

Photographie de la façade sur cour d l'hôtel de Cassini, avant 1948, s.n. Source : Médiathèque du patrimoine et de la photographie, ref APWH0149481

## 32, RUE DE BABYLONE A PARIS - HÔTEL DE CASSINI

Restauration de l'aile sur rue, de la cour d'honneur, des cours anglaises, du perron et de la terrasse du jardin

### PRO-DCE

#### D.5 - RAPPORT DES SONDAGES STRUCTURELS

Eugène Architectes du Patrimoine - Charlotte Hubert Architecte en Chef des Monuments Historiques, architecte mandataire  
Equilibre Structures, BET structure  
OGI, BET VRD  
VPEAS, économistes de la construction

Juin 2025



**Direction des services administratifs et financiers  
du premier ministre**  
20 avenue de Ségur  
75007 Paris

## RAPPORT D'ETUDE

**Hôtel de Cassini – 32 rue de Babylone (Paris)  
Restauration de la cour d'honneur et de l'aile sur rue**



Sondages structurels

Sondages structurels  
**Hôtel de Cassini– Paris (75)**

---

Client	Direction des services administratifs et financiers du premier ministre		
Mission	Sondages structurels		
Lieu	<b>Hôtel de Cassini - Paris (75)</b>		
Réf offre	DV22-360-A		
Réf commande	N° d'engagement :		
Réf rapport	R22-0191.A		
Rédacteur	A. THERASSE	Vérificateur	T. SEVENET
Diffusion	M Berardi Thomas	Thomas.berardi@pm.gouv.fr	

Responsable d'affaire

**Arnaud THERASSE**

GEOPAT

3 rue Rouget de Lisle

13 200 ARLES

Tel : 06 27 49 69 72

[a.therasse@geopat.pro](mailto:a.therasse@geopat.pro)

N° rapport	Indice	Date	Motif révision	Nb pages	Nb annexes
R22-0191.	A	30/09/2022	1ère émission	27	0



## SOMMAIRE

<b>1 —Contexte et objectif de l'étude</b>	<b>4</b>
<b>2 —Programme technique et localisation</b>	<b>4</b>
2.1 Programme technique	4
2.2 Localisation et implantation	4
2.3 Auscultation par géoradar	5
<b>3 —Résultats des investigations</b>	<b>8</b>
3.1 Au niveau des murs	8
3.2 Au niveau des charpentes	20
<b>4 —Analyses et conclusions</b>	<b>26</b>

## 1 — Contexte et objectif de l'étude

GEOPAT est intervenu à la demande de Monsieur Berardi, conducteur d'opération immobilières au sein du bureau de la Politique et des opérations immobilières et pour le compte de la direction des services administratifs et financiers du premier ministre, sur l'hôtel de Cassini situé au 32 rue de Babylone à Paris (75).

L'objectif de l'étude est de réaliser, sur la base du cahier des charges rédigé par le bureau d'Etude Equilibres Structures, une reconnaissance structurelle des murs de soutènement des différentes cours anglaises et de créer des accès aux combles des deux ailes sur rue afin d'effectuer un relevé des charpentes et couvertures.

## 2 — Programme technique et localisation

### 2.1 Programme technique

GEOPAT est intervenu sur site du 23 au 26 aout juillet 2022 pour réaliser la reconnaissance des murs de soutènement et des charpentes des deux ailes sur rue de l'hôtel de Cassini.

### 2.2 Localisation et implantation

Les auscultations sont effectuées au moyen d'une antenne radar fixée sur une perche permettant les mesures sur les parois horizontales et verticales.

Les zones auscultées au niveau des différents points sont reportées sur la figure suivante avec :

- M-01 à M-04 les sondages au niveau des murs de soutènement ;
- C01 la reconnaissance du mur pignon est ;
- TC-01 et TC-02 les relevés au niveau des toitures.

