

MAIRIE DE MANOSQUE

Place de l'hôtel de ville

MANOSQUE – 04100

Affaire ABAK2024/03/0060

Réalisé le 17/04/2024

Indice : 0



RAPPORT DE DIAGNOSTIC STRUCTURE

Diagnostic visuel d'un parking
existant

Rue de l'Eden
MANOSQUE
(04100)

CHARGÉ D'AFFAIRES

Anthony LOCCI

Ingénieur structures

06 40 78 03 56

a.locci@abak-ingenierie.com



ABAK INGÉNIERIE PROVENCE
Zone tertia 1
5 rue Charles Duchesne
13290 AIX-EN-PROVENCE



04 42 66 02 24

www.abak-ingenierie.com

SOMMAIRE

01	Introduction.....	3
01.1	Contexte de la mission	3
01.2	Descriptions techniques générales.....	3
01.3	Données d'entrée.....	4
01.4	Informations importantes.....	4
02	Hypothèses	5
02.1	Textes normatifs et hypothèses de calcul.....	5
02.2	Charges	5
03	Analyse des structures en place	6
04	Conclusions	54
05	Annexes.....	56
05.1	Annexe 1 [plan Niveau 0 et Extérieur]	56
05.2	Annexe 2 [plan Niveau 1]	56
05.3	Annexe 3 [plan Niveau 2]	57
05.4	Annexe 4 [plan Niveau 3]	57
05.5	Annexe 5 [plan Niveau 4]s.....	58

01 Introduction

01.1 Contexte de la mission

La MAIRIE DE MANOSQUE est maître d'ouvrage du bâtiment objet du présent rapport.



Figure 1 - vue générale de la façade principale

Le bâtiment est situé Rue de l'Eden à MANOSQUE (04100).

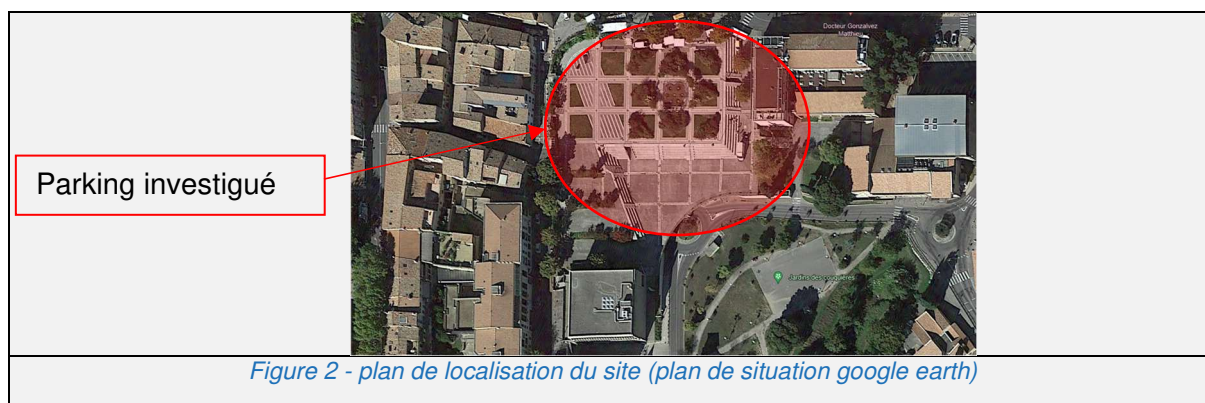


Figure 2 - plan de localisation du site (plan de situation google earth)

Dans l'optique de réaliser une requalification de l'esplanade François MITTERRAND, en y installant des restaurants, le client a fait appel à ABAK INGENIERIE PROVENCE afin de réaliser un diagnostic visuel des éléments de structure et ainsi donner un avis sur l'état sanitaire des éléments structurels et également les mesures à prendre en compte pour s'assurer de la faisabilité du projet.

01.2 Descriptions techniques générales

Le bâtiment est un parking, composé de 4 niveaux de stationnement. La date de construction de cet ouvrage nous est inconnu. Cependant compte tenu des documents transmis et de la typologie de construction, nous estimons sa construction aux alentours de la fin des années 80 ou du début des années 90.

La structure est composée de voiles BA en périphérie et au droit des rampes et autres cages d'escaliers et d'ascenseurs. Le reste de la structure porteuse est composée de poteaux béton en grande majorité rectangulaires et de dimensions variables. Les planchers sont des dalles

BA d'épaisseur inconnue fonctionnant à la manière de planchers champignons sur les niveaux courants.

Le dernier plancher sous l'esplanade est quant à lui composé de dalles béton armé reposant sur un système poteaux/poutres.

Le plancher du niveau le plus bas est constitué d'un dallage sur terre-plein avec joints sciés.

Nous constatons la présence de plusieurs joints de dilatation au dernier niveau. Ces joints n'étant pas répercutés sur les niveaux inférieurs.

Aucun historique de maintenance n'a été porté à notre connaissance pour la rédaction du présent document.

01.3 Données d'entrée

La visite du site a eu lieu le mardi 09/04/2024 à 10h.

Les documents suivants nous ont été communiqués :

- Plan DWG en date du 07/06/2019

01.4 Informations importantes

Dans le cadre de la mission qui nous a été confiée et en vue de procéder à une analyse de faisabilité du projet, nous recommandons de procéder aux interventions et reconnaissances complémentaires suivantes :

- Réalisation d'un diagnostic des fondations (de type mission G5) par un géotechnicien. Ceci afin de connaître la nature du sol d'assise et également les dimensions des fondations des poteaux qui nous serviront de reprise pour la requalification de la place.
- Réalisation de sondages destructifs dans les poteaux qui nous serviront de reprise pour la requalification de la place. Dans le but de déterminer leur capacité portante, et ce, à chaque niveau.
- Dans le cas où une portion de dalle de couverture serait conservée en vue du réaménagement, nous recommandons de procéder d'une part à des sondages destructifs afin de déterminer les épaisseurs d'enrobages réelles des armatures de dalles et leur niveau de corrosion. Et d'autre part à un contrôle de l'étanchéité extradoss de la dalle. En effet, les spectres laissés par les armatures de dalles nous laissent penser qu'il existe un défaut d'étanchéité entraînant des infiltrations d'eaux à travers le béton.
- Réaliser des sondages afin de s'assurer de la présence d'armatures suffisantes au droit des joints diaphragmes. Si les sondages mettent en évidence des sections suffisantes, réaliser une reconnaissance de fondations au droit des murs concernés.
- Réaliser une passivation des armatures corrodées et procéder à leur renforcement si nécessaire.
- Procéder à des reprises de bétonnage des fissures présentant un éclatement du béton.
- Réaliser une campagne de sondages sur les différentes microfissurations des planchers courants afin de déterminer leurs ferraillages, épaisseurs et enrobages. Ceci afin d'évaluer leur capacité portante.

Nous recommandons de procéder à l'ensemble des investigations complémentaires dans un délai de 2 à 3 mois suivant la date de diffusion du présent rapport.

02 Hypothèses

02.1 Textes normatifs et hypothèses de calcul

Les règlements et textes dont tient compte cette étude sont les suivants :

- Eurocode 0
- Eurocode 1
- Eurocode 2
- Eurocode 6
- Eurocode 8
- Différents DTU
- Différentes normes

02.2 Charges

02.2.1 Qualité des matériaux

Les matériaux suivants sont sans objet dans le présent rapport.

02.2.2 Charges permanentes

Les charges permanentes sont sans objets dans le présent rapport.

02.2.3 Charges d'exploitation

Les charges d'exploitation sont sans objet dans le présent rapport.

02.2.4 Charge de neige

Nous sommes en zone A2. La charge de neige au sol est présente seulement sur le toit de l'ouvrage dans le présent rapport.

