

**DIRPJJ Sud Ouest
Rue Poitevin à Bordeaux (33)**

**MISSION COMPLÉMENTAIRE DE RECONNAISSANCES
STRUCTURELLES**

DOSSIER SBX3.N.0071.0002



Agence de BORDEAUX • 52 Avenue Gustave Eiffel 33610 Canejan
Tél. 33 (0) 5 56 12 98 10 • cebtp.bordeaux@groupeginger.com

GINGER CEBTP

50-52 Avenue Gustave Eiffel

33610 CANEJAN

T : 05.56.12.98.10 / Email : cebtb.bordeaux@groupeginger.com**DIRPJJ Sud Ouest**


Rue Poitevin à Bordeaux (33)

MISSION COMPLEMENTAIRE DE RECONNAISSANCES STRUCTURELLES

Contrat : SBX3.O.0202

kam.nguessan@groupegingner.com

Dossier : SBX3.N.0071.0002

Indice	Date	Rédigé par le Chargé d'Affaires de la Division Diagnostic et Pathologies des Structures	Vérifié par le Chef de Service de la Division Diagnostic et Pathologies des Structures	Contenu	Observations
1	17/10/24	K. N'GUESSAN 	B. COMPAGNIE 	17 pages dont 1 annexe de 1 page	

A compter du paiement intégral de la mission, le client devient libre d'utiliser le rapport et de le diffuser à condition de respecter et de faire respecter les limites d'utilisation des résultats qui y figurent et notamment les conditions de validité et d'application du rapport.

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	4
2. MISSION	4
2.1. Etendue de la mission	4
2.2. Contenu technique	4
2.3. Moyens mis en œuvre	5
3. DESCRIPTION DU SITE	7
4. INVESTIGATIONS STRUCTURELLES	9
4.1. Reconnaissance de la dalle de couverture du bâtiment	9
4.2. Reconnaissance de la casquette du bâtiment	13
5. CONCLUSION	16
ANNEXE 1 : REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE	17

1. INTRODUCTION

A la demande et pour le compte de la DIRPJJ Sud-Ouest, l'agence GINGER CEBTP de Bordeaux a procédé à une mission complémentaire de reconnaissances structurelles du bâtiment atelier/garage, de la DIRPJJ de Bordeaux.

Cette mission complémentaire intervient à la suite d'une première mission, réalisée par Ginger CEBTP, agence de Bordeaux, en 2023 et référencée SBX3.N.0071.0001.

2. MISSION

2.1. Etendue de la mission

La mission de GINGER CEBTP consiste et se limite à notre proposition référencée SBX3.O.0202, en date du 19 Septembre 2024.

Dans le cadre de ce projet de restructuration et d'extension des bâtiments de la DIRPJJ de Bordeaux (33), le but des investigations de cette mission est de reconnaître la constitution et le ferrailage de la couverture du bâtiment atelier / garage.

La mission, objet de la présente offre correspond à une mission M14 – Diagnostic Génie Civil, selon le référentiel de l'IMGC.

2.2. Contenu technique

2.2.1. Investigation sur site

Pour mener à bien la réalisation de cette mission, nous avons réalisé le programme suivant :

Reconnaissance de la dalle de couverture du bâtiment atelier/garage :

- Reconnaissance de constitution et d'épaisseur du complexe d'étanchéité et d'isolation de la dalle de couverture par carottage diamant sous eau depuis la surface [1 unité],
- Reconnaissance de constitution et d'épaisseur de la dalle par carottage diamant sous eau et percement depuis la surface et la sous-face [1 unité],
- Repérage des éléments porteurs et du sens de portée de la dalle de couverture,
- Repérage des armatures par auscultations radar/pachométriques à acquisition de données (nombre de nappes, espacement, enrobage) depuis la surface et la sous-face,
- Reconnaissance des armatures de la dalle de couverture par sondages destructifs ponctuels (nature et diamètre) [1 unité].

Reconnaissance de la casquette du bâtiment atelier/garage :

- Reconnaissance de constitution et d'épaisseur de la casquette par percement [1 unité],
- Repérage des éléments porteurs de la casquette,
- Repérage des armatures par auscultations radar/pachométriques à acquisition de données (nombre de nappes, espacement, enrobage) depuis la sous-face et la surface de la casquette,
- Reconnaissance des armatures de la casquette par sondages destructifs ponctuels depuis la sous-face (nature, diamètre et enrobage) [1 unité].

2.3. Moyens mis en œuvre

Les méthodes et matériels utilisés ont été les suivants :

2.3.1. Sondages et essais in situ

- Carottages

Le sondage par carottage sous eau avec des carottiers en couronne diamant de diamètre adapté permettent de reconnaître précisément la nature et l'épaisseur des éléments structurels et de prélever des échantillons pour des essais de caractérisation en laboratoire.

- Sondages destructifs

La mission de piquage (ou burinage) vise à dégager une petite zone afin de réaliser des relevés et d'éventuelles reconnaissances des armatures présentes dans le béton au niveau du premier lit. La mise à nu d'une armature nous renseigne sur sa nature (haute adhérence HA ou Rond Lisse RL, Treillis Soudé TS), son enrobage réel, la section de l'acier (diamètre, géométrie) son état de dégradation vis-à-vis de la corrosion.

- Auscultation radar

L'auscultation est effectuée au moyen d'un radar de type EasyScan HR (GSSI) ou équivalent.



Ce radar est dédié à la détection et localisation des armatures, conduites en métal et en plastique, câbles de précontrainte, vides dans le béton et à la mesure d'épaisseur de béton jusqu'à 40 cm de profondeur.