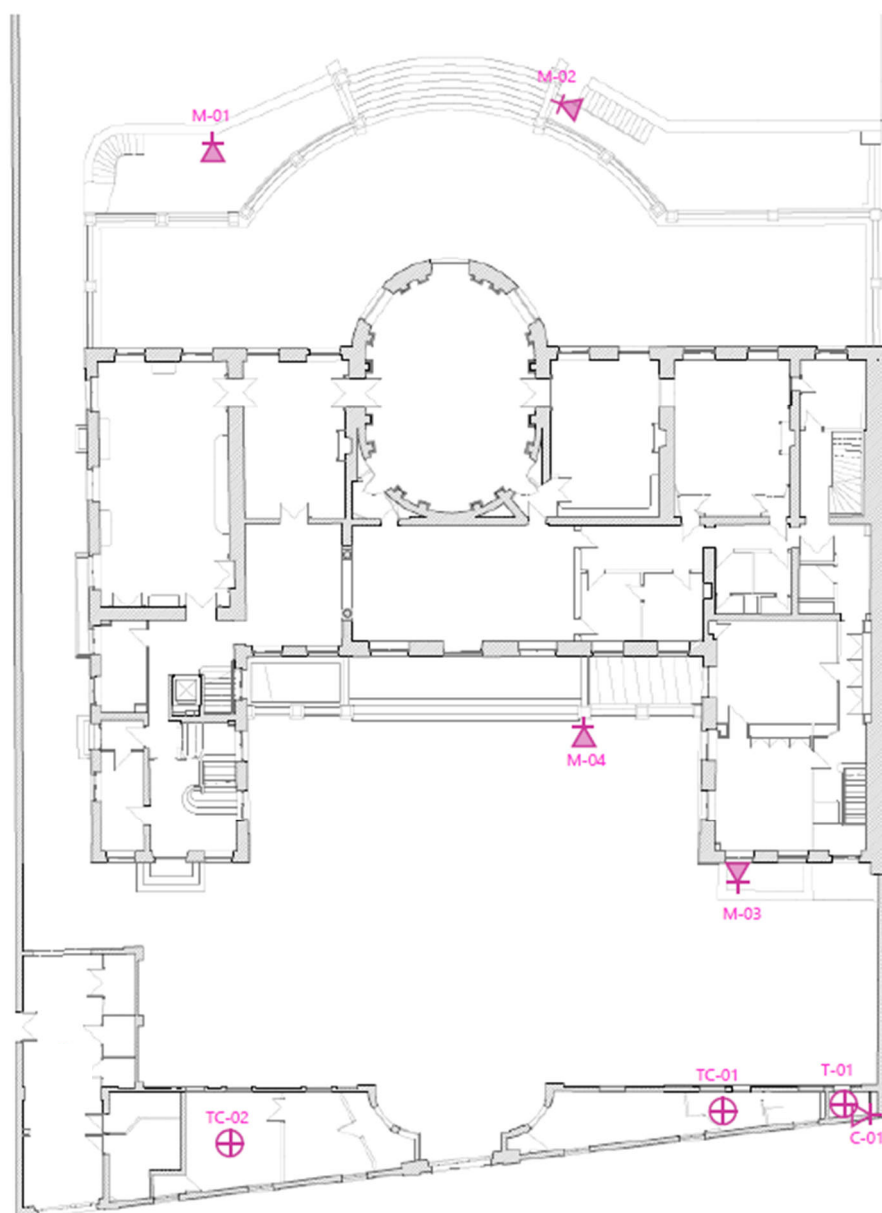


Figure 1: implantation des zones de mesures dans l'emprise de l'hôtel de Cassini  
(fond de plan fourni par la maîtrise d'ouvrage)

### 2.3 Auscultation par géoradar

Afin d'effectuer la reconnaissance des murs de soutènements (sondage M-01 à M-04) et du mur de pignon est (C-01), l'inspection radar a été réalisée par zone avec des profils espacés régulièrement.

