



Réalisation d'un diagnostic structure du parking RLV

30/11/2021

Etude réalisée pour
Riom Limagne et Volcans

Par : César NIYIGENA



Table des matières

1. Objet de l'étude	3
2. Localisation du parking	3
3. Description du système constructif.....	4
4. Inspection visuelle.....	4
4.1. Inspection visuelle extérieure.....	7
4.2. Synthèse et analyse des désordres extérieurs.....	14
4.3. Inspection visuelle intérieure	15
4.4. Synthèse et analyse des désordres intérieurs	27
5. Préconisations.....	28
6. Conclusion.....	29

1. Objet de l'étude

L'objectif de cette étude est de réaliser une inspection visuelle de la structure du parking RLV. Il s'agit concrètement de rechercher la présence d'éventuelles pathologies, d'analyser leur origine et de formuler les préconisations nécessaires à la conservation et/ou la rénovation des éléments structuraux de ce parking.

2. Localisation du parking

Le parking qui fait l'objet de l'étude est situé à côté de la Manufacture des Tabacs, place Eugène Rouher à Riom. La zone concernée par l'étude est entourée sur le plan ci-dessous.



Illustration de la localisation du parking RLV : source Google Maps

3. Description du système constructif

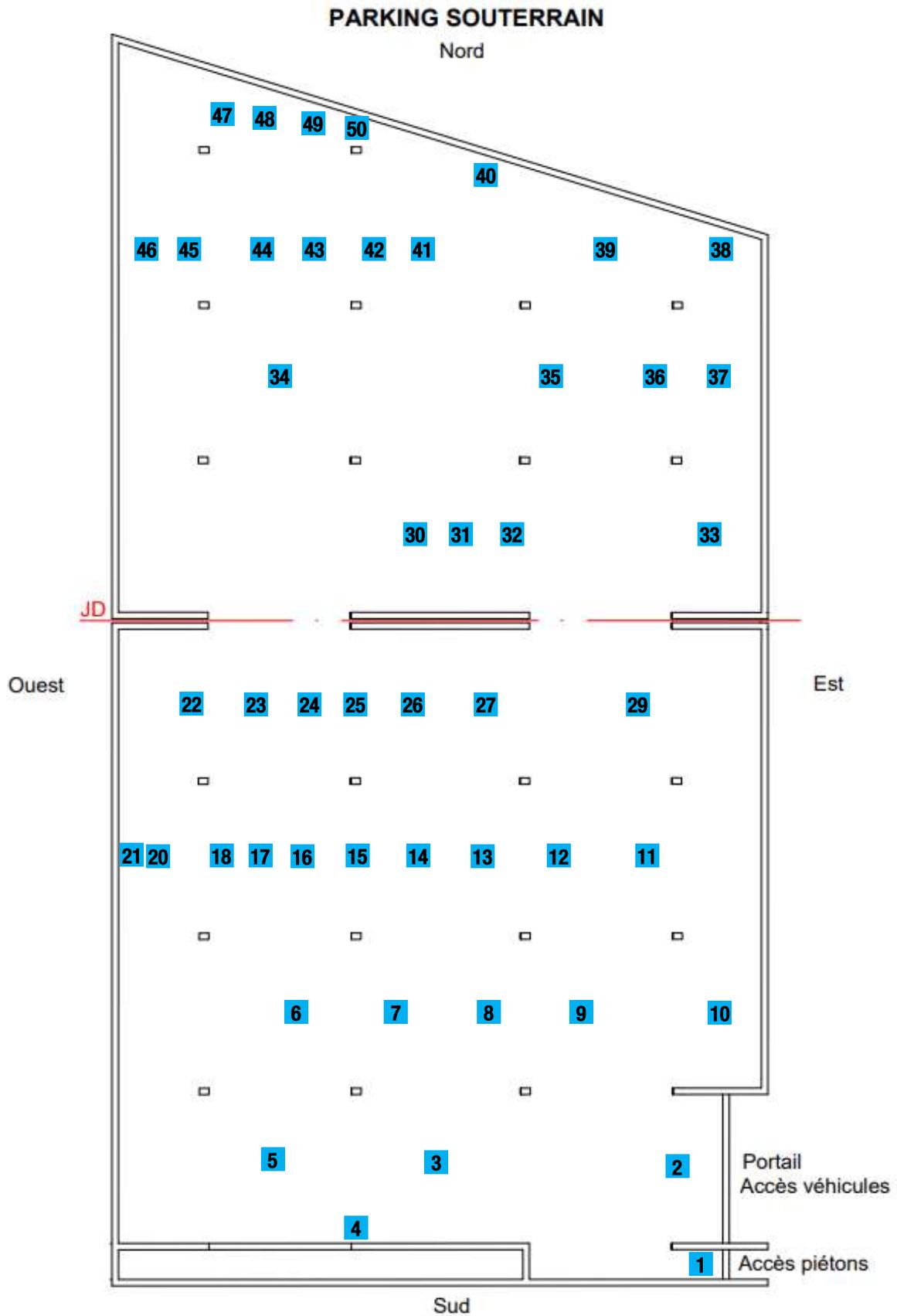
Le parking qui fait l'objet de cette étude est sur deux niveaux (un niveau sous-terrain et un niveau aérien). Le système constructif du niveau sous-terrain est de type poteaux-poutres en béton armé avec plancher à prédalles ; les murs extérieurs de ce niveau sont en voiles préfabriqués. Le parking aérien est en sol bitumineux. Les voiles extérieurs sont habillés en plaques de pierre de Volvic (côté Ouest) et en béton brut au nord ; on trouve des grilles à l'Est et un accès libre au Sud.