Le radar d'auscultation (radar de structure) fonctionne sur le principe de l'étude de la propagation d'une onde électromagnétique dans le milieu étudié. Le système envoie une onde (un pulse) de très courte durée dans le matériau et enregistre l'amplitude et le temps d'arrivée de chaque onde réfléchi. Les réflexions sont produites au droit de tout changement dans les propriétés de conduction du courant électrique du milieu (constante diélectrique). L'amplitude de la réflexion est déterminée par le contraste de permittivité diélectrique entre l'encaissant et la cible.

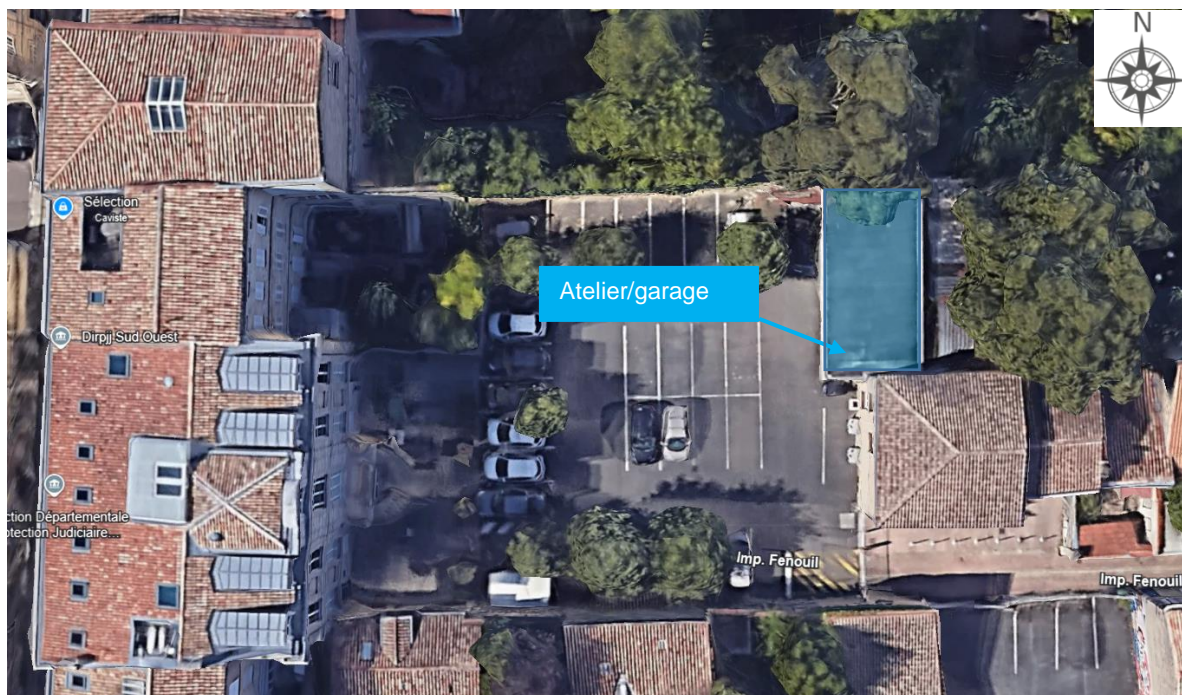
L'onde radar n'est pas émise selon une ligne droite depuis l'antenne mais elle décrit un cône d'émission d'une largeur connue. Le temps du trajet de l'onde au bord de ce cône est plus grand que celui au centre de l'antenne ; ceci est à l'origine de la forme d'hyperbole caractéristique d'un objet ponctuel (telle qu'une armature). La cible est située au sommet de cette signature.

Afin de déterminer la profondeur d'un objet ou l'épaisseur d'une couche, il faut connaître la constante diélectrique d'un béton, qui indique la vitesse des ondes radar. Cette constante, variant suivant la composition du béton, sa teneur en eau, son âge, etc... ne peut être déterminée sans sondages destructifs.

3. DESCRIPTION DU SITE

La présente étude concerne l'atelier/garage de la DIRPJJ de Bordeaux situé au 8 Rue Poitevin à BORDEAUX (33).

Une vue aérienne de la zone étudiée est présentée ci-dessous :



Photographie 1 : Vue aérienne du bâtiment étudié

[Source : <https://earth.google.com/>]

Des vues en plan du bâtiment étudié et une vue en élévation de la façade sont données ci-après.