Les auscultations sont effectuées au moyen d'une perche, l'antenne est équipée d'une roue codeuse.

### 2.3.1 Principe de la méthode radar

Le radar de structure, technique d'auscultation non destructive, utilise la réflexion d'ondes électromagnétiques sur les interfaces des couches dans le matériau étudié afin d'obtenir une image continue des structures auscultées (Figure 2) :

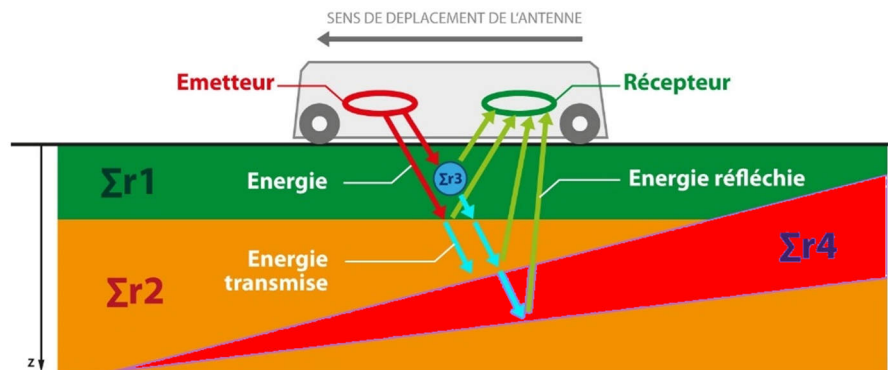


Figure 2 : schéma de principe de la méthode radar

Une antenne radar est disposée sur la surface auscultée pour enregistrer des « lignes de mesures ». L'antenne émet un champ électromagnétique à impulsions dans le matériau étudié. Ce sont le cheminement et l'énergie résultante des ondes de ce champ ainsi que le temps de parcours qui sont analysés pour fournir un résultat sous forme de coupe radar.

L'image obtenue (coupe radar cf. Figure 4) traduit les variations de matériaux, les hétérogénéités voire les vides rencontrés par l'onde lors de ce parcours au sein des matériaux étudiés.

L'appareillage composé d'une antenne, un terminal informatique d'acquisition ainsi que d'une roue codeuse permet l'enregistrement numérique en direct des coupes radar associées aux distances parcourues.

### 2.3.2 Matériel de mesure

Le matériel utilisé est un géoradar de marque IDS avec une antenne de fréquence adaptée à la problématique (2GHz).



Figure 3 : Illustration de la mise en œuvre du radar (antenne 2GHz)

### 2.3.3 Traitement des résultats radar

Les résultats sont présentés sous forme de radargrammes (coupes d'anomalies) et/ou de cartographie repérant les anomalies géophysiques détectées pouvant correspondre à des vides. Le traitement du signal radar par filtrage numérique permet d'améliorer les coupes radar pour faciliter l'interprétation.