02.2.5 Charge de vent

Nous sommes en région 3, zone IIIb. La pression dynamique de vent est sans objet dans le présent rapport.

02.2.6 Charge sismique

Nous sommes en zone 4 et bâtiment de catégorie II.

Les charges sismiques ne sont pas considérées pour cette étude.

03 Analyse des structures en place

ELEMENT 1	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Extérieur Niveau 0 : Mur de soutènement Fissure verticale s'épanouissant de l'appui de la poutre jusqu'au bas du mur. Un regard de collecte est présent en pied du mur. Une fissure horizontale distincte est visible à mi-hauteur du mur. Nous remarquons également un désaffleurement du mur de soutènement contigu. Sur les clichés Google Street View, la fissure et le désaffleurement sont déjà présent depuis plusieurs années.	 Figure 3 – photo élément 1

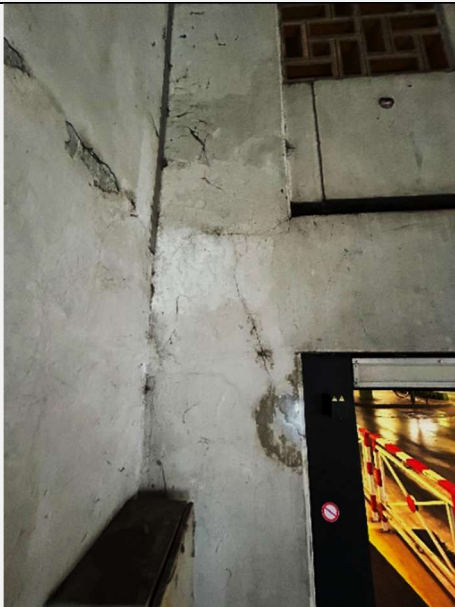
ELEMENT 2	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Extérieur Niveau 0 : Fissure sur le mur extérieur à la jonction entre les poteaux et les murs. Ces derniers ayant été conçus de toute évidence comme des éléments de remplissage.	 Figure 4 – photo élément 2

ELEMENT 3	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Extérieur Niveau 0 : Présence d'un joint de dilatation en périphérie du mur extérieur du parking.	 Figure 5 – photo élément 3

ELEMENT 4	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Extérieur Niveau 0 : Fissure inclinée à 45° de type « poteau court » sur un poteau du mur extérieur. La fissure s'épanouit entre l'angle supérieur de l'ouverture de droite et rejoint l'angle inférieur de l'ouverture de gauche.	 Figure 6 – photo élément 4

ELEMENT 5	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Extérieur Niveau 0 : Fissure inclinée à 45° s'épanouissant depuis l'allège d'une ouverture jusqu'au bas du mur. On constate que l'a fissure devient verticale sur environ 50 cm sur le bas du mur. On distingue également une fissure parallèle à une cinquantaine de centimètre de la première.	 Figure 7 – photo élément 5

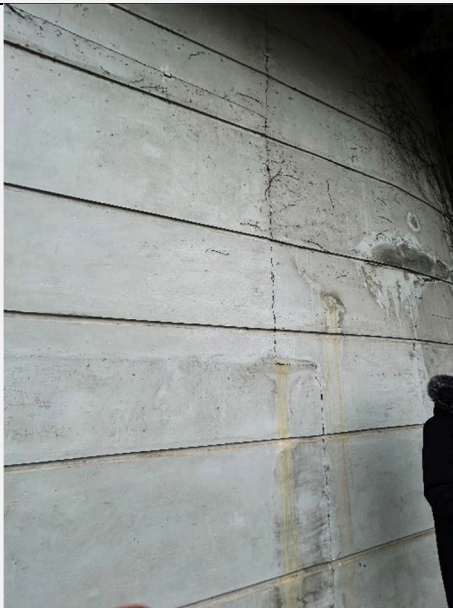
ELEMENT 6	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Extérieur Niveau 0 : Fissure s'épanouissant à 45° depuis une lumière de ventilation et se retournant verticalement à l'approche de la porte sectionnelle d'accès au parking.	 Figure 8 – photo élément 6

ELEMENT 7	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Extérieur Niveau 0 : Réseau de fissures visible dans le poteau proche de la porte sectionnelle de sortie des véhicules. Les fissures se propagent depuis le linteau et l'arase supérieure du plancher. On distingue également la présence d'une fissure horizontale et d'épaufrure sur le mur de gauche.	 Figure 9 – photo élément 7

ELEMENT 8	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Extérieur Niveau 0 : Fissure verticale et trace humidité dans un mur de soutènement extérieur du niveau 0 du parking. On constate également la présence d'un regard de collecte en pied de mur.	 Figure 10 – photo élément 8

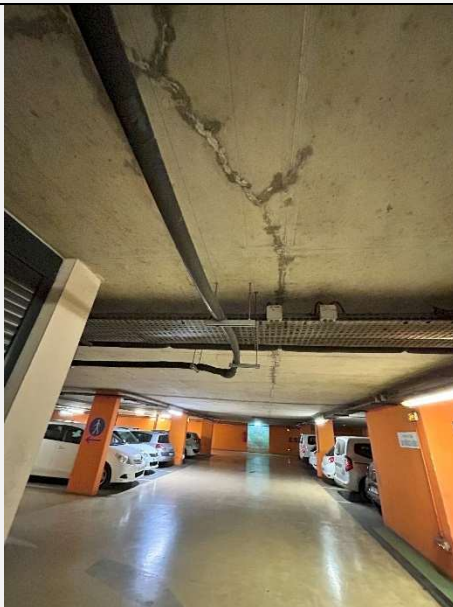
ELEMENT 9	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Extérieur Niveau 0 : Réseau de fissures inframillimétriques en pied mur de soutènement du niveau 0 du parking	 Figure 11 – photo élément 9

ELEMENT 10	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Extérieur Niveau 0 : Présence de fissures verticale avec traces d'humidités et salpêtre sur le mur de soutènement du niveau 0 du parking La fissure est pluri-millimétrique et se retourne également dans la dalle de couverture supérieure.	 Figure 12 – photo élément 10

ELEMENT 11	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Extérieur Niveau 0 : Fissure verticale de type « coup de sabre » sur mur de soutènement du niveau 0 du parking avec des traces de venues d'eau.	 Figure 13 – photo élément 11

ELEMENT 12	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Extérieur Niveau 0 : Présence d'un réseau de fissures verticales et horizontales sur le mur de soutènement du niveau 0 du parking partant de l'extrémité gauche jusqu'au bas du mur d'en l'alignement du point d'appui de la poutre	 Figure 14 – photo élément 12

ELEMENT 13	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 0 : Fissures en forme d'étoile visibles de manière répétitive au plafond du niveau 0	 Figure 15 – photo élément 13

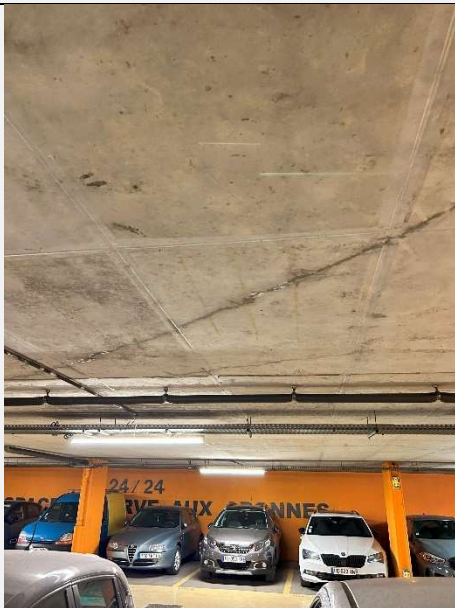
ELEMENT 14	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 0 : Fissures en forme d'étoile visibles de manière répétitive au plafond du niveau 0	 Figure 16 – photo élément 14