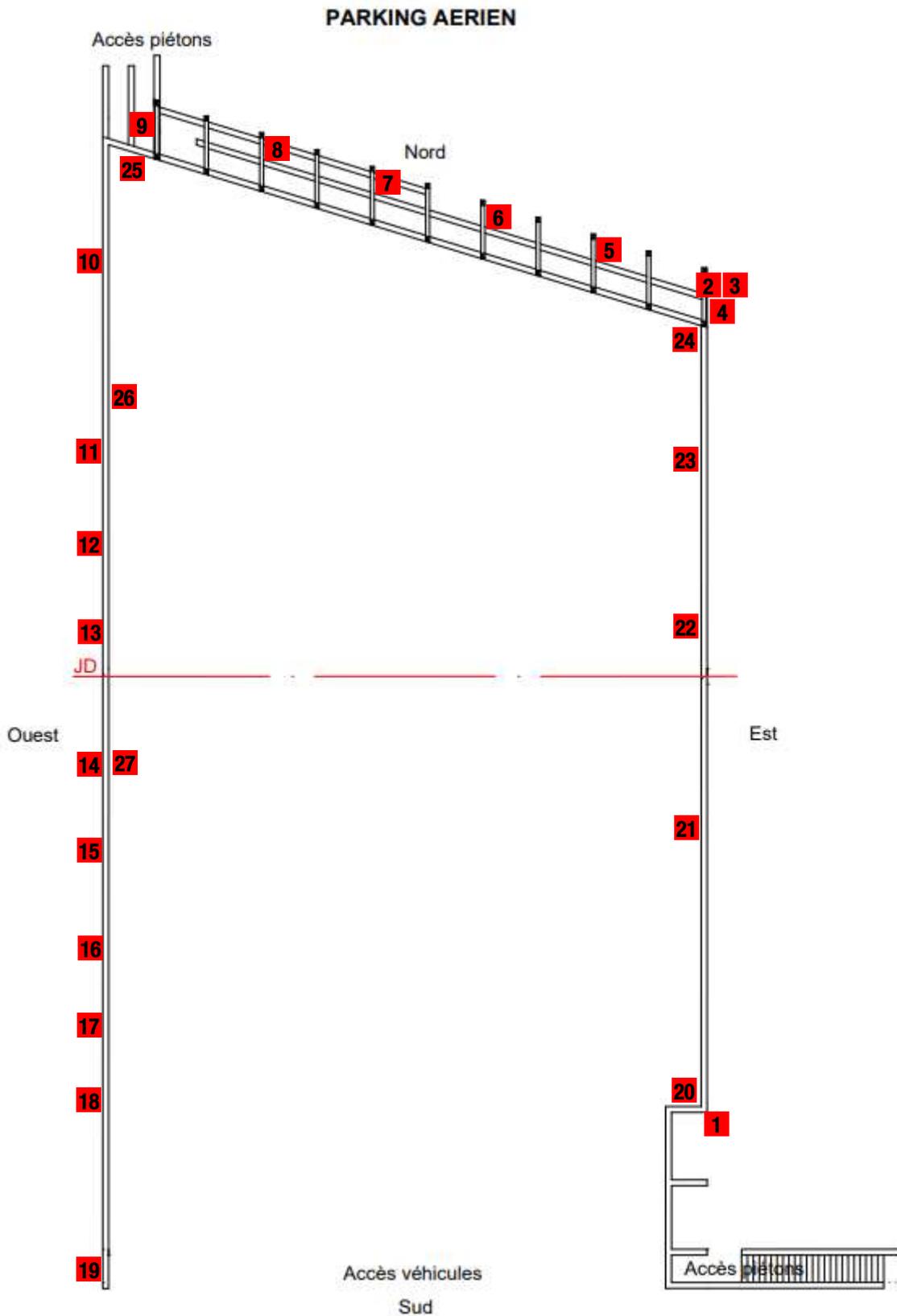
Illustration de la description du système constructif

