

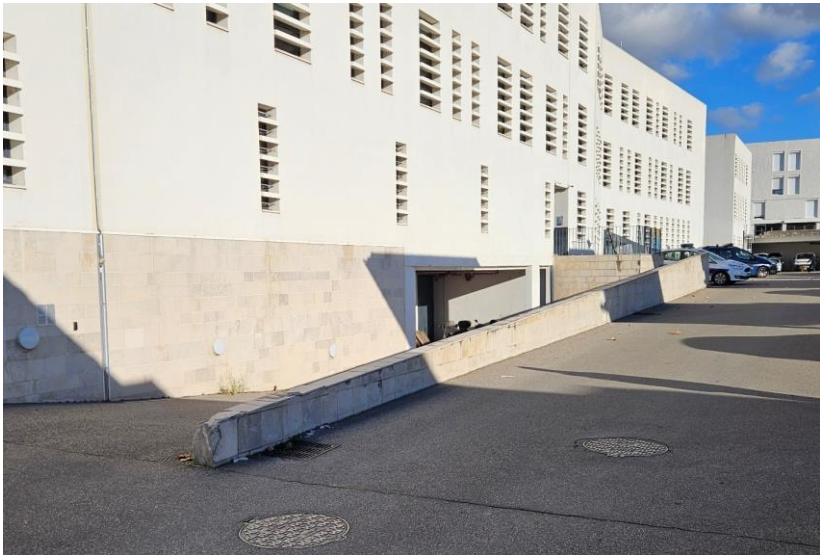


MAITRISE D'OUVRAGE		SGAMI SUD Direction de l'immobilier Bureau régional des affaires immobilières PACA / CORSE 299, chemin de Sainte Marthe – CS 90 945 – 13 313 Marseille Cedex 14	Mme Virginie NERIN 06 74 95 68 12 virginie.nerin@interieur.gouv.fr
BUREAU D'ETUDES STRUCTURES		ITS 3.0 124 impasse Louis Aragon 30 600 Vauvert	M. Maxime LEBRUMAN 06 49 44 46 57 mlebruman@its30.fr



Phase :	Désignation :
DIAG	MUR DE SOUTÈNEMENT RAMPE PARKING

Modifications :				
Date	Indice	Objet	Rédaction	Vérification
10/01/2024	0	Diffusion initiale	MLE	

SOMMAIRE

1. Objet du rapport.....	3
2. Situation de l'ouvrage.....	4
3. Etat de l'ouvrage	5
3.1 Caractéristiques.....	5
3.2 Relevé des désordres.....	9
3.3 Relevé du dévers	18
4. Conclusion.....	21
4.1 Etat du mur	21
4.2 Travaux de reprise	21

1. Objet du rapport

Ce rapport rentre dans le cadre du projet de réfection des parements de façades de l'hôtel de police d'Avignon situé au 14 boulevard Saint-Roch.

Ce rapport a pour but d'étudier les désordres apparents sur le mur de soutènement longeant la rampe d'accès au parking sous-terrain. La finalité étant de diagnostiquer l'état du mur et de préconiser une méthodologie de réparation et de remise en état adaptée.

Il se base sur l'inspection visuelle réalisée le 20 décembre 2023.

2. Situation de l'ouvrage

L'hôtel de Police d'Avignon est situé au numéro 14 du boulevard Saint-Roch.



Vue aérienne d'Avignon (source Géoportail)

La rampe étudiée se situe au sud du bâtiment.



Localisation du mur étudié (source GoogleMap)