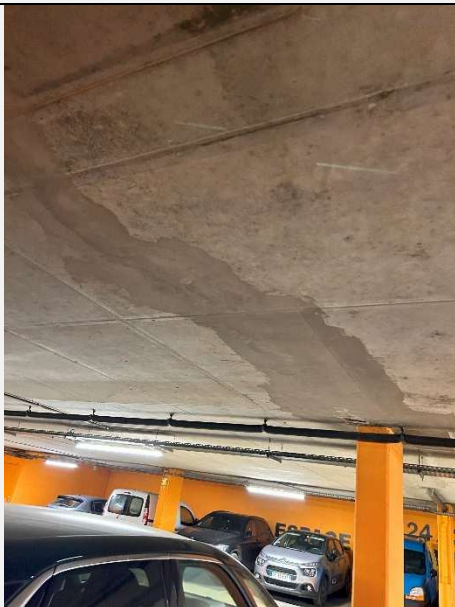
ELEMENT 15	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 0 : Réseau de fissures en quadrillage visible au plafond répétant un maillage régulier. Nous distinguons des marques de reprise ainsi que la présence probable de salpêtre ou d'efflorescence.	 Figure 17 – photo élément 15

ELEMENT 16	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 0 : Réseau de fissure visible s'épanouissant depuis la réservation du regard de collecte jusqu'au poteau à proximité. Nous distinguons des marques de reprise ainsi que la présence probable de salpêtre ou d'efflorescence.	 Figure 18 – photo élément 16

ELEMENT 17	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 0 : Fissures rectilignes parallèles visibles au plafond	 Figure 19 – photo élément 17

ELEMENT 18	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 0 : Fissures multidirectionnelles visibles au plafond	 Figure 20 – photo élément 18

ELEMENT 19	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 0 : Fissure biaise visible au plafond.	 Figure 21 – photo élément 19

ELEMENT 20	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 0 : Zone de reprise grossière visible au plafond	 Figure 22 – photo élément 20

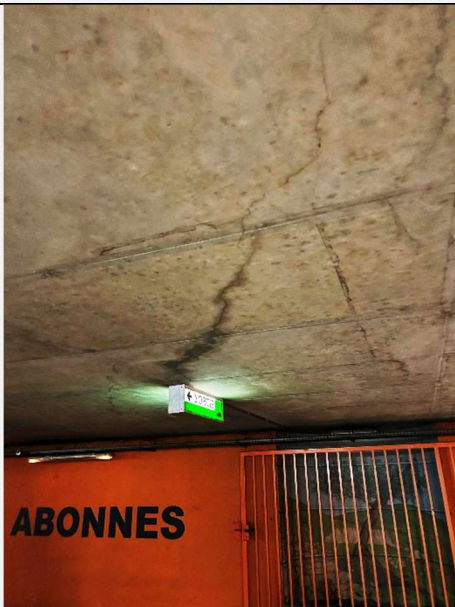
ELEMENT 21	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 0 : Fissure rectiligne positionnée à mi portée de dalle entre les poteaux. Fissure pouvant être dû à la flexion du plancher	 Figure 23 – photo élément 21

ELEMENT 22	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 0 : Fissure s'épanouissant dans le dallage depuis les angles du regard.	 Figure 24 – photo élément 22

ELEMENT 23	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 0 : Fissure entre poteaux au plafond avec présence probable de salpêtre ou d'efflorescence.	 Figure 25 – photo élément 23

ELEMENT 24	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 0 : Angle de dalle positionnée à l'extrémité Sud-Ouest fissurée. Les fissures sont parallèles entre elles.	 Figure 26 – photo élément 24

ELEMENT 25	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 0 : Cloquage de la peinture sur la partie basse du mur	 Figure 27 – photo élément 25

ELEMENT 26	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 0 : Fissure et traces d'humidité ou d'hydrocarbures au plafond.	 Figure 28 – photo élément 26

ELEMENT 27	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 0 : Réseau de fissures en étoile au plafond à mi-portée de la dalle. Les fissures biaises rejoignent les poteaux porteurs à proximité.	 Figure 29 – photo élément 27

ELEMENT 28	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 0 : Fissure et traces d'humidités ou d'hydrocarbures au plafond	 Figure 30 – photo élément 28

ELEMENT 29	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 0 : Fissure à mi portée entre les poteaux	 Figure 31 – photo élément 29

ELEMENT 30	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 0 : Angle de la dalle fissuré à 45° par rapport au mur positionné en fond de places.	 Figure 32 – photo élément 30

ELEMENT 31	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 0 : Fissure verticale de type « coup de sabre » à la jonction poteau/mur pouvant provenir d'un défaut de liaison.	 Figure 33 – photo élément 31

ELEMENT 32	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 0 : Fissures verticale millimétrique profondes de type « coup de sabre » visibles sur la hauteur du mur.	 Figure 34 – photo élément 32

ELEMENT 33	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 0 : Fissure rectiligne visible au plafond en direction du poteau	 Figure 35 – photo élément 33

ELEMENT 34	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 0 : Engravure présente sur le plancher haut du niveau 0. Le fond d'engravure laisse apparaître une fissure inframillimétrique. Présence de traces d'humidités ou d'hydrocarbures.	 Figure 36 – photo élément 34

ELEMENT 35	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 0 : Traces de reprises grossières, nous distinguons toujours l'allure d'une fissure allant jusqu'au poteau présent en fond de place. La fissure se situe à une jonction de panneaux coffrant de la dalle. Nous remarquons des traces de salpêtre ou d'efflorescence.	 Figure 37 – photo élément 35

ELEMENT 36	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 0 : Fissure dans la dalle en direction du poteau	 Figure 38 – photo élément 36

ELEMENT 37	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 0 : Réseau de fissures en croix au plafond. Ces dernières sont positionnées à mi-portée des 4 poteaux porteurs	 Figure 39 – photo élément 37

ELEMENT 38	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 0 : Engravure présente sur le plancher haut du niveau 0. Le fond d'engravure laisse apparaître une fissure inframillimétrique. Présence de traces d'humidités ou d'hydrocarbures.	 Figure 40 – photo élément 38

ELEMENT 39	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 0 : Engravure présente sur le plancher haut du niveau 0. Le fond d'engravure laisse apparaître une fissure inframillimétrique. Reprise grossière parallèle à l'engravure.	 Figure 41 – photo élément 39

ELEMENT 40	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 0 : Fissure inframillimétrique le long de la jointure entre les panneaux de coffrage	 Figure 42 – photo élément 40

ELEMENT 41	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 0 : Fissure et peinture du bas mur cloquée	 Figure 43 – photo élément 41

ELEMENT 42	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 0 : Fissure et présence de salpêtre ou d'efflorescence au plafond dans l'alignement des poteaux	 Figure 44 – photo élément 42

ELEMENT 43

DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 0 : Fissure particulièrement marquée au plafond de la rampe de descente entre les niveaux 2 et 1. Nous constatons que la fissure forme un arc de cercle autour du poteau support de rampe.	 Figure 45 – photo élément 43

ELEMENT 44

DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 0 : Fissures visibles au mur présent sous la rampe de descente entre le niveau 2 et 1	 Figure 46 – photo élément 44

ELEMENT 45	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 0 : La fissure évoquée à l'élément 42 se prolonge dans la dalle jusqu'au poteau porteur suivant. Le poteau présente également une fissure inclinée dans le prolongement de celle de la dalle.	 Figure 47 – photo élément 45

ELEMENT 46	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 0 : Fissure et traces d'humidités ou d'hydrocarbures présente en sous face de la rampe reliant le niveau 2 et le niveau 3	 Figure 48 – photo élément 46

ELEMENT 47	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 1 : Fissure et présences de traces d'humidité et hydrocarbures sur une grosse partie du plancher haut.	 Figure 49 – photo élément 47