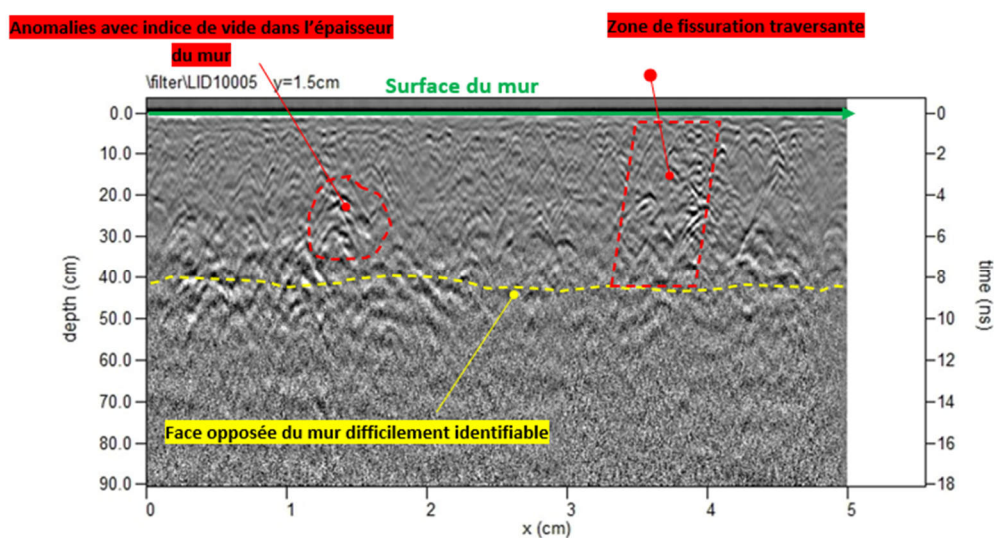


Figure 4 : Exemple de coupe radar (après traitement) pour caractériser un mur maçonné



### 3 — Résultats des investigations

#### 3.1 Au niveau des murs

Au total, 5 zones ont été auscultées. L'emplacement de ces 5 zones, notées M-01 à M-04 et C-01, est présenté par la figure suivante.

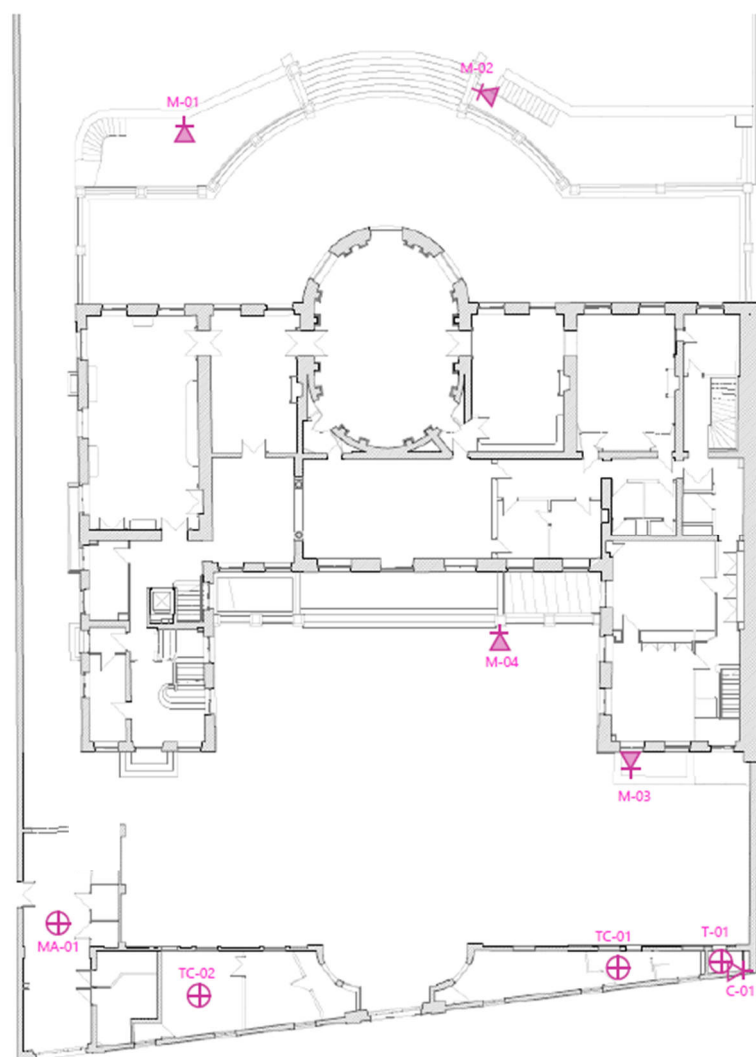


Figure 5: emplacement des 5 zones auscultées

Les mesures radar enregistrées sur site ont été traitées comme détaillé dans le paragraphe 2.3.