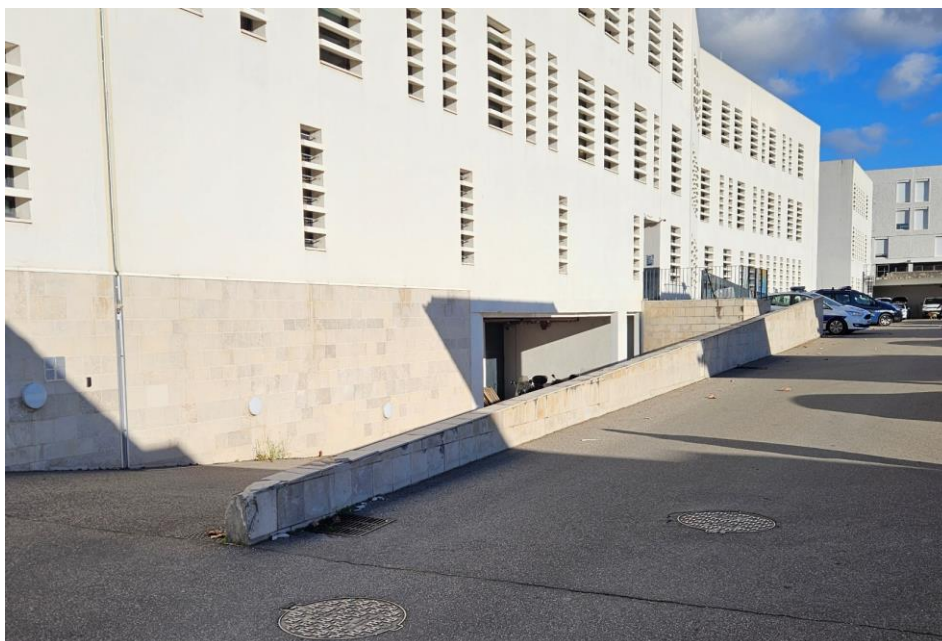
3. Etat de l'ouvrage

3.1 Caractéristiques



Repérage des photos

- Photo 1 : Vue globale du mur de soutènement



- Ce mur fait environ 30m de long. Il sert de soutènement le long de l'escalier et de la rampe d'accès au parking sous-terrain

➤ Photo 2 : Nature du mur



➤ Ce mur est en béton armé

• Photo 3 : Mesure de l'épaisseur brute du mur sans parement



➤ Ce mur fait 20cm d'épaisseur (hors parement)

- Photo 4 : Hauteur du mur visible en haut de rampe



- Le mur fait au minimum 36cm de hauteur auxquels viennent s'ajouter 1cm de parement et 1cm de colle

- Photo 5 : Hauteur du mur visible en bas de rampe (coté parking sous-terrain)



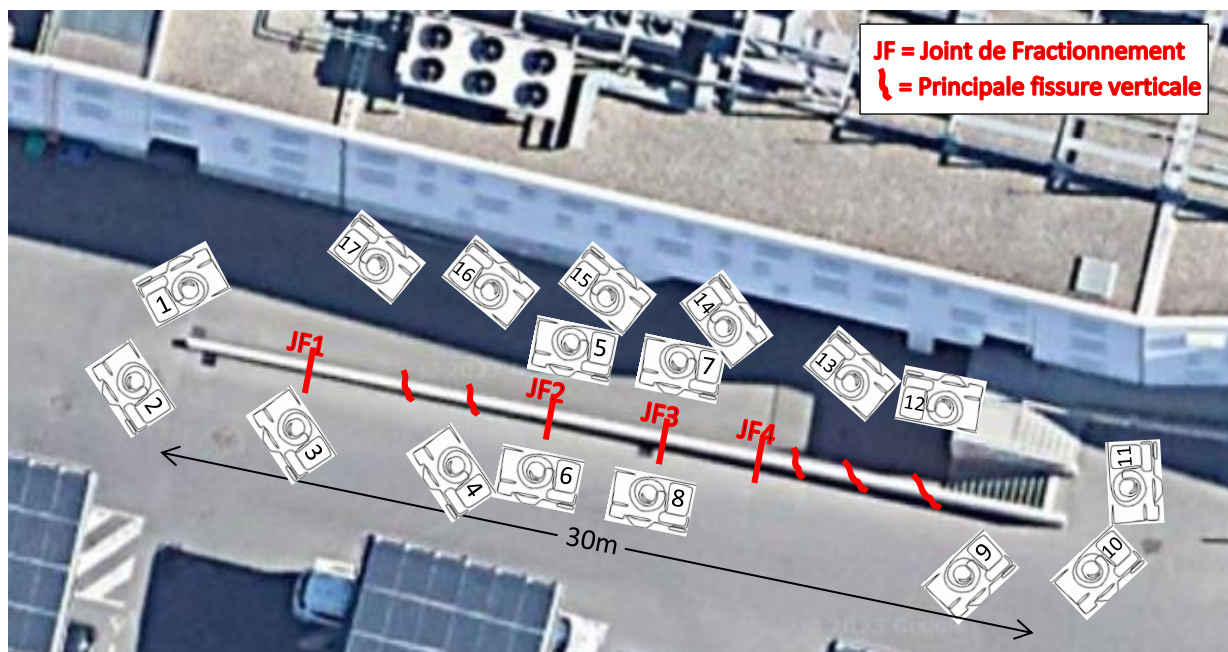
- Le mur fait environ 3m25 de hauteur au maximum