ELEMENT 48	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 1 : Fissure au plafond parallèle à celle évoquée à l'élément 46. Ces dernières sont positionnées en biais par rapport à l'angle Nord-Est du parking.	 Figure 50 – photo élément 48

ELEMENT 49	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 1 : Fissure s'épanouissant depuis la mi-portée de dalle jusqu'au poteau porteur suivant. Traces d'épaufrures de béton.	 Figure 51 – photo élément 49

ELEMENT 50	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 1 : Fissure en plancher haut se propageant jusqu'au mur périphérique. Nous constatons des traces de cloquage de peinture sur ce dernier à proximité de la canalisation.	 Figure 52 – photo élément 50

ELEMENT 51	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 1 : Fissure particulièrement marquée au plafond à mi portée des poteaux. Présence de traces d'hydrocarbures et de salpêtre ou d'efflorescence.	 Figure 53 – photo élément 51

ELEMENT 52	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 1 : Fissure et traces d'hydrocarbures au plafond entre 2 poteaux porteurs	 Figure 54 – photo élément 52

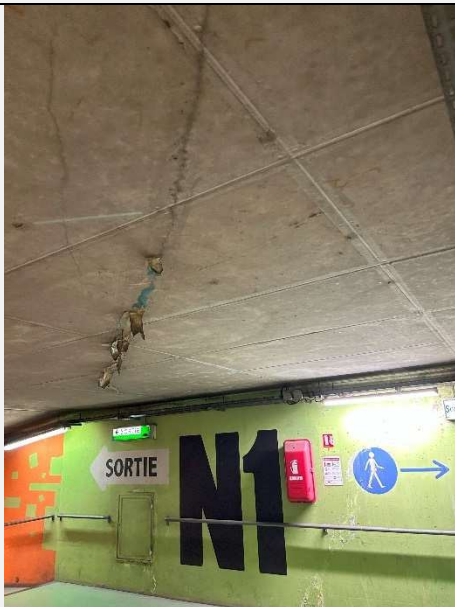
ELEMENT 53	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 1 : Fissure de part et d'autre de la jonction poteau/dalle.	 Figure 55 – photo élément 53

ELEMENT 54	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 1 : Fissure avec présence de traces d'hydrocarbures et de salpêtre ou d'efflorescence au plafond. La fissure suit la jonction de plaques de coffrage.	 Figure 56 – photo élément 54

ELEMENT 55	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 1 : Fissure et salpêtre ou efflorescence au plafond partant du mur en direction de la mi portée de la dalle.	 Figure 57 – photo élément 55

ELEMENT 56	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 1 : Fissures s'épanouissant en biais par rapport à l'angle Nord-Ouest du parking. Nous constatons que les fissures sont parallèles entre elles.	 Figure 58 – photo élément 56

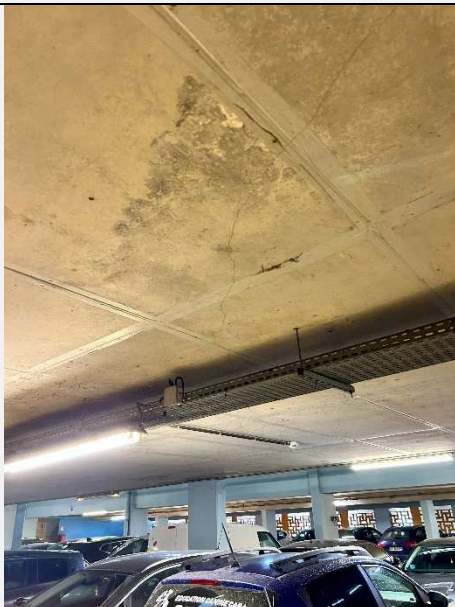
ELEMENT 57	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 1 : Présence d'une fissure verticale dans le mur avec un cloquage de peinture.	 Figure 59 – photo élément 57

ELEMENT 58	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 1 : Fissure dans le prolongement de celles évoquées à l'élément 55 dans l'angle de la dalle. La fissure est partiellement recouverte par du ruban adhésif	 Figure 60 – photo élément 58

ELEMENT 59	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 1 : Présence d'une fissure particulièrement profonde en plancher haut de la rampe menant du niveau 1 au niveau 0. Nous constatons également un éclatement du bâtiment autour de cette fissure. Les aciers de béton armé sont laissés à nu et très corrodés. Cette fissure en plancher haut se retourne dans le mur séparatif entre la rampe et une place de stationnement.	 Figure 61 – photo élément 59

ELEMENT 60	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur rampe entre Niveau 1 et niveau 2 : Présence d'une fissure particulièrement profonde en plancher haut de la rampe menant du niveau 1 au niveau 2. Nous constatons également un éclatement du bâtiment autour de cette fissure. Les aciers de béton armé sont laissés à nu et très corrodés.	 Figure 62 – photo élément 60

ELEMENT 61	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur rampe entre Niveau 3 et niveau 2 : Présence d'une fissure sur le parement opposé à celle décrite dans l'élément 59. La fissure de l'élément 59 est donc traversante.	 Figure 63 – photo élément 61

ELEMENT 62	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 2 : Fissure légère au plafond en direction des poteaux	 Figure 64 – photo élément 62

ELEMENT 63	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 2 : Fissures oblique au plafond à mi portée des poteaux	 Figure 65 – photo élément 63

ELEMENT 64	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 2 : Fissure rectiligne légère au plafond à mi portée des poteaux	 Figure 66 – photo élément 64

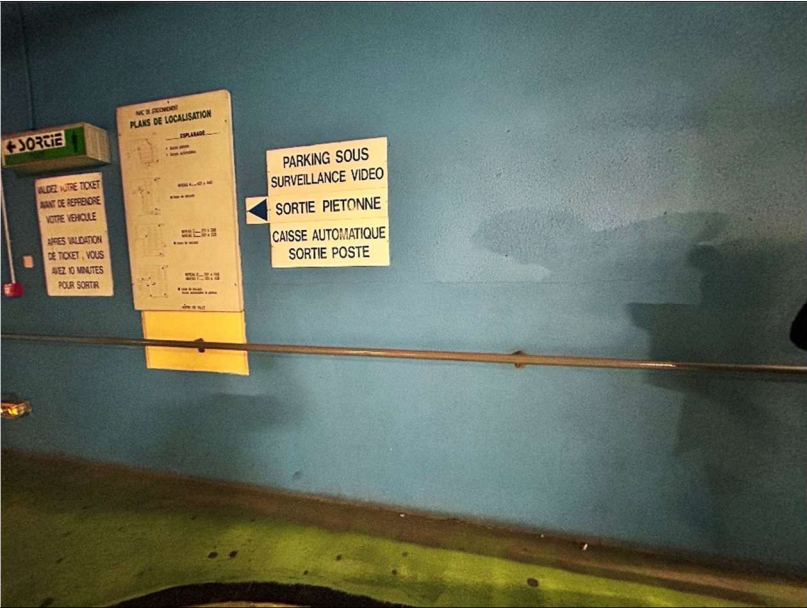
ELEMENT 65	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur rampe entre niveau 2 et Niveau 1 : Fissures au sol sur la rampe descente entre le niveau 2 et le niveau 1. Ce désordre se situe sur le parement opposé à celui du désordre 43 (fissure traversante).	 Figure 67 – photo élément 65

ELEMENT 66	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur rampe entre Niveau 4 et niveau 3 : Présence d'une fissure particulièrement profonde en plancher haut de la rampe menant du niveau 1 au niveau 2. Nous constatons également un éclatement du bâtiment autour de cette fissure. Les aciers de béton armé sont laissés à nu et très corrodés.	 Figure 68 – photo élément 66

ELEMENT 67	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 2 : Fissures au sol dans l'alignement de poteaux porteurs	 Figure 69 – photo élément 67