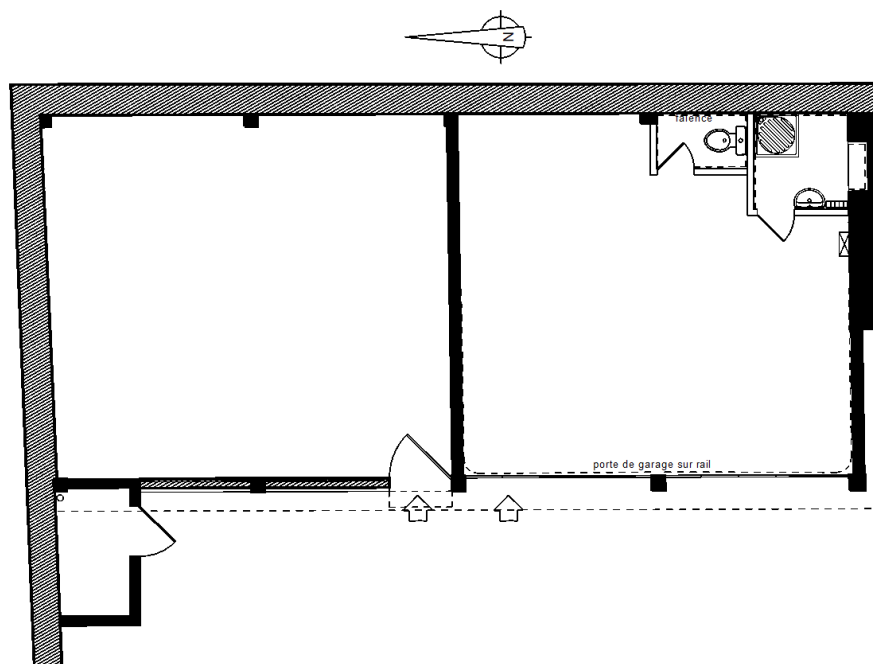


Figure 1 : Vue en plan de l'atelier et du garage

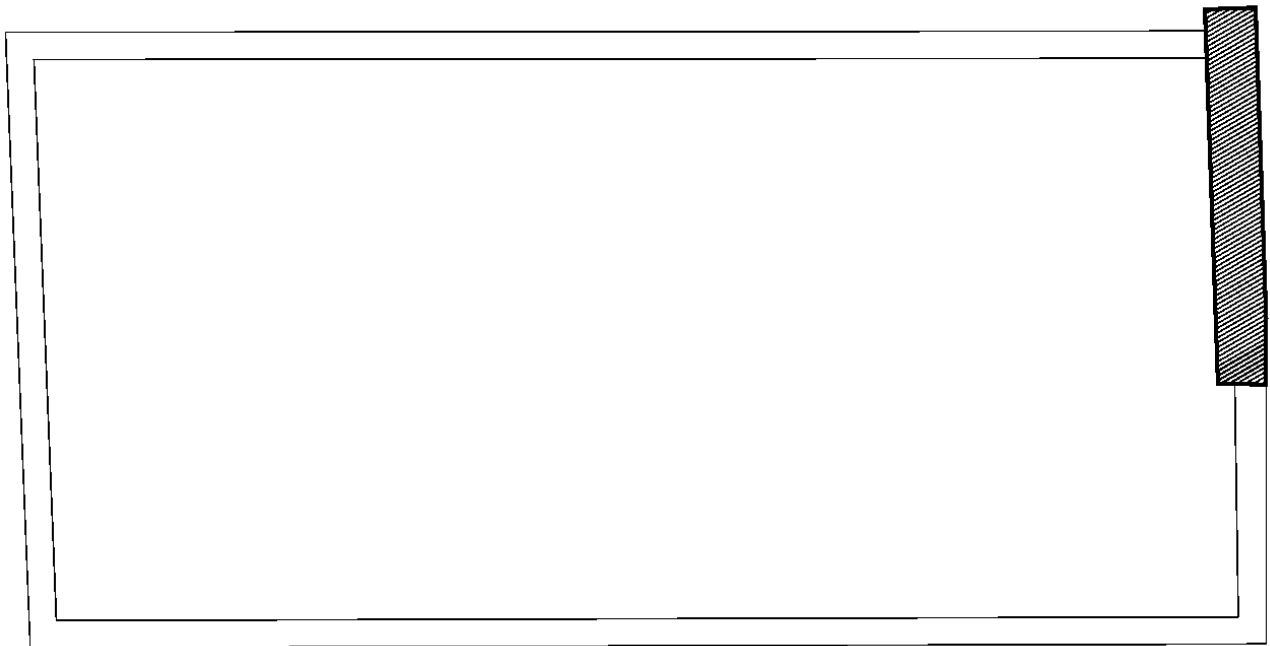


Figure 2 : Vue en plan de la couverture de l'atelier et du garage



Figure 3 : Façade Est de l'atelier et du garage

4. INVESTIGATIONS STRUCTURELLES

4.1. Reconnaissance de la dalle de couverture du bâtiment

4.1.1. Reconnaissance de la constitution de la dalle de couverture

La constitution du corps de la dalle a été reconnue par auscultation radar associée à un carottage diamant sous eau, repéré C1.

L'implantation du carottage et des linéaires d'auscultations radar de structure sont données ci-dessous :