4. Inspection visuelle

L'inspection visuelle est réalisée en distinguant les désordres observés depuis l'extérieur de ceux observés depuis l'intérieur du parking. Ils sont localisés sur les plans ci-dessous et sont par la suite présentés sous forme de tableaux.



Localisation des désordres à l'intérieur (niveau sous-terrain)



Localisation des désordres à l'extérieur

Légende

n Désordre extérieur numéro « n »

n Désordre intérieur numéro « n »

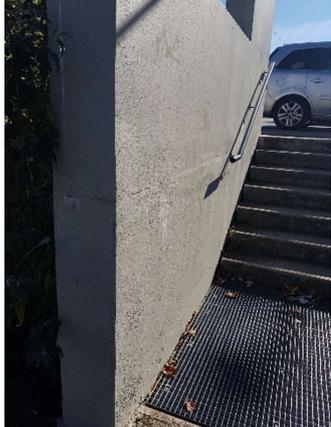
Dans le tableau, il est donné la référence du désordre, sa/ses photo(s) ainsi qu'un commentaire. Dans la colonne des commentaires, il est décrit le type de désordre.

A l'issue de la présentation sous forme de tableau, il est donné une synthèse globale des différents désordres et leur niveau de gravité vis-à-vis de l'intégrité de la structure du parking.

4.1. Inspection visuelle extérieure

Réf.	Photos	Commentaires
1		Fissure horizontale à l'intersection des éléments porteurs verticaux
2		Fissure verticale à l'intersection des éléments porteurs verticaux

<p>3</p>		<p>Ecaillage de la peinture sur les voiles</p>
<p>4</p>		<p>Traces d'humidité à l'intersection des éléments porteurs verticaux</p>
<p>5</p>		<p>Fissure et trace de sels à l'intersection des éléments porteurs verticaux</p>
<p>6</p>		<p>Fissure verticale et trace de sels à l'intersection des éléments porteurs verticaux</p>

<p>7</p>		<p>Fissure verticale et trace de sels à l'intersection des éléments porteurs verticaux</p>
<p>8</p>		<p>Fissure verticale à l'intersection des éléments porteurs verticaux</p>
<p>9</p>		<p>Fissure horizontale à l'intersection des éléments porteurs verticaux</p>
<p>10</p>		<p>Absence de plaque d'habillage en pierre de Volvic</p>

<p>11</p>		<p>Absence de plaque d’habillage en pierre de Volvic</p>
<p>12</p>		<p>Absence de plaque d’habillage en pierre de Volvic</p>
<p>13</p>		<p>Absence de plaque d’habillage en pierre de Volvic</p>
<p>14</p>		<p>Trace de sels à l’interface de plaques d’habillage en pierre de Volvic</p>