ELEMENT 68	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur rampe entre niveau 2 et niveau 3 : Fissures au sol sur la rampe de montée entre le niveau 2 et le niveau 3. Ce désordre se situe sur le parement opposé à celui du désordre 46 (fissure traversante).	 Figure 70 – photo élément 68

ELEMENT 69

DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur niveau 3 : Fissure horizontale sur le mur	 Figure 71 – photo élément 69

ELEMENT 70

DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur niveau 3 : Fissure horizontale entre le mur et la dalle menant à la sortie piétons. Cette fissure est dans le prolongement de celle évoquée au désordre 68.	 Figure 72 – photo élément 70

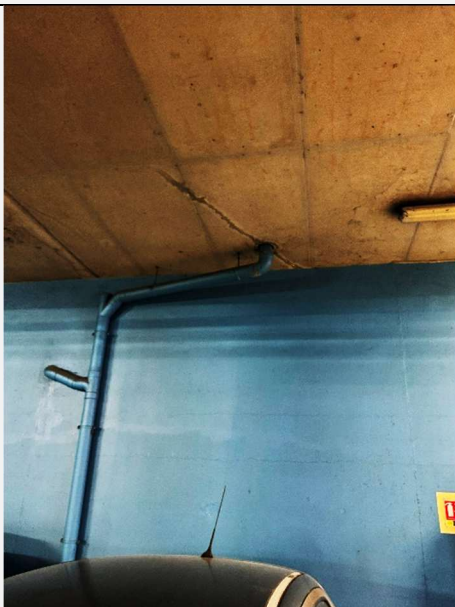
ELEMENT 71	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur niveau 3 : Fissure d'allure verticale dans le mur périphérique s'épanouissant depuis l'angle supérieur droit de la réservation de ventilation.	 Figure 73 – photo élément 71

ELEMENT 72	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur niveau 3 : Nous distinguons en plancher haut du R+3 le spectre des armatures de la dalle. L'enrobage des aciers du plancher est très certainement en dessous des limites réglementaires.	 Figure 74 – photo élément 72

ELEMENT 73	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur niveau 3 : Nous distinguons en plancher haut du R+3 le spectre des armatures de la dalle. L'enrobage des aciers du plancher est très certainement en dessous des limites réglementaires.	 Figure 75 – photo élément 73

ELEMENT 74	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur niveau 3 : Fissure rectiligne sur la dalle	 Figure 76 – photo élément 74

ELEMENT 75	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur niveau 3 : Nous distinguons en plancher haut du R+3 le spectre des armatures de la dalle. L'enrobage des aciers du plancher est très certainement en dessous des limites réglementaires.	 Figure 77 – photo élément 75

ELEMENT 76	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur niveau 3 : Multiples fissures horizontales positionnée à mi-hauteur du voile périphérique du parking formant soutènement. Nous apercevons également une fissure s'épanouissant de part et d'autre d'une réservation de canalisation dans la dalle haute.	 Figure 78 – photo élément 76

ELEMENT 77

DESCRIPTION STRUCTURES

PHOTOS

Intérieur niveau 3 :

Nous distinguons en plancher haut du R+3 le spectre des armatures de la dalle. L'enrobage des aciers du plancher est très certainement en dessous des limites règlementaires.



Figure 79 – photo élément 77

ELEMENT 78

DESCRIPTION STRUCTURES

PHOTOS

Intérieur niveau 3 :

Multiples fissures horizontales
positionnée à mi-hauteur du voile
périphérique du parking formant
soutènement.
Ces fissures sont dans la continuité des
désordres de l'élément 76.



Figure 80 – photo élément 78

ELEMENT 79	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 3² : Fissure inclinée à 45° en pied de mur périphérique formant soutènement.	
	Figure 81 – photo élément 79

ELEMENT 80	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 3 : Fissures visibles en plancher haut de la trainasse de ventilation et perpendiculaire à son grand côté.	
	Figure 82 – photo élément 80

ELEMENT 81	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 3 : Fissure et peinture cloqué dans l'angle du mur formant soutènement. Présence de salpêtre.	 Figure 83 – photo élément 81

ELEMENT 82	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 3 : Fissure s'épanouissant en biais par rapport à l'angle Nord-Ouest du parking. Cette fissure est sur le parement opposée à celle évoquée dans le désordre 58. La fissure est donc traversante.	 Figure 84 – photo élément 82

ELEMENT 83	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur rampe entre niveau 3 et niveau 4 : Fissures au sol sur la rampe de montée entre le niveau 3 et le niveau 4. Ce désordre se situe sur le parement opposé à celui du désordre 59 (fissure traversante).	
	Figure 85 – photo élément 83

ELEMENT 84	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 4 : Maillage de fissures légères visibles au plafond. Nous constatons la présence de traces d'humidité.	
	Figure 86 – photo élément 84

ELEMENT 85	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 4 : Maillage de fissures légères visibles au plafond	 Figure 87 – photo élément 85

ELEMENT 86	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 4 : Fissures verticales s'épanouissant sur toute la hauteur du mur.	 Figure 88 – photo élément 86

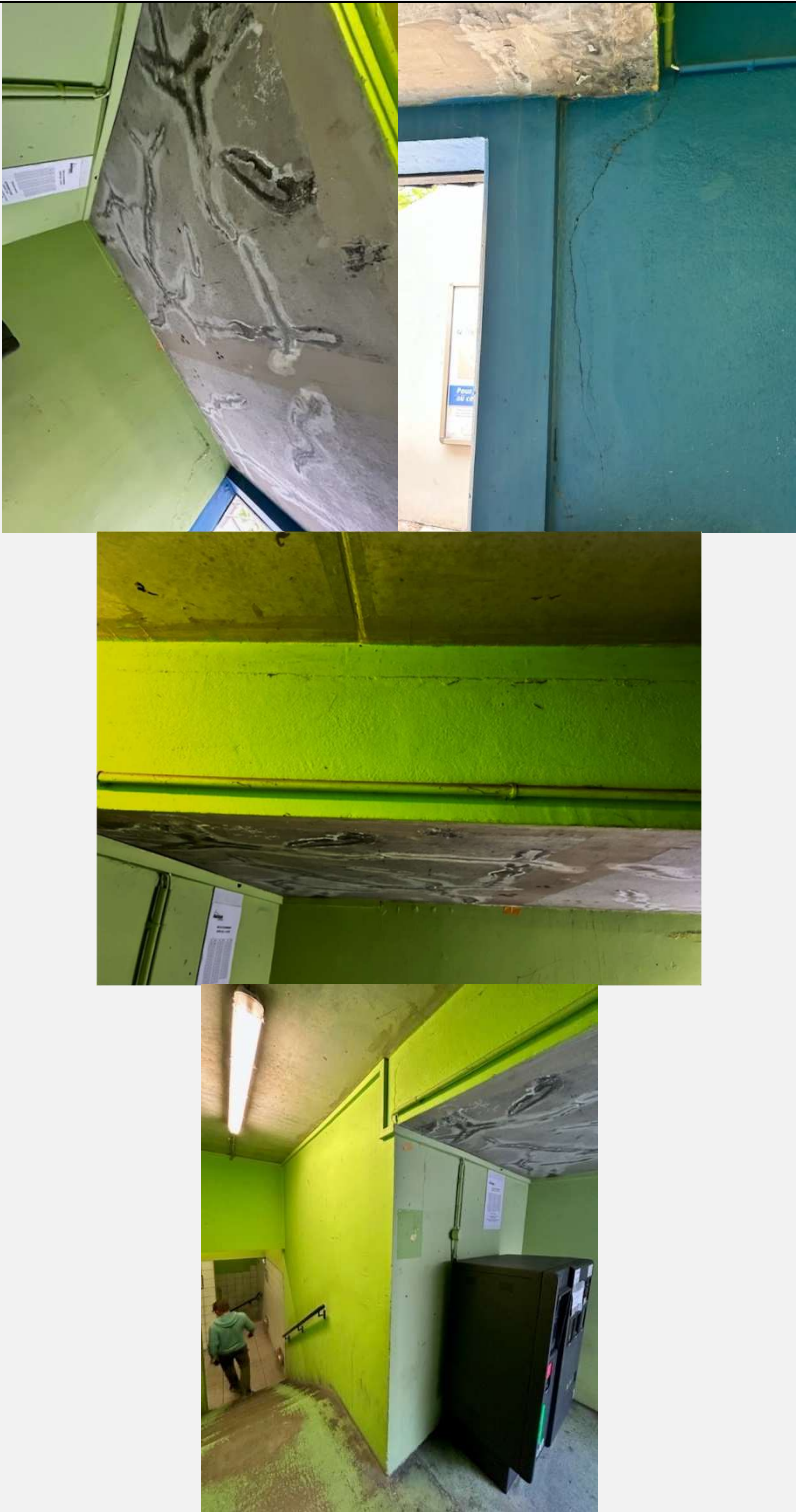
ELEMENT 87	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur niveau 4 : Nous distinguons en plancher haut du R+4 le spectre des armatures de la dalle. L'enrobage des aciers du plancher est très certainement en dessous des limites réglementaires.	 Figure 89 – photo élément 87