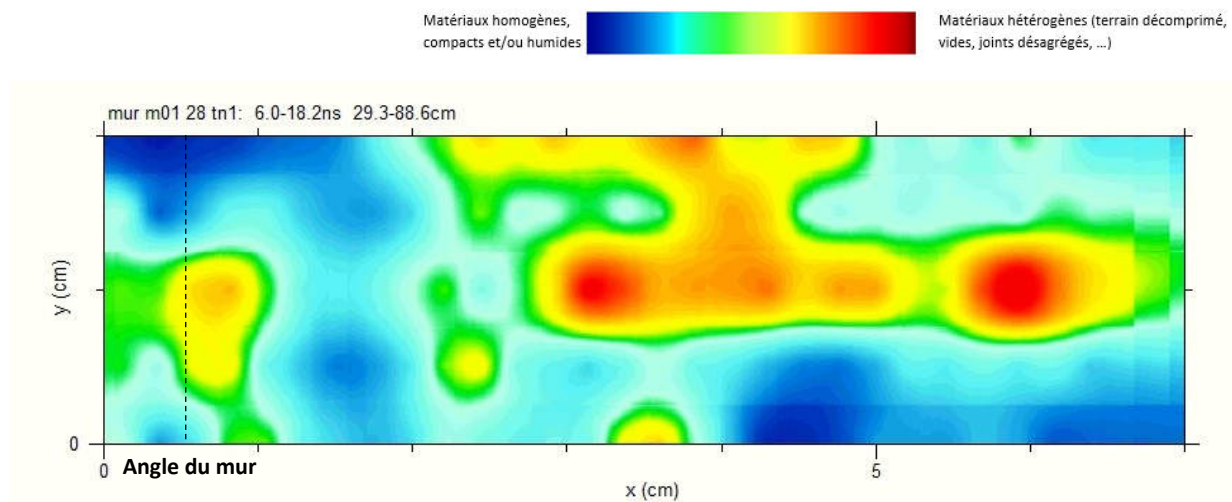
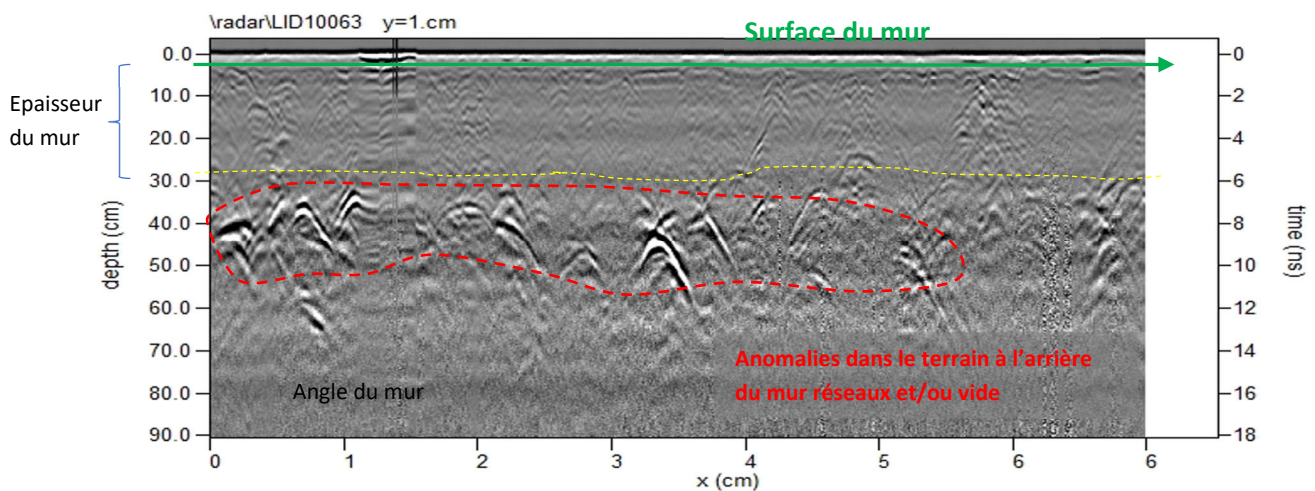
Les résultats sont présentés par zone avec un descriptif des caractéristiques de chaque mur ausculté

En ce qui concerne le mur de soutènement M-01

Les mesures radar ont mis en évidence un mur relativement homogène, qui présente une épaisseur d'environ 27 centimètres et qui est constitué d'un béton mis en œuvre avec de gros granulats mais sans ferrailage.