<p>15</p>		<p>Trace de sels à l'interface de plaques d'habillage en pierre de Volvic</p>
<p>16</p>		<p>Absence de plaque d'habillage en pierre de Volvic</p>
<p>17</p>		<p>Absence de plaque d'habillage en pierre de Volvic</p>
<p>18</p>		<p>Absence de plaque d'habillage en pierre de Volvic</p>

19		Fissure horizontale à l'intersection des éléments porteurs verticaux
20		Développement de mousses à l'intersection des éléments porteurs
21		Développement de mousses à l'intersection des éléments porteurs
22		Traces de sels

<p>23</p> 	<p>Développement de mousses à l'intersection des éléments porteurs</p>
<p>24</p> 	<p>Changement de couleur (rouille) localisé</p>
<p>25</p> 	<p>Ecaillage de la peinture</p>
<p>26</p> 	<p>Développement de mousses généralisé sur toute la longueur à l'interface de deux éléments</p>



4.2. Synthèse et analyse des désordres extérieurs

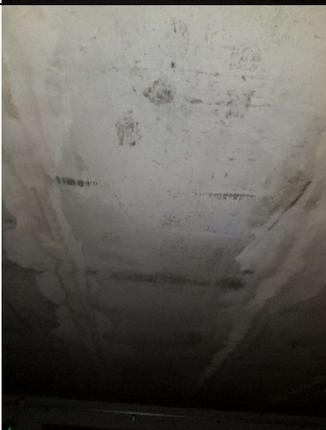
Les désordres observés à l'extérieur sont principalement les suivants :

- Fissures à l'intersection entre éléments préfabriqués
- Ecaillages de la peinture
- Absence de plaques d'habillage en pierre de Volvic
- Traces de sels
- Mousses
- Traces de rouille

Ces désordres sont mineurs et à caractère esthétique uniquement. Ces désordres ne présentent pas de menace pour l'intégrité du bâtiment. La plupart sont causés par la stagnation d'eau à l'interface des éléments porteurs et/ou des habillages, c'est le cas par exemple pour les traces de sels et le développement de mousses.

4.3. Inspection visuelle intérieure

Réf.	Photos	Commentaires
1		Fissure horizontale au plafond et fissure verticale à l'intersection des éléments préfabriqués.
2		Réparation de fissures antérieures
3		Réparation d'une fissure antérieure
4		Ecaillage de la peinture

5		Réparation d'une fissure antérieure
6		Réparation d'une fissure antérieure
7		Réparation de fissures antérieures
8		Réparation d'une fissure antérieure

9		Réparation d'une fissure antérieure
10		Réparation d'une fissure antérieure
11		Fissure au plafond dans le sens parallèle au sens de portée
12		Réparation d'une fissure antérieure

<p>13</p>		<p>Réparation d'une fissure antérieure</p>
<p>14</p>		<p>Réparation d'une fissure antérieure</p>
<p>15</p>		<p>Réparation de fissures antérieures</p>
<p>16</p>		<p>Fissure au plafond dans le sens parallèle au sens de portée</p>

<p>17</p>		<p>Réparation d'une fissure antérieure</p>
<p>18</p>		<p>Réparation d'une fissure antérieure</p>
<p>19</p>		<p>Réparation d'une fissure antérieure</p>
<p>20</p>		<p>Fissure au plafond dans le sens parallèle au sens de portée</p>

21		Réparation d'une fissure antérieure
22		Réparation d'une fissure antérieure
23		Réparation d'une fissure antérieure
24		Réparation d'une fissure antérieure

25		Réparation d'une fissure antérieure
26		Réparation d'une fissure antérieure
27		Réparation d'une fissure antérieure
28		Réparation d'une fissure antérieure

<p>29</p>		<p>Fissure au plafond dans le sens parallèle au sens de portée</p>
<p>30</p>		<p>Réparation d'une fissure antérieure</p>
<p>31</p>		<p>Réparation d'une fissure antérieure</p>
<p>32</p>		<p>Réparation d'une fissure antérieure</p>

33		Trace d'humidité au plafond
34		Trace d'humidité au plafond
35		Trace d'humidité au plafond
36		Trace d'humidité au plafond

37		Trace d'humidité au plafond
38		Trace d'humidité et écaillage de la peinture
39		Trace d'humidité au plafond
40		Ecaillage de la peinture