ELEMENT 88	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 4 : Multiplis fissures parallèles à la jonction entre la dalle du parking R+4 et la portion de dalle de la sortie piétonne	 Figure 90 – photo élément 88

ELEMENT 89	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 4 : Fissures verticales légères visibles sur le mur	 Figure 91 – photo élément 89

ELEMENT 90	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 4 : Fissure dans la portion de dalle de la sortie piétonne. Ce désordre est parallèle à celui évoqué à l'élément 88.	 Figure 92 – photo élément 90

ELEMENT 91

DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Intérieur Niveau 4 bornes de paiement : Multiples fissures d'aspect étoilé dans la dalle et fissures verticales dans les murs. Présence de salpêtre à l'intérieur de ces dernières.	 Figure 93 – photo élément 91

ELEMENT 92	
DESCRIPTION STRUCTURES	PHOTOS
Extérieur Niveau 4 : Contre marche de l'esplanade fortement fissurée avec pianotage marqué. Nous distinguons un éclatement du béton et la présence d'armatures corrodées.	 Figure 94 – photo élément 92

04 Conclusions

En tenant compte de l'ensemble des désordres évoqués dans le présent rapport, nous pouvons mettre en avant diverses problématiques sur l'ouvrage concerné.

En effet, nous remarquons des désordres de natures similaires et présents sur l'ensemble de l'ouvrage. Les désordres sont bien plus marqués et récurrents en plancher haut du niveau 0. Nous pouvons lister entre autres désordres de gravité moyenne à faible :

- Désaffleurement d'un mur de soutènement extérieur
- Fissures d'allures variées en partie courantes des planchers laissant entrevoir des problématiques de flexion ou de poinçonnement par endroit
- Présence de reprises antérieures sur certains points de la structure (dalles et murs)
- Cloquage de la peinture de finition
- Présence de salpêtre ou d'efflorescence
- Présence de traces de venues d'eaux, d'humidité et d'hydrocarbures
- Spectres d'armatures en sous-face de planchers

Les désordres précédemment évoqués peuvent être expliqués en tenant compte de l'âge de la structure et de son exploitation.

Cependant, nous notons des désordres particulièrement préoccupants localisés sur des zones similaires. A savoir :

- Au droit de chaque rampe desservant les différents niveaux, nous avons constaté des fissures systématiquement traversantes et dont la plupart comportaient un éclatement du béton et des aciers apparents et corrodés.
- Dans 3 des 4 angles du bâtiment, des fissures sont présentes au niveau des planchers, et ce, de manière traversante sur chaque niveau.
- Au droit des murs périphériques formants soutènement, nous suspectons des problématiques de drainages et d'évacuation des eaux de ruissellement.

Nous avons remarqué qu'au droit des fissures matérialisées dans les rampes, un JD était présent au niveau le plus haut (transition niveau 3 / niveau 4) mais que ce dernier n'était pas répercuté dans les niveaux inférieurs. Ceci évoquant un fonctionnement en joint diapason. Il semblerait que le sur-ferraillage nécessaire en pied de joint diapason ne soit pas suffisant ou n'a pas été mis correctement en place. Ce qui, de ce fait, engendre l'apparition de fissures et de désordres dans les éléments contigus.

Les fissures traversantes des planchers localisées dans les angles du parking laissent entrevoir une problématique liée à des tassements différentiels.

Dans le cadre de la mission qui nous a été confiée et en vue de procéder à une analyse de faisabilité du projet, nous recommandons de procéder aux interventions et reconnaissances complémentaires suivantes :

- Réalisation d'un diagnostic des fondations (de type mission G5) par un géotechnicien. Ceci afin de connaître la nature du sol d'assise et également les dimensions des fondations des poteaux qui nous serviront de reprise pour la requalification de la place.

- Réalisation de sondages destructifs dans les poteaux qui nous serviront de reprise pour la requalification de la place. Dans le but de déterminer leur capacité portante, et ce, à chaque niveau.
- Dans le cas où une portion de dalle de couverture serait conservée en vue du réaménagement, nous recommandons de procéder d'une part à des sondages destructifs afin de déterminer les épaisseurs d'enrobages réelles des armatures de dalles et leur niveau de corrosion. Et d'autre part à un contrôle de l'étanchéité extrados de la dalle. En effet, les spectres laissés par les armatures de dalles nous laissent penser qu'il existe un défaut d'étanchéité entraînant des infiltrations d'eaux à travers le béton.
- Réaliser des sondages afin de s'assurer de la présence d'armatures suffisantes au droit des joints diaphragmes. Si les sondages mettent en évidence des sections suffisantes, réaliser une reconnaissance de fondations au droit des murs concernés.
- Réaliser une passivation des armatures corrodées et procéder à leur renforcement si nécessaire.
- Procéder à des reprises de bétonnage des fissures présentant un éclatement du béton.
- Réaliser une campagne de sondages sur les différentes microfissurations des planchers courants afin de déterminer leurs ferraillements, épaisseurs et enrobages. Ceci afin d'évaluer leur capacité portante.

Nous recommandons de procéder à l'ensemble des investigations complémentaires dans un délai de 2 à 3 mois suivant la date de diffusion du présent rapport.

Mon rapport de diagnostic se termine ici.

Ces préconisations ne peuvent en aucun cas être assimilées à une mission de maîtrise d'œuvre ni à une mission de contrôle technique.

Les différents travaux restent sous réserve du curage complet de la zone des travaux envisagés. Le curage peut mettre à jour des éléments structurels, gaines, réseaux techniques... qui n'ont pu être détectés lors de notre visite. Nous conseillons dans ce cas de nous solliciter pour une visite complémentaire qui fera l'objet d'un nouveau devis afin d'ajuster notre rapport en conséquence de ce qui sera détecté sur site.

L'entreprise en charge des travaux reste seule responsable de son organisation, sa méthode d'exécution et de sa gestion de chantier. Toutes les mesures nécessaires devront être étudiées et mise en œuvre afin de préserver les structures existantes.