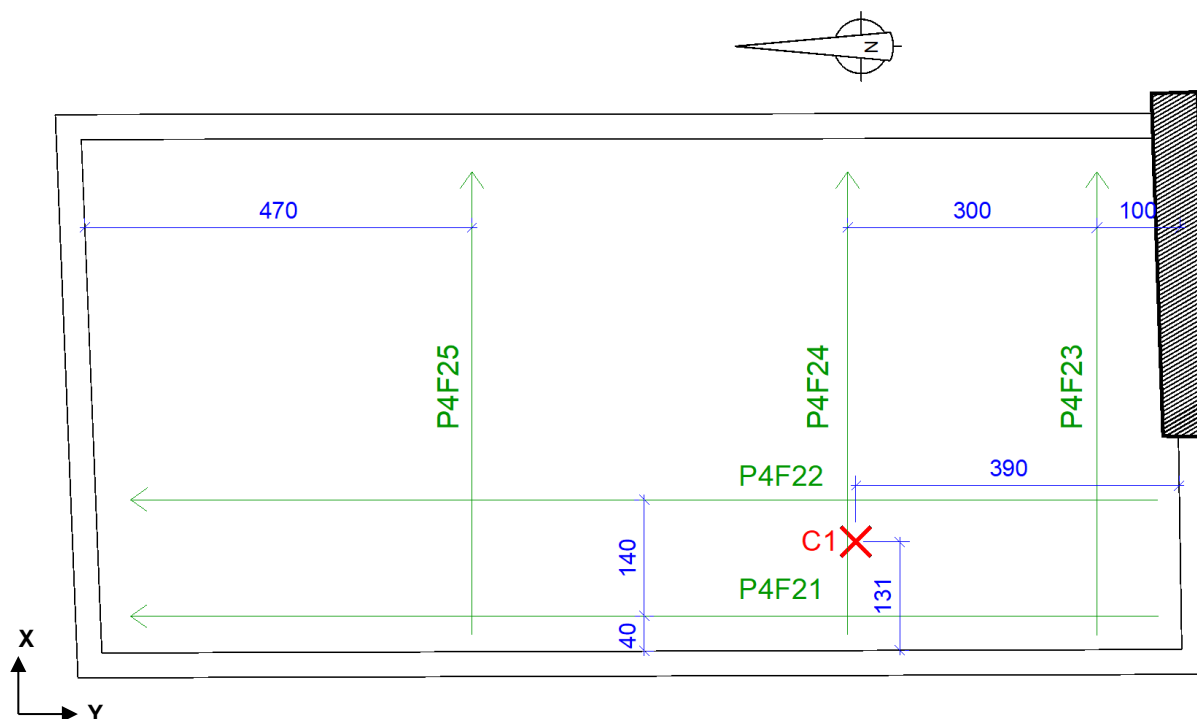
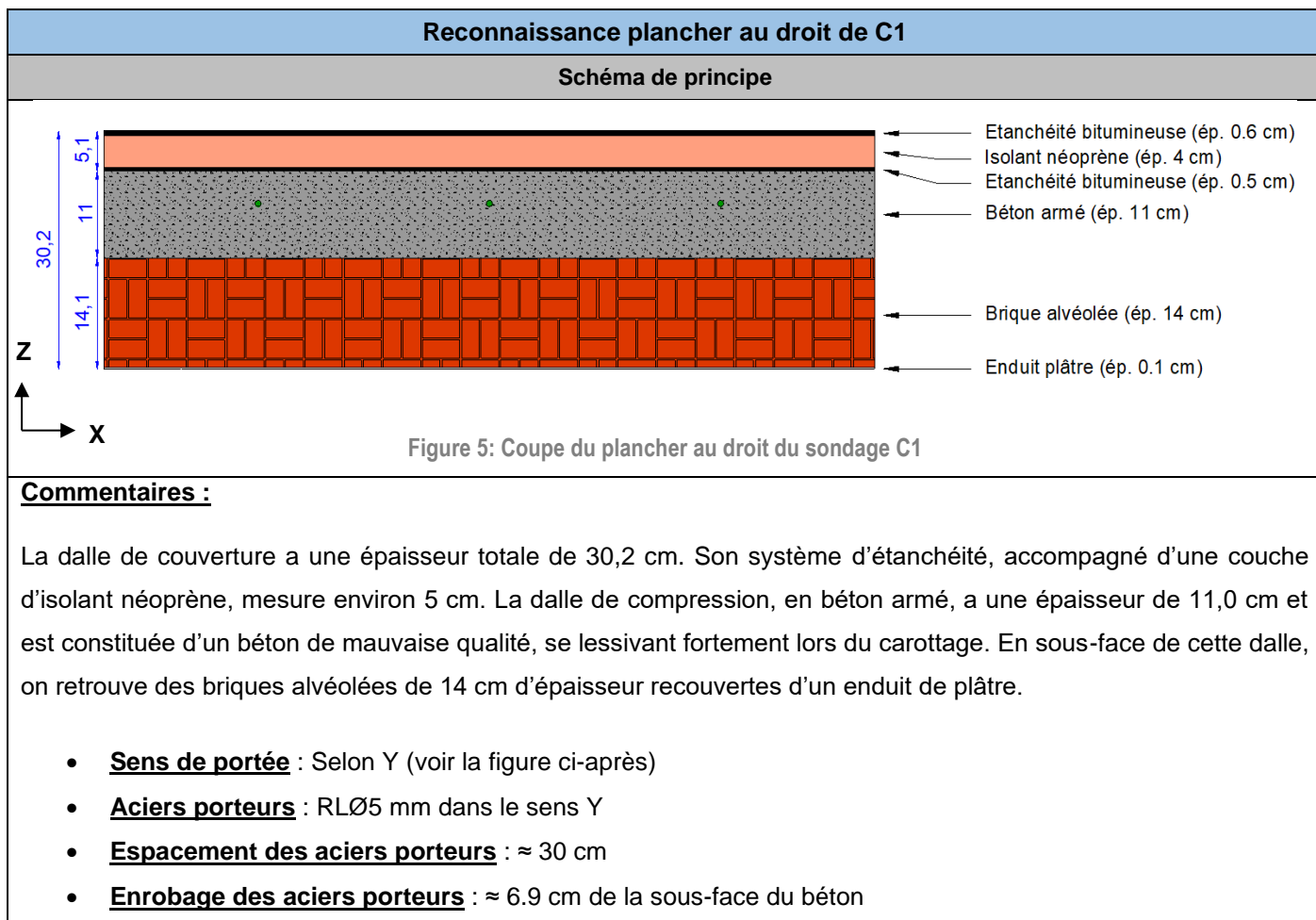


Figure 4 : Implantation du carottage et des auscultations au radar de structure sur la couverture du bâtiment

Les investigations menées, à savoir les auscultations au radar de structure, associées au carottage diamant sous eau, donnent les résultats suivants :



4.1.2. Reconnaissance d'une poutre porteuse du plancher

Les armatures d'une poutre porteuse du plancher de la toiture terrasse ont été reconnues par auscultations radar associées à un sondage destructif ponctuel, repéré S1.