- Photo 6 : Hauteur du mur visible en bas de rampe (coté parking aérien)



- Au niveau du bas de rampe le mur forme un garde-corps d'environ 1m20 de hauteur
- Soit une hauteur de soutènement d'environ 2m (hors partie enterrée)

3.2 Relevé des désordres



Repérage des photos

- Photo 1 : Extrémité ouest du mur en haut de rampe



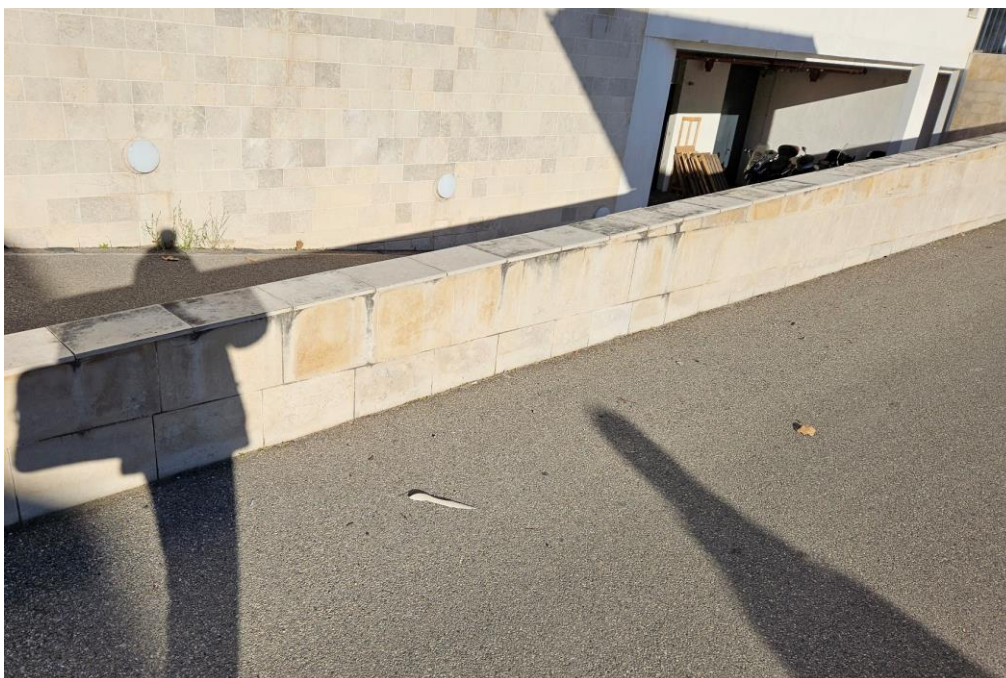
- L'extrémité du mur est fortement abîmée. L'enrobage minimum des aciers n'a visiblement pas été respecté ce qui a provoqué le gonflement des aciers par oxydation et l'éclatement du béton

- Photo 2 : 1^{ère} photo du mur coté parking aérien



- L'extrémité du mur est fortement détériorée (cf photo précédente)
- Nombreux carreaux de pierre cassés et/ou décollés, notamment au-dessus

- Photo 3 : 2^{ème} photo du mur coté parking aérien



- Pas de désordre majeur sur cette zone
- Traces de coulure au droit des joints entre les carreaux du dessus du mur

- Photos 4 : 3^{ème} photo du mur coté parking aérien



- Des carreaux alignés verticalement se sont cassés et/ou décollés

- Photo 5 : Photo à l'arrière sur ce décollement vertical



- Ce décollement est apparu sur un joint de fractionnement (JF2) réalisé sur toute la hauteur du mur
- Le carreau au-dessus du mur est fissuré () et décollé d'un côté


- Photo 6 : Photo sur ce décollement vertical au droit de JF2



- La colle sous les carreaux manquants est également décollée du mur
- La réalisation du parement n'a pas respecté les joints de fractionnement de la structure.
Les carreaux collés à cheval sur le joint de fractionnement n'ont pas toléré les mouvements différentiels du mur générés par la dilatation et le retrait du béton ainsi que le pianotage sous la poussée des terres.