Fait à AIX-EN-PROVENCE Le 17/04/2024

Anthony LOCCI

Ingénieur structures

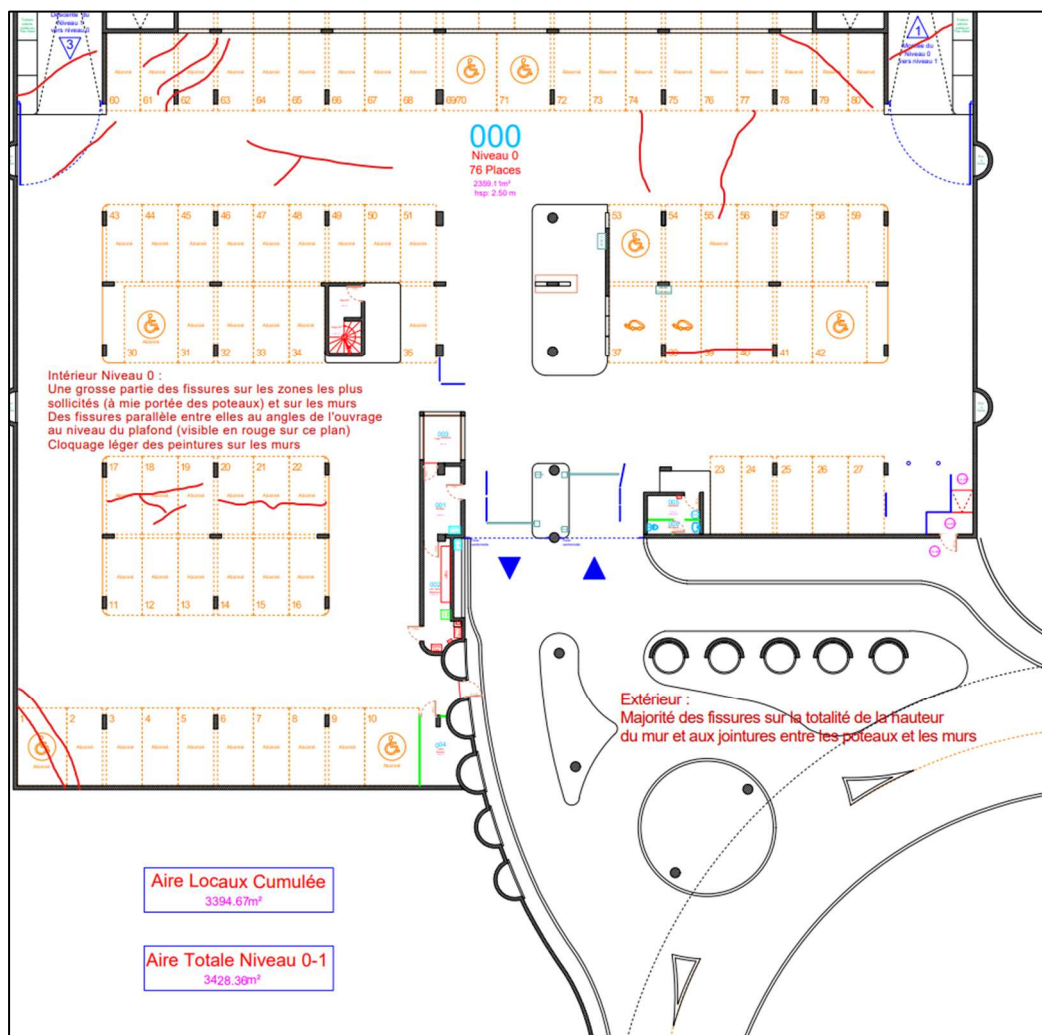
Visa

Anthony LOCCI

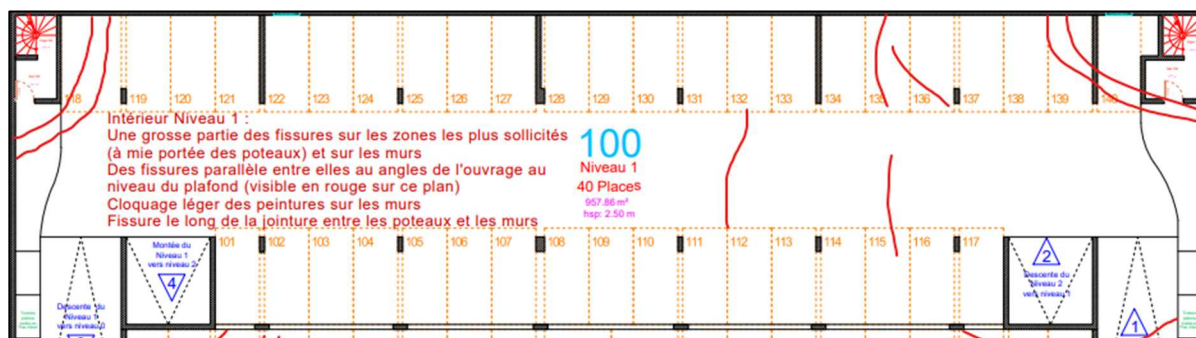
Ingénieur structures

05 Annexes

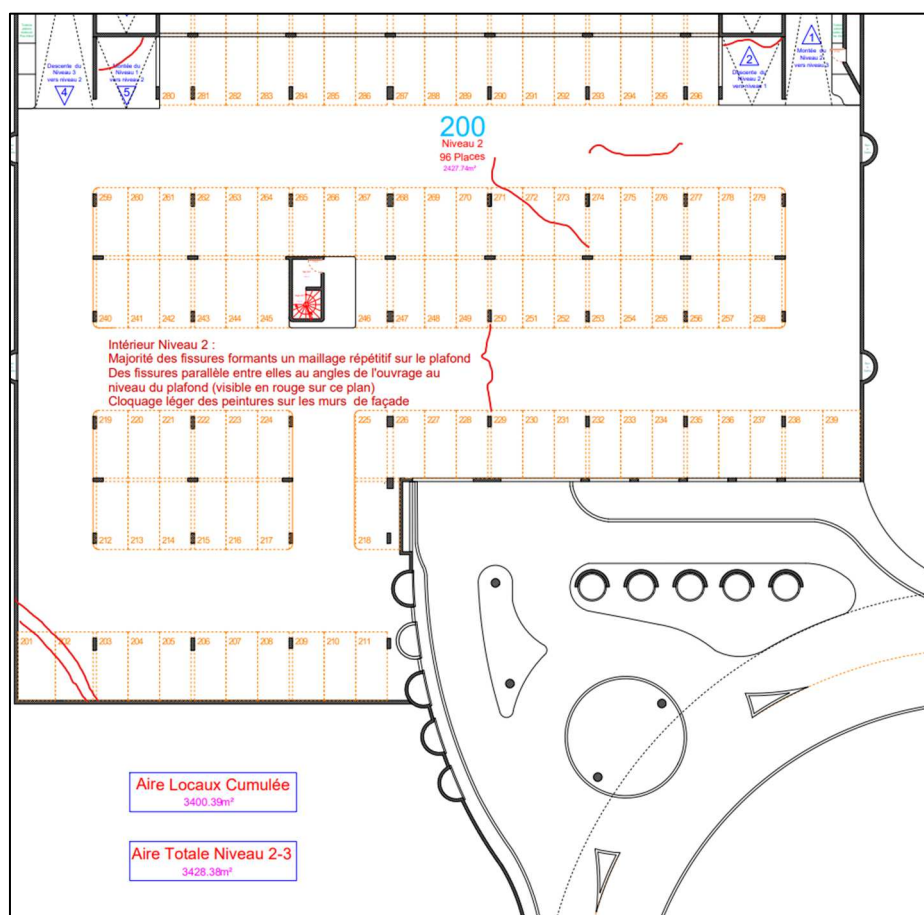
05.1 Annexe 1 [plan Niveau 0 et Extérieur]