L'implantation du sondage et des auscultations au radar de structure en sous-face de la dalle de couverture est donnée ci-dessous :

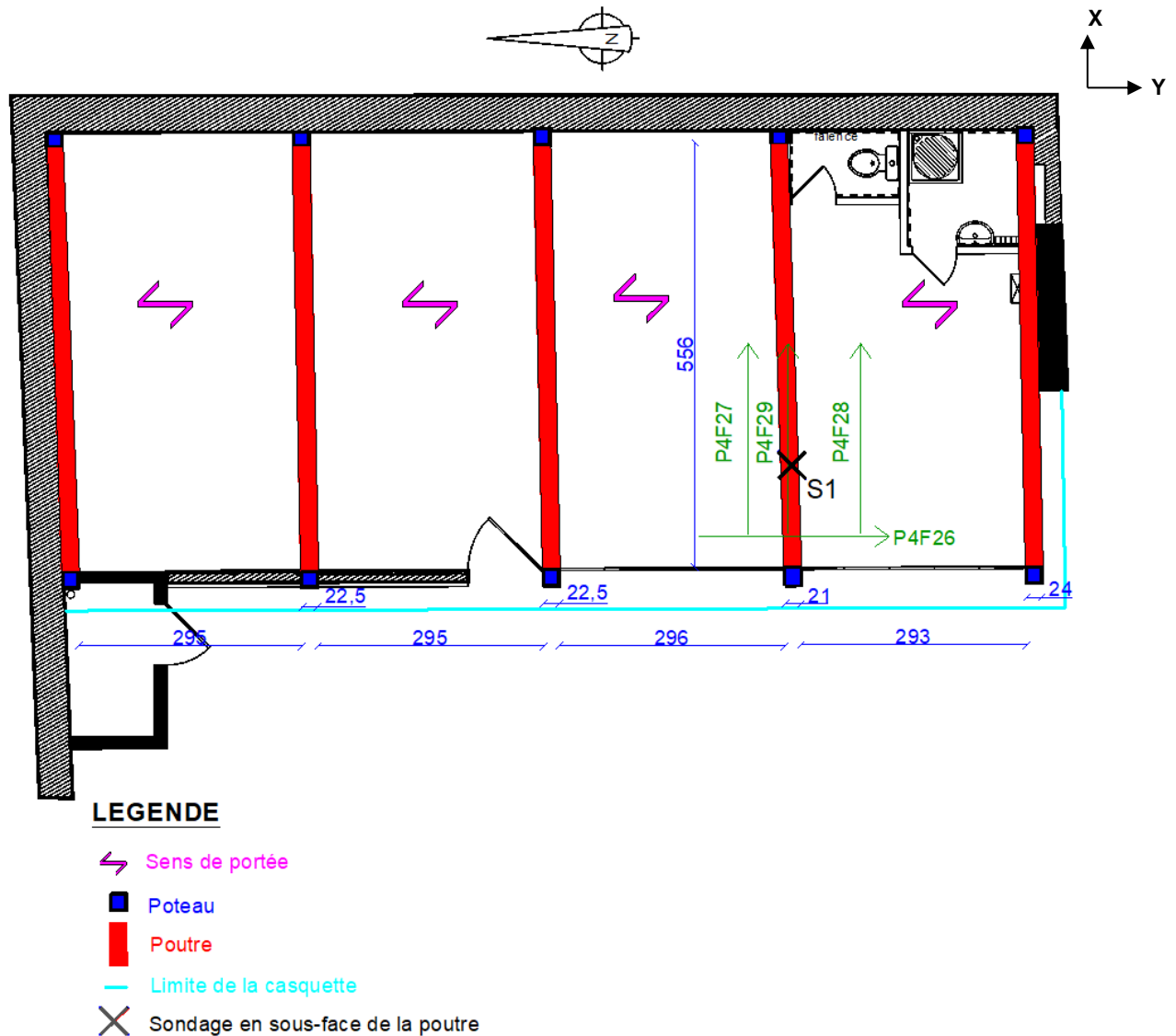
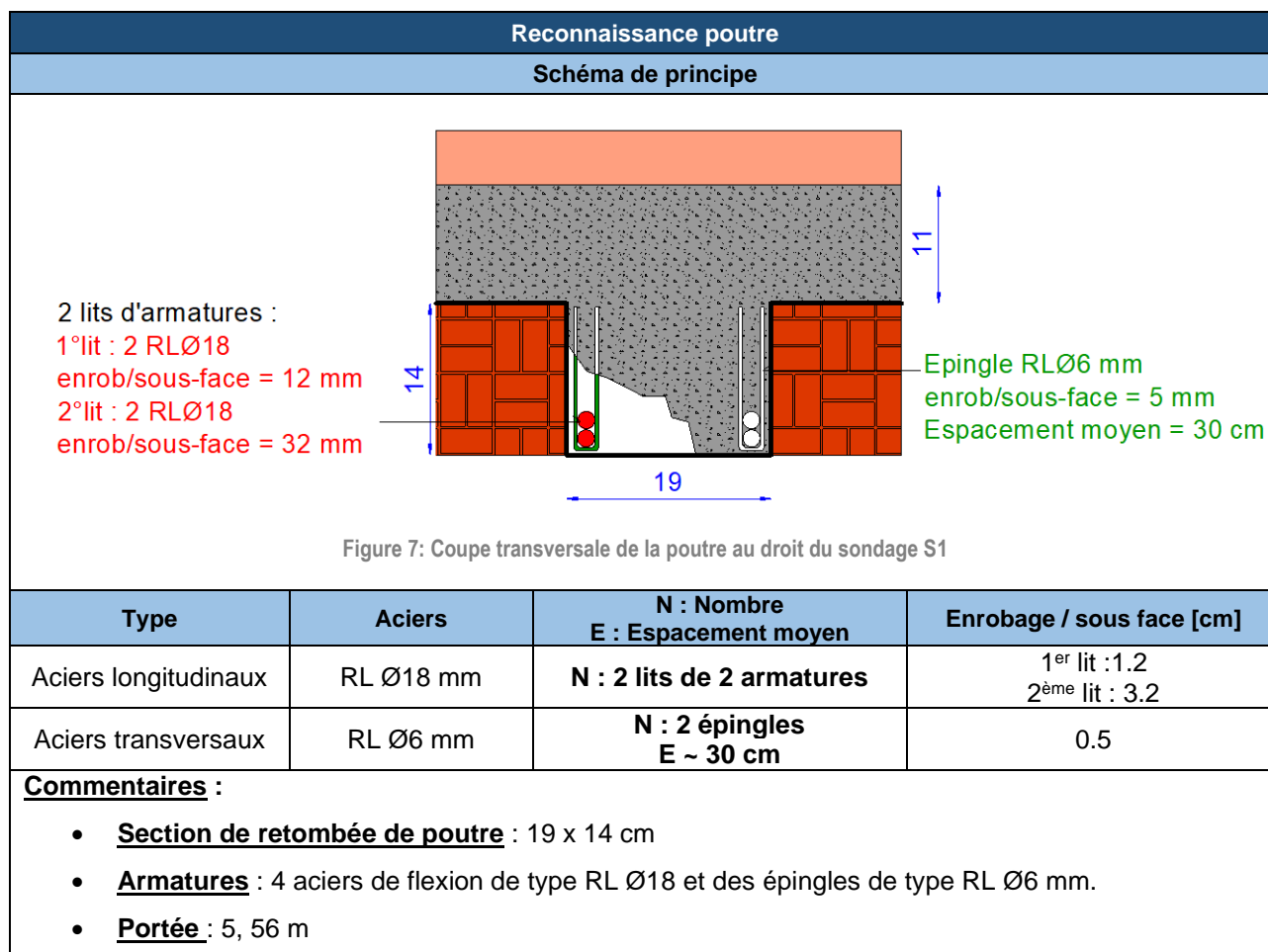