- Photo 7 : Photo à l'arrière du joint de fractionnement suivant JF3



- Le carreau au-dessus du mur est fissuré ()

- Photo 8 : Photo à l'avant du joint de fractionnement suivant JF3



- Plusieurs carreaux sont fissurés ()

- Photo 9 : 4^{ème} photo du mur coté parking aérien



- Pas de désordre apparent sur cette zone

- Photo 10 : Photo du mur coté escalier



- Décollement d'un carreau au-dessus du mur
- Pas d'autre désordre apparent sur cette zone

- Photo 11 : Photo du mur à l'intérieur de l'escalier



- Une microfissuration horizontale (—) est visible en tête de mur. Sa linéarité correspond sûrement à une reprise de bétonnage réalisée pour réhausser le mur

- Photo 12 : 1^{ère} photo du mur coté parking sous-terrain



- De multiples fissures verticales sont visibles (█)
- Microfissure horizontale en tête de mur (█)

- Photo 13 : 2^{ème} photo du mur coté parking sous-terrain



- Une fissure verticale toute hauteur se situe à gauche du joint JF4 (█)
- Un départ de fissure horizontale (█) est visible en tête de mur entre JF3 et JF4 qui sont espacés d'environ 4m

- Photo 14 : 3^{ème} photo du mur coté parking sous-terrain



- Pas de désordre à signaler entre JF2 et JF3 qui sont espacés d'environ 4m


- Photo 15 : 4^{ème} photo du mur coté parking sous-terrain



- Fissures verticales et horizontales (■) entre JF1 et JF2 qui sont espacés d'environ 8m

- Photo 16 : 5^{ème} photo du mur coté parking sous-terrain



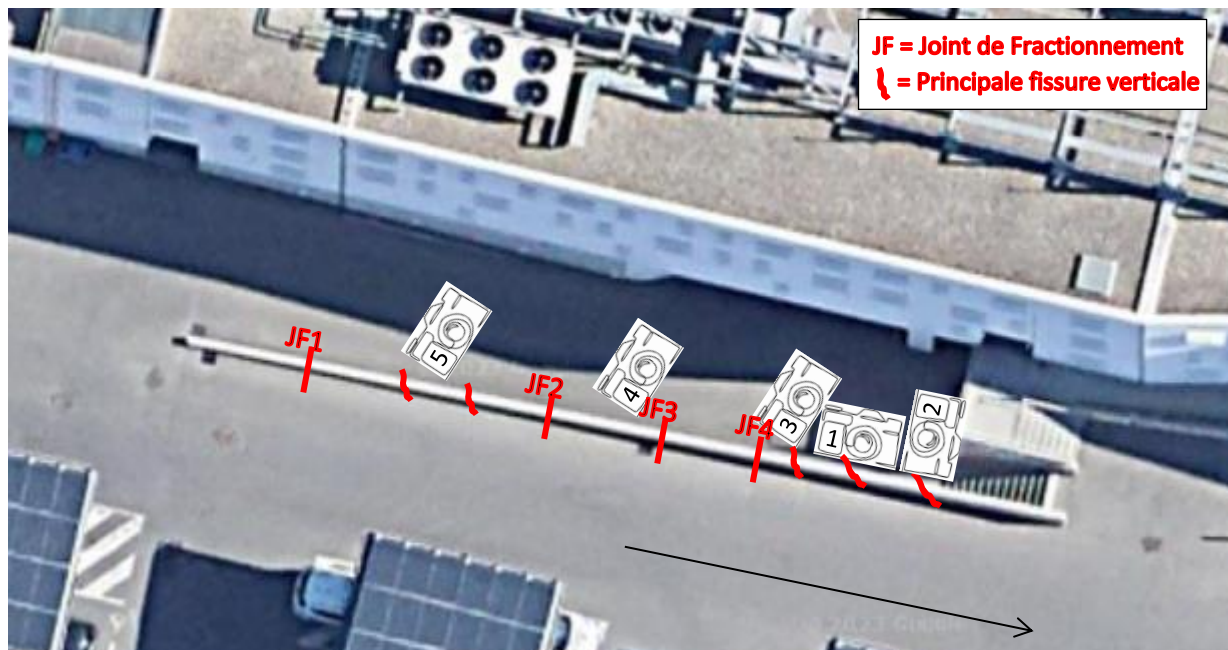
- Fissures verticales et horizontales () entre JF1 et JF2 qui sont espacés d'environ 8m