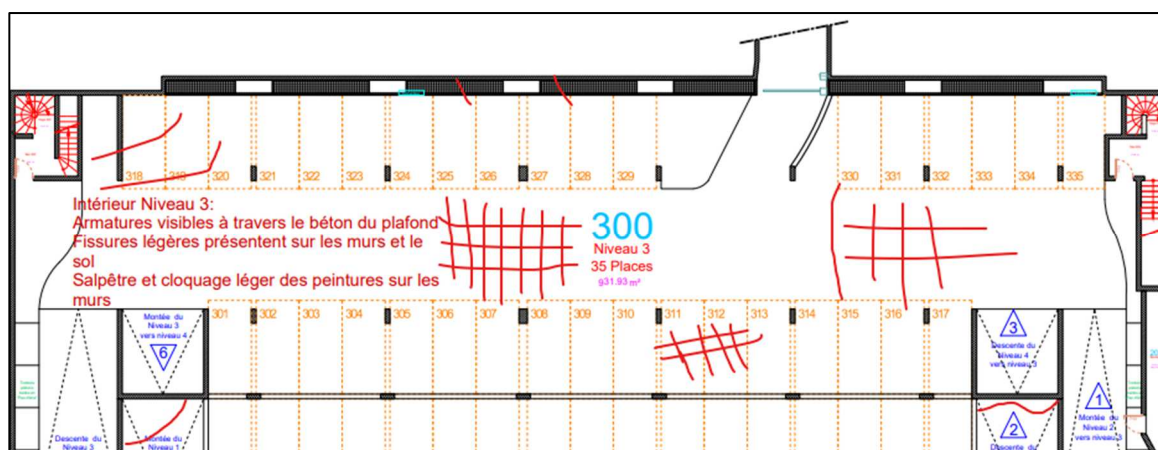
05.2 Annexe 2 [plan Niveau 1]



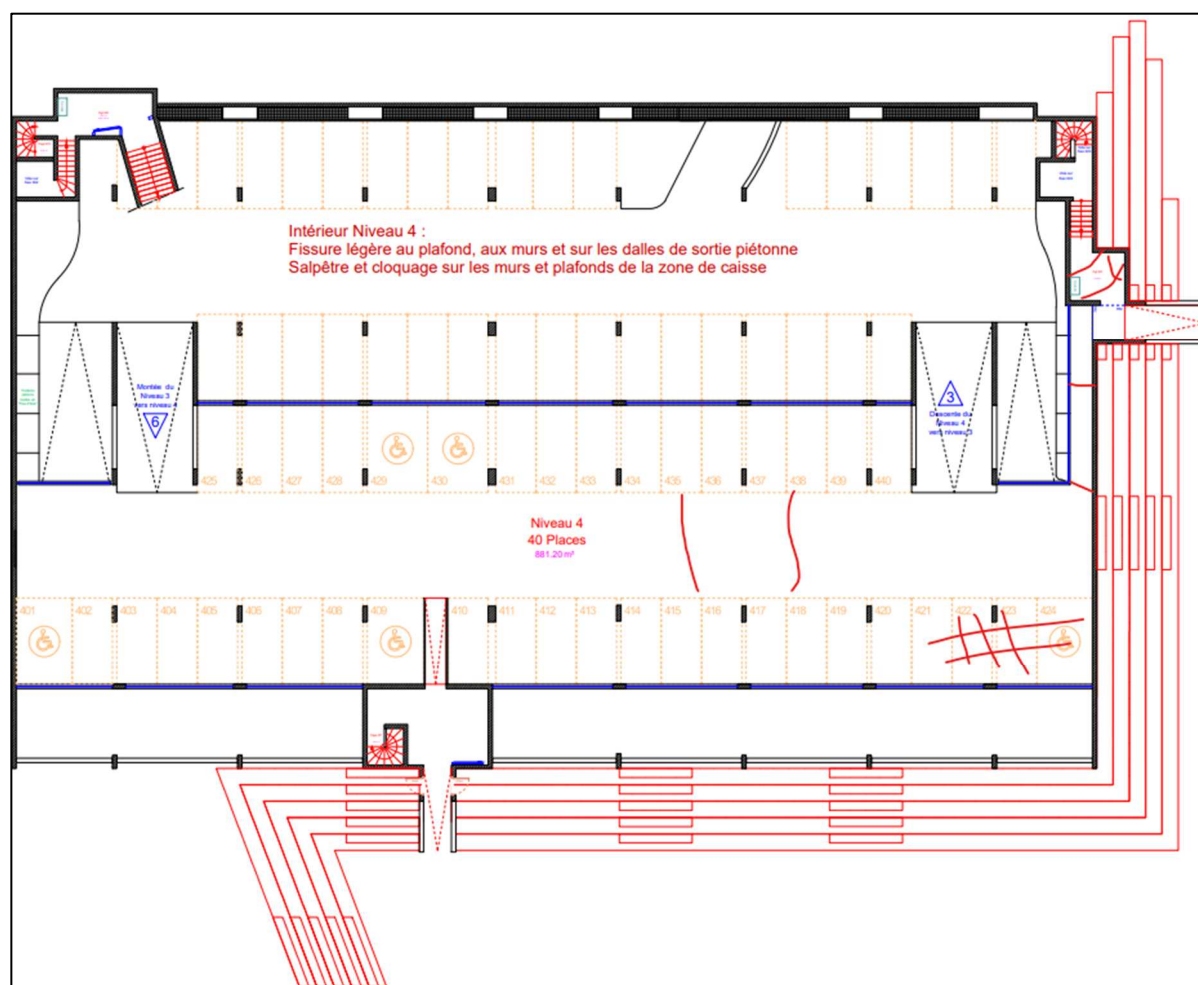
05.3 Annexe 3 [plan Niveau 2]



05.4 Annexe 4 [plan Niveau 3]

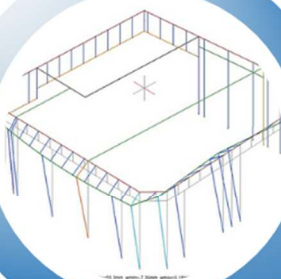
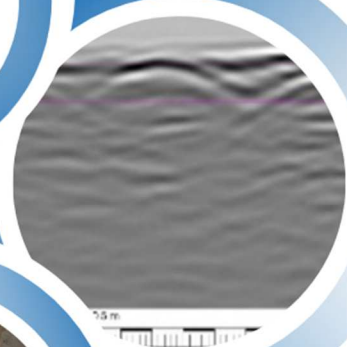
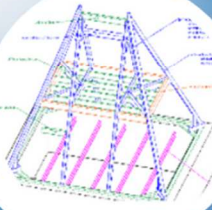
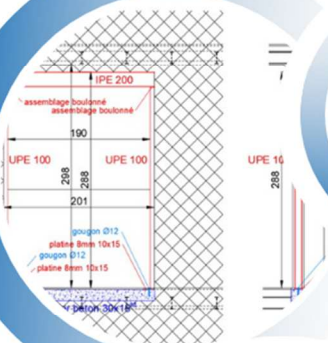
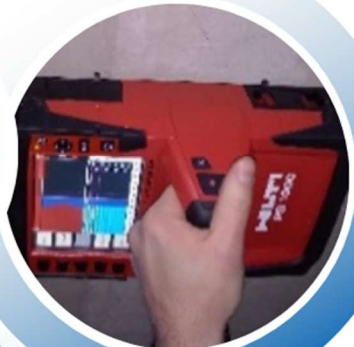
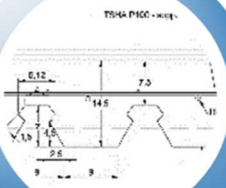


05.5 Annexe 5 [plan Niveau 4]



L'ÉQUIPE QUI STRUCTURE VOS PROJETS

HUMANISME • INNOVATION
PROFESSIONNALISME • ÉCORESPONSABILITÉ



ABAK INGÉNIERIE PROVENCE 04 42 66 02 24
Zone tertia 1
5 rue Charles Duchesne
13290 AIX-EN-PROVENCE



www.abak-ingenierie.com