Figure 6 : Implantation du sondage et des auscultations au radar de structure en sous-face de la dalle de couverture

Les investigations menées, à savoir les auscultations au radar de structure, associées à un sondage destructif, donnent les résultats suivants :



4.2. Reconnaissance de la casquette du bâtiment

4.2.1. Reconnaissance de constitution de la casquette

La constitution du corps de la casquette a été reconnue par auscultation radar associée à un sondage par percement, repéré S2.

L'implantation du sondage et des auscultations au radar de structure effectuées sous la casquette du bâtiment est donnée ci-dessous :

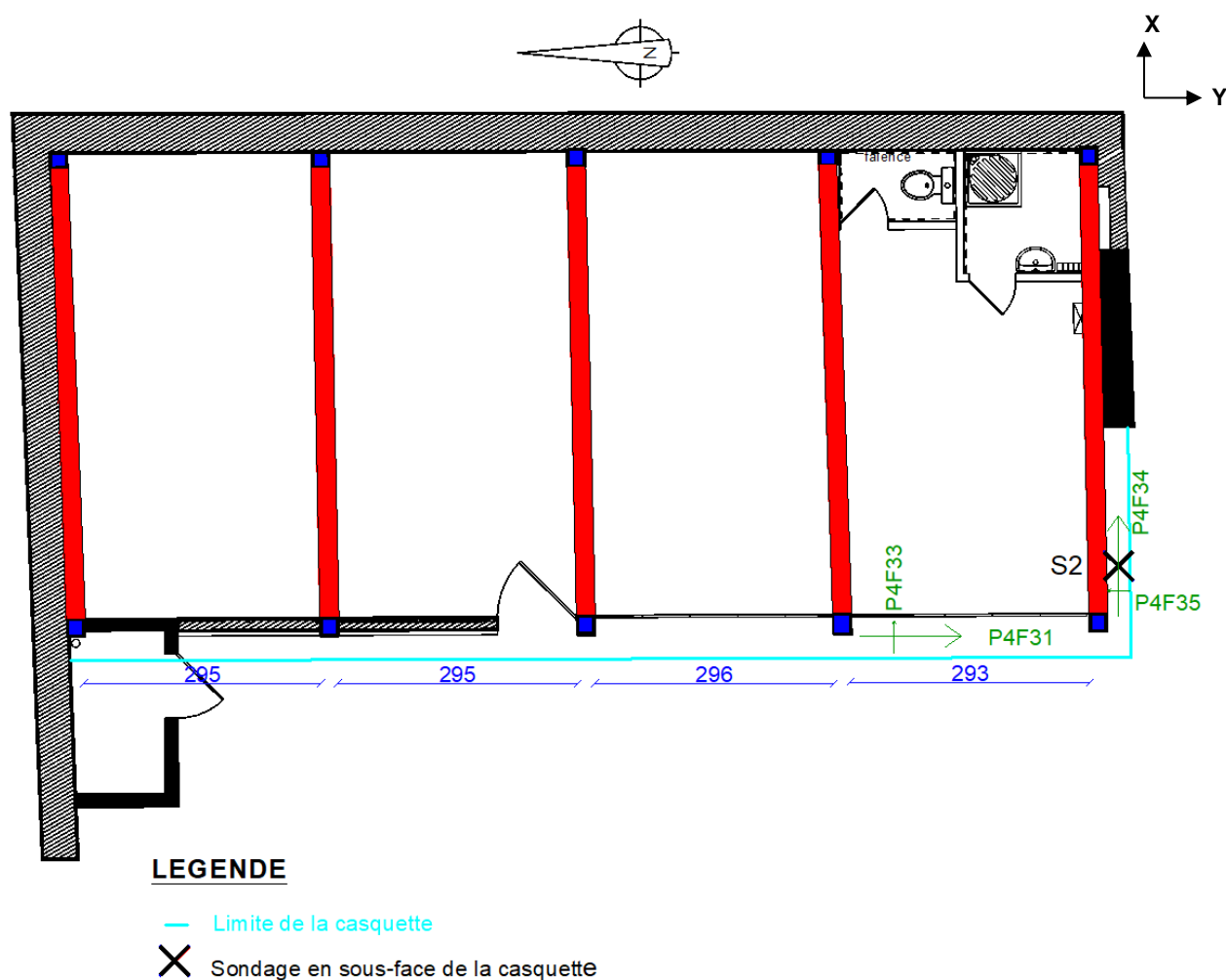
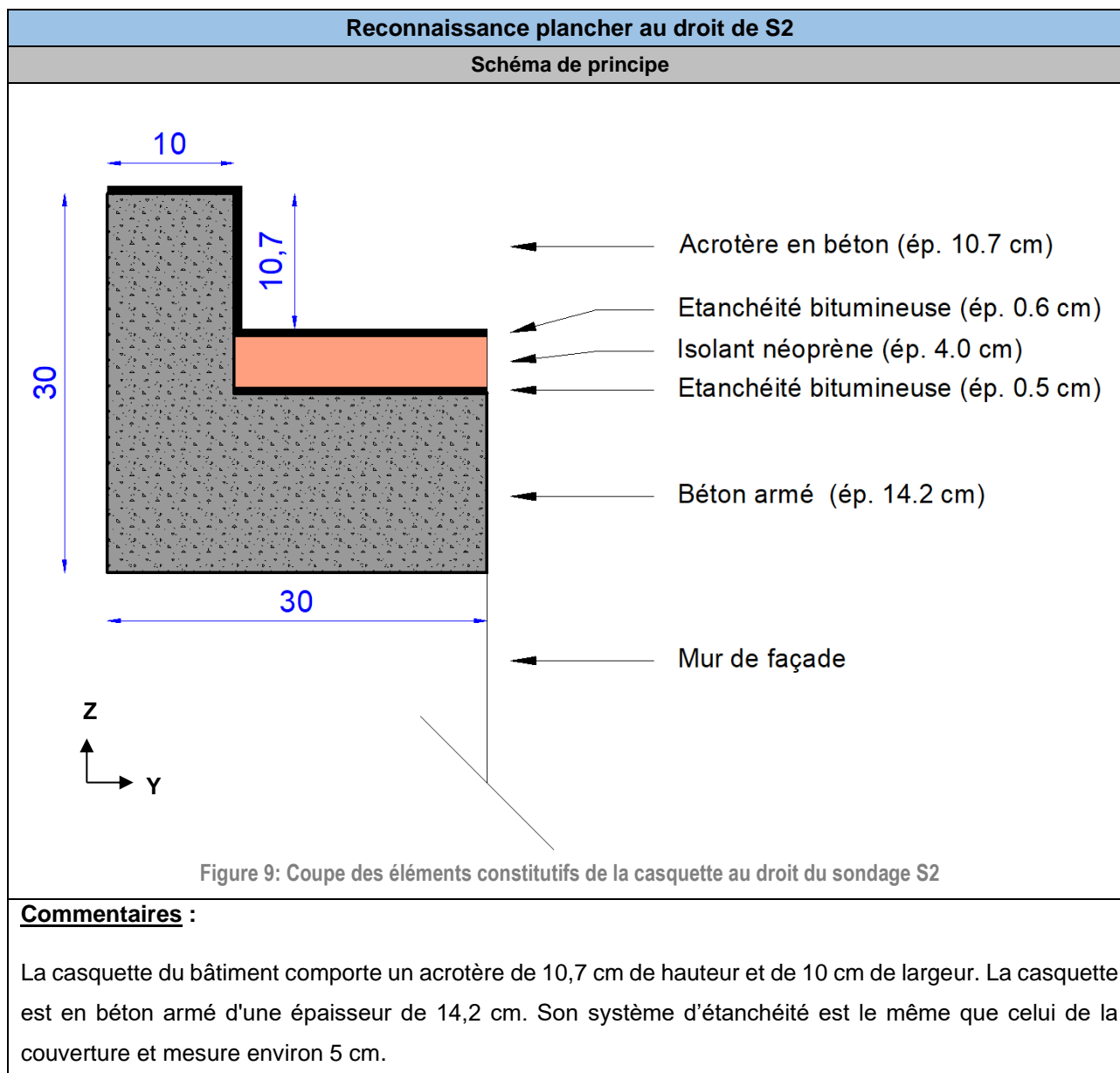


Figure 8 : Implantation du sondage et des auscultations au radar de structure effectuées sous la casquette du bâtiment

Les investigations menées dans la zone de sondage ci-dessus, donnent les résultats suivants :