41		Trace d'humidité au plafond
42		Réparation d'une fissure antérieure
43		Réparation d'une fissure antérieure
44		Réparation d'une fissure antérieure

45		Réparation d'une fissure antérieure
46		Réparation d'une fissure antérieure
47		Réparation d'une fissure antérieure
48		Réparation d'une fissure antérieure

49		Réparation d'une fissure antérieure
50		Réparation d'une fissure antérieure

4.4. Synthèse et analyse des désordres intérieurs

Les désordres observés à l'intérieur sont principalement les suivants :

- Fissures au plafond ;
- Fissures à l'interface entre éléments préfabriqués ;
- Ecaillages de la peinture ;
- Traces d'humidité au plafond ;
- Traces de sels.

Ces désordres sont majoritairement mineurs et à caractère esthétique et ne présentent pas de menace pour l'intégrité du bâtiment.

Les causes des fissures observées peuvent être les suivantes : dilatation thermique, déformation des prédalles ou insuffisance des aciers de répartition. Leur réapparition (cas des fissures rebouchées) ou leur évolution dans le temps (cas des fissures non rebouchées) signifierait que ces fissures sont toujours actives ; dans ce cas, elles pourraient nuire au bon fonctionnement de la structure porteuse.

Les traces d'humidité et de sels observées sont causées par des infiltrations d'eau et un manque d'aération.

5. Préconisations

Compte tenu des désordres observés sur le parking et des analyses réalisées, nous préconisons ce qui suit :

- Concernant les désordres mineurs suivants, réaliser des travaux d'entretien et de réparation :
 - Présence de mousse,
 - Absence de plaque en pierre de volvic,
 - Ecaillage de la peinture,
 - Changement de couleur, etc. ;
- Concernant les fissures à l'intérieur du parking, notamment les fissures au plafond :
 - Poser des jauges papier afin de suivre l'évolution des fissures, tous les 6 mois ou tous les ans, à la même période.
 - Ou bien mesurer l'ouverture des différentes fissures et ré-intervenir tous les ans (à la même période) pour mesurer périodiquement leur ouverture.
 - En parallèle, surveiller tous les ans, à la même période, que les fissures rebouchées ne se ré-ouvrent pas.
 - En cas d'évolution des fissures, il conviendra de réaliser des investigations non destructives (géoradar pour déterminer le ferrailage des éléments structuraux, scléromètre pour déterminer la résistance du béton) et des sondages destructifs (pour mesurer les diamètres des aciers), puis de réaliser des calculs de capacité portante pour déterminer l'origine exacte des fissures observées au plafond.
- Concernant les problèmes d'infiltrations d'eau et d'humidité dans le parking, il conviendra de vérifier la bonne étanchéité du revêtement du parking aérien et de la jonction avec les éléments verticaux (acrotères), ainsi que la bonne aération du parking sous-terrain.

6. Conclusion

Cette étude a permis de mettre en évidence les différents désordres qui affectent le parking situé place Eugène Rouher à Riom. Il s'agit essentiellement de fissures au plafond et à l'interface des éléments porteurs préfabriqués, ainsi que de traces d'humidités, quelques écaillages de peinture et l'absence de certaines plaques d'habillage en pierre de Volvic. Certaines fissures au plafond ont été rebouchées.

La plupart des désordres observés sont de faible gravité vis-à-vis de l'intégrité de la structure. Les traces d'humidité et de sels observées à l'intérieur sont causées par des infiltrations d'eau et un manque d'aération. Les fissures observées ainsi que les réparations semblent provenir de la dilatation thermique ou une déformation des prédalles, ou éventuellement d'une insuffisance des aciers de répartition.

Pour pérenniser la structure, il est nécessaire de réaliser des entretiens courants et des réparations dans le cas des désordres mineurs. En ce qui concerne les traces d'humidités à l'intérieur, il est nécessaire de s'assurer du bon état de l'étanchéité et du système d'aération du parking souterrain. Par ailleurs, dans le cas des fissures observées au plafond, il conviendra de surveiller leur évolution et, dans le cas où ces fissures seraient toujours actives, alors il deviendrait nécessaire d'étudier la capacité portante du plancher pour en comprendre l'origine exacte.