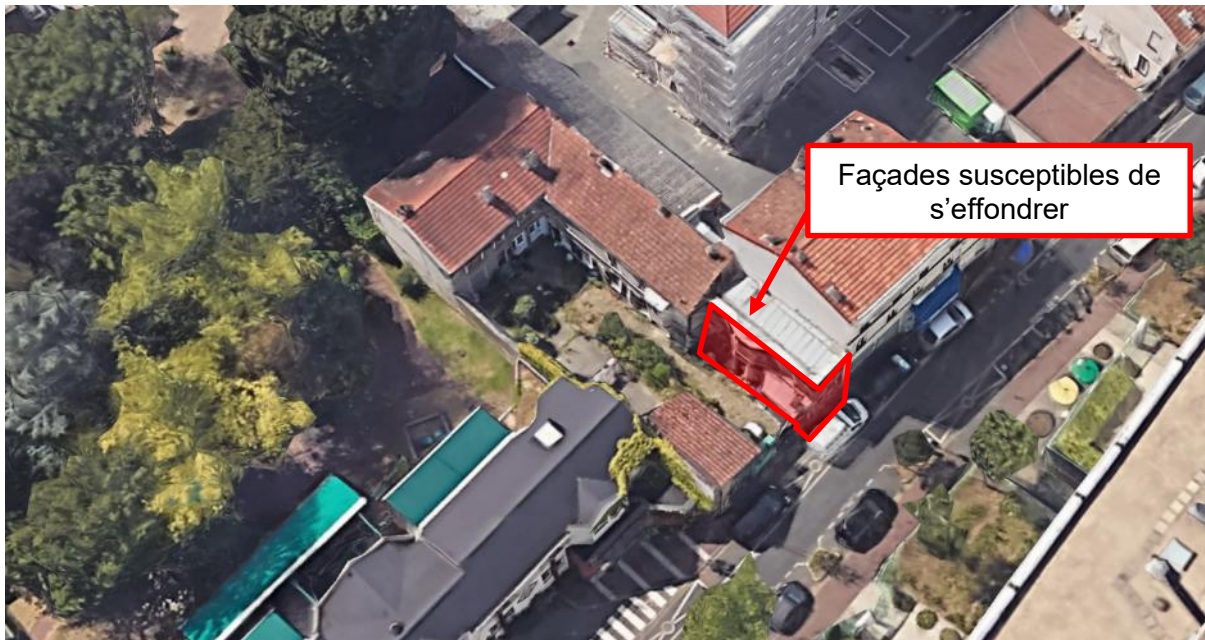
Exemple d'étaielement de façades

Cet étaielement doit être mis en œuvre dans les plus brefs délais mais étant donné l'ampleur des désordres et l'état de dégradation avancé du corps de bâtiment, il est préconisé de la déconstruire dans les plus brefs délais.



VI - CONCLUSION

Suite à l'évolution des désordres affectant l'Ensemble immobilier 13 rue de la Tour à Malakoff (92), le bureau d'études BOST Diagnostics Structures a été sollicité pour émettre un avis technique.



Vue aérienne – Localisation du bâtiment sinistré

Notre intervention s'inscrit dans la continuité de notre premier rapport n°2425A-216 concernant une demande de mise en sécurité d'urgence à la suite du rapport établi par l'expert, qui mettait en évidence des désordres structuraux affectant l'ensemble immobilier et qui présentaient un risque d'effondrement sur la voie publique.

Lors de notre premier rapport, l'objectif était de vérifier la bonne mise en œuvre des renforcements et des préconisations formulées par l'expert pour une mise en sécurité d'urgence.

À la suite de notre première intervention nous avons réalisé un examen visuel concernant les mesures conservatoires pour lever la mise en sécurité d'urgence :

Examen visuel		Degré de gravité				
D1 :	Absence de jambe de force sur étaie ment en bois	1	2	3	4	5
D2 :	Absence de traverse sur étaie ment bois	1	2	3	4	5
D3 :	Ruisselle ment dans les murs et ses fondations	1	2	3	4	5
D4 :	Appuis des étais sur cales bois de surface insuffisante	1	2	3	4	5
D5 :	Risque de dégradation structurel	1	2	3	4	5

1

 Sain

2

 Aucun traitement

3

 A traiter

4

 A traiter en priorité

5

 A traiter sans délai

Le traitement des désordres D1 à D3 et D5 ont été traité mais depuis, aucuns travaux supplémentaires n'ont été effectués.

Il est important de noter que la mise en œuvre des confortements et des étaie ments est la conséquence d'une demande de mise en sécurité d'urgence à la suite d'une expertise réalisée le 16 décembre 2024 devant l'état de dégradation avancé des bâtiments qui menaçaient de s'effondrer.



Ces confortements étaient admissibles pour la phase de mise en sécurité d'urgence et dans l'attente de la réalisation de travaux de déconstruction ou de renforcement de la structure mais ils ne sont pas adaptés pour un étaielement à long terme pour les raisons suivantes :

- Les éléments de confortements ont été lessivés par les intempéries.
- Le verrouillage des différents éléments bois par des serres joints de maçon n'est pas adapté pour du confortement à long terme et n'est peut-être plus complètement effectif (notamment à cause du phénomène de retrait et gonflement du bois vis-à-vis de l'humidité).
- Le calage des jambes de force est fait contre des éléments (jardinière et grillage) qui ne sont pas fait pour reprendre des efforts. De plus les éléments bois qui permettent de bloquer le glissement des jambes de force sont posés à même le sol et sont très exposés aux reprises d'humidités qui favorisent l'apparition d'agent biologique (bactérie, champignon, insectes) et qui peuvent altérer les propriétés mécaniques du bois.
- Les cales en bois sous les étais n'ont pas été remplacées par des platines ou des semelles de répartition, entraînant un risque de poinçonnement des planchers.
- Les bastaings de répartition sur les étais ne sont pas vraiment maintenus latéralement.
- Les étais ne possèdent d'élément de stabilisation vis-à-vis du phénomène de flambement.
- L'étais supportant l'arbalétrier cassé possède un calage précaire.
- Le « renforcement » de l'arbalétrier cassé a été effectué par la mise en œuvre de moises maintenues par des serres joints.

Le délai de 14 mois d'absence de travaux ne permet plus de considérer que ces confortements soient une solution pérenne dans l'attente de la réalisation des renforcements définitifs ou de la déconstruction.

Dans le cas d'un étaielement pour une longue durée, il est préconisé de mettre en œuvre des éléments en aluminium réglementés, d'ancrer les étais dans la façade et dans le sol et de les contreventer.

Cet étaielement doit être mis en œuvre dans les plus brefs délais mais étant donné l'ampleur des désordres et l'état de dégradation avancé du corps de bâtiment, il est préconisé de la déconstruire dans les plus brefs délais.

Envoyé en préfecture le 12/06/2026

Reçu en préfecture le 12/06/2026

Publié le

ID : 092-219200466-20260611-A2026_72-AR



■ **Saint-Etienne (siège social)**

1997 Rue Jean Rostand
ZI Molina La Chazotte
42350 La Talaudière
Tél. : 04 77 43 01 90

■ **Paris**

142 Rue de Picpus
12e arrondissement
75012 Paris
Tél. : 01 85 73 16 82

■ **Avignon**

3 Rue Rigoberta Menchú
ZI Courtine
84000 Avignon
Tél. : 04 90 14 92 84

■ **Rennes**

20 Rue Louis Blériot
35170 Bruz
Tél. : 02 23 45 06 80