- Photo 17 : 6^{ème} photo du mur coté parking sous-terrain



- Microfissure horizontale à l'extrémité du mur

3.3 Relevé du dévers



Repérage des photos

- Photo 1 : Fil à plomb où la hauteur du mur est maximale



- Le mur fait 3m20 de hauteur avec 1m20 de garde-corps, soit un soutènement maximum d'environ 2m

- Photo 2 : Mesure du faux aplomb du mur



- Le mur est incliné d'environ 4,3cm. Ce qui dépasse largement la flèche théorique qui est de l'ordre de 1cm

- Photo 3 : Niveau à bulle correspondant sur cette zone



- Le niveau à bulle indique une légère inclinaison du mur vers le parking sous-terrain, conformément au fil à plomb

- Photo 4 : Niveau à bulle au niveau de JF3



- L'inclinaison du mur est du même ordre de grandeur que la mesure précédemment

- Photo 5 : Niveau à bulle entre JF2 et JF3



- L'inclinaison du mur est de nouveau du même ordre de grandeur que les mesures précédentes

4. Conclusion

4.1 Etat du mur

Ce mur en béton armé d'environ 30m de long qui fait office de soutènement présente plusieurs types de désordres :

- Structurel avec des fissures, des éclatements de béton avec oxydation des aciers et un faux aplomb important
- Non structurel sur le parement avec des carreaux de pierre décollés et/ou fissurés.

Concernant les fissures structurelles on peut constater que le mur est fractionné de façon irrégulière. Les zones qui font moins de 4m entre joints de fractionnement ne présentent pas de fissuration verticale alors que les zones qui font plus de 8m sont sinistrées. Nous avons également constaté une microfissuration horizontale en tête de mur. Sa linéarité semble témoigner d'une reprise de bétonnage qui aurait pu être réalisée lors d'une rehausse du mur pour assurer la fonction de garde-corps.

Les désordres constatés dans les parements sont également liés aux joints de fractionnement car ils ont été recouverts lors de la réalisation des parements.

Pour finir, ce mur présente une inclinaison régulière le long du mur avec un faux-aplomb maximum de l'ordre de 4cm. Cela ne semble pas avoir évolué récemment car nous n'avons pas constaté de décollement de l'enrobé en tête de mur ou de pianotage du mur de part et d'autre des joints de fractionnement. Cette déformation doit donc être ancienne et ne remet pas en cause la stabilité du mur. Son comportement doit malgré tout rester sous surveillance et tout déplacement constaté du mur doit être une alerte pour une mise en sécurité immédiate.

4.2 Travaux de reprise

Afin de maîtriser la fissuration du mur il est nécessaire de créer les joints de fractionnement manquants (tous les 5m maximum) par sciage sur une profondeur d'1/3 de l'épaisseur du mur sur ses faces visibles. Tous les fractionnements devront être traités de façon étanche.

La réparation des désordres constatés pourra ensuite être réalisé avec l'agrafage des fissures existantes par scellement d'épingles en acier HA ainsi que le traitement des aciers oxydés et le ragréage de la zone de béton manquante avec scellement d'aciers.

Pour finir la remise en état du parement existant ou un nouveau parement devra respecter les fractionnements réalisés dans la structure et s'interrompre au droit de chaque fractionnement. Une couvertine ou chaperon en débord du mur devra être mis en œuvre afin d'assurer l'étanchéité en tête de mur et éviter les traces de coulures sur le mur.