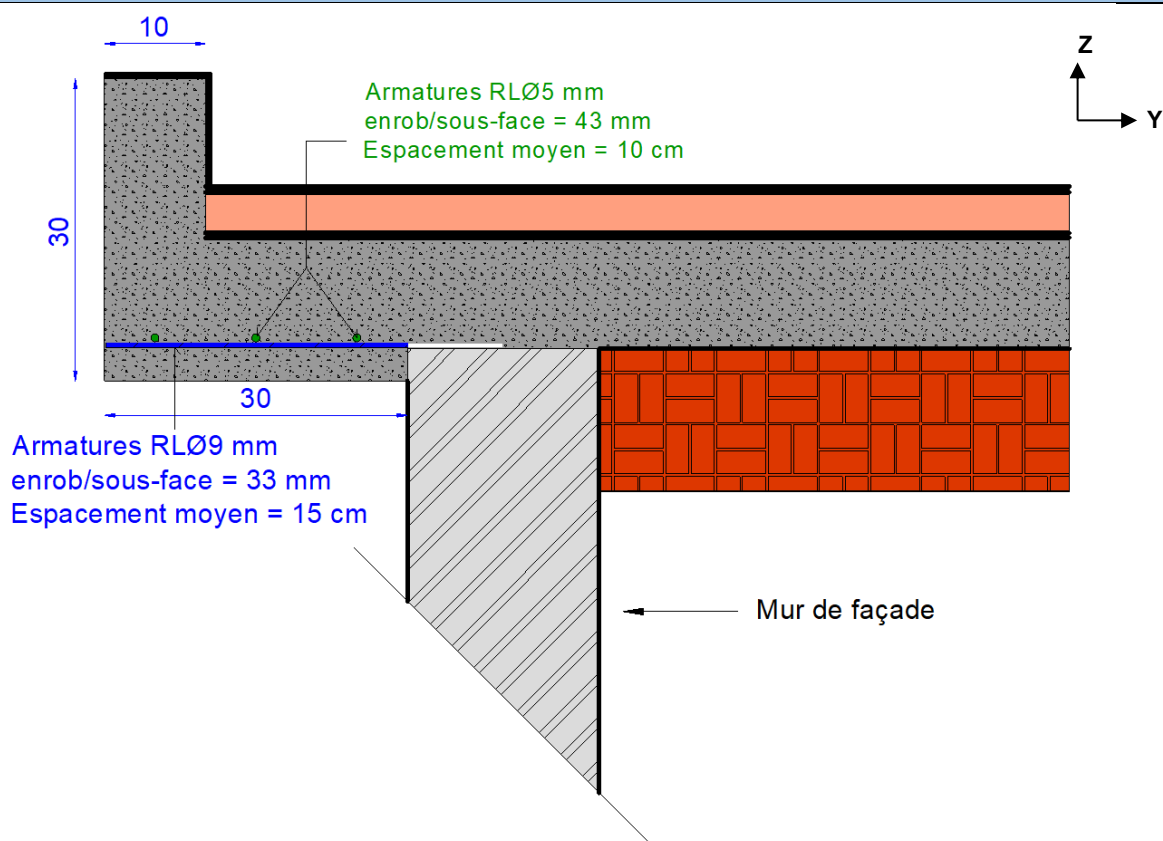


4.2.2. Reconnaissance de la liaison de la casquette

L'éventuelle liaison de la casquette a été reconnue par auscultation radar associée à un sondage destructif au droit S2.

Les investigations menées dans la zone de sondage, donnent les résultats suivants :

Sondage C2					
Situation : casquette – DIRPJJ – Bordeaux (33)					
Auscultations pachométriques et sondage destructif ponctuel					
Localisation	N° fichier	Armature	E : espacement moyen	Profondeur (cm)	
				min	moy
Partie inférieure de la casquette	P4_34	Longitudinales de liaison RL Ø9 mm	E ~ 15 cm	1.4	2.5
Partie inférieure de la casquette	P4_35	Longitudinales de répartition RL Ø5 mm	E ~ 10 cm	3.3	-
Coupe déduite du sondage					



Commentaires :

- 30 cm de débord de la casquette ;
- **Aciers de liaison dalle - casquette** : RL Ø9 mm, espacés d'environ 15 cm, avec un enrobage moyen de 2,5 cm ;
- **Aciers de répartition** : RL Ø6 mm, espacés d'environ 10 cm.

5. CONCLUSION

La présente étude a pour but de reconnaître la dalle de couverture du bâtiment garage/atelier de la DIRPJJ de Bordeaux.

➤ **Reconnaissance de la dalle de couverture**

Les reconnaissances de la nature de la dalle ont été réalisées par auscultations radar à acquisition des données, associées à des sondages destructifs réalisés par carottage et par percement afin de déterminer sa composition et son ferrailage.

Il s'agit, d'un plancher de type dalle pleine, avec un béton de mauvaise qualité et armé par des aciers RL Ø5 mm. Le plancher porte dans le sens Y sur des poutres en béton de largeur 19 cm et de retombée 14 cm, armées par des aciers RL Ø18 mm dans le sens longitudinal.

➤ **Reconnaissance de la casquette de du bâtiment atelier/garage**

Les reconnaissances de la casquette ont été réalisées par auscultations radar à acquisition des données, associées à un sondage destructif réalisé par percement afin de déterminer sa composition et sa liaison avec le bâtiment.

La casquette du bâtiment comporte une structure et un complexe d'étanchéité identiques à la couverture. Elle est liée en partie inférieure par des aciers RL Ø9 mm, ancrés dans la dalle de compression et espacés de 15 cm.

ANNEXE 1 : REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE



Photographie 2 : Caquette du bâtiment



Photographie 3 : Fond du carottage



**Photographie 4 : Complexe étanchéité + béton armé
lessivé au carottage**



Photographie 5 : Trémie dans le complexe d'étanchéité