Le terrain à l'arrière présente des vides francs qui pourraient correspondre à un gros remblai.

Ces résultats sont illustrés par les figures suivantes (Figure 6 à Figure 9).



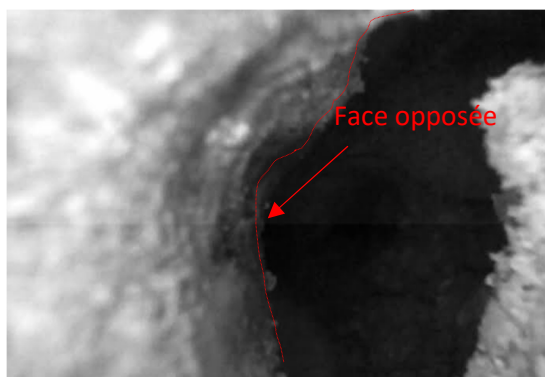


Figure 8: aperçu de la face opposée du mur M01 à 30 cm de profondeur avec la présence d'une cavité juste à l'arrière



Figure 9: aperçu des hétérogénéités dans le terrain derrière le mur M01

En ce qui concerne le mur de soutènement M-02



Figure 10: aperçu du mur de soutènement M-02

Les mesures radar ont mis en évidence un mur relativement homogène, qui possède une épaisseur de 15 centimètres et qui est constitué d'un béton avec de gros granulats, non ferrailé.

Le terrain à l'arrière présente comme pour le M-01 des vides francs qui pourraient correspondre à un gros remblai.

Les figures suivantes présentent ces résultats (Figure 11 et Figure 13).

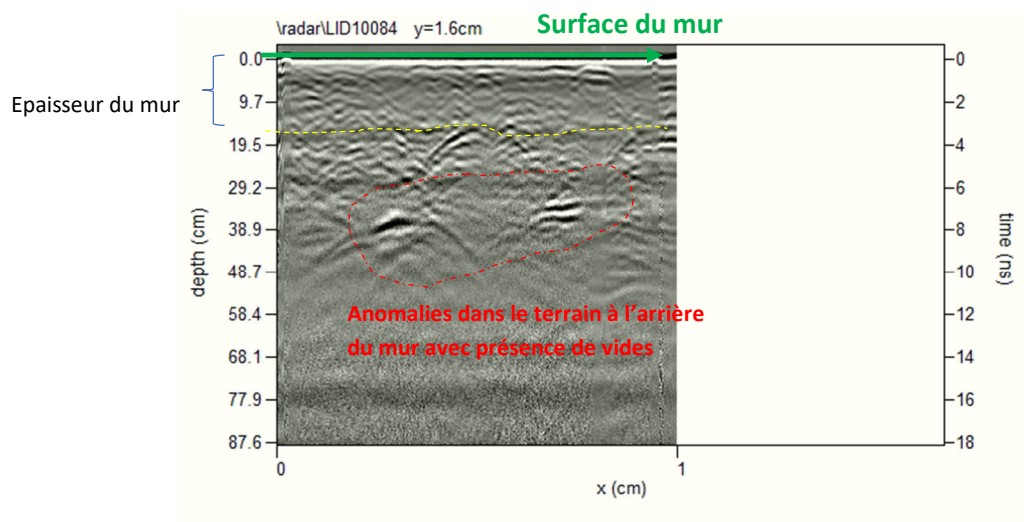


Figure 11: coupe radar du profil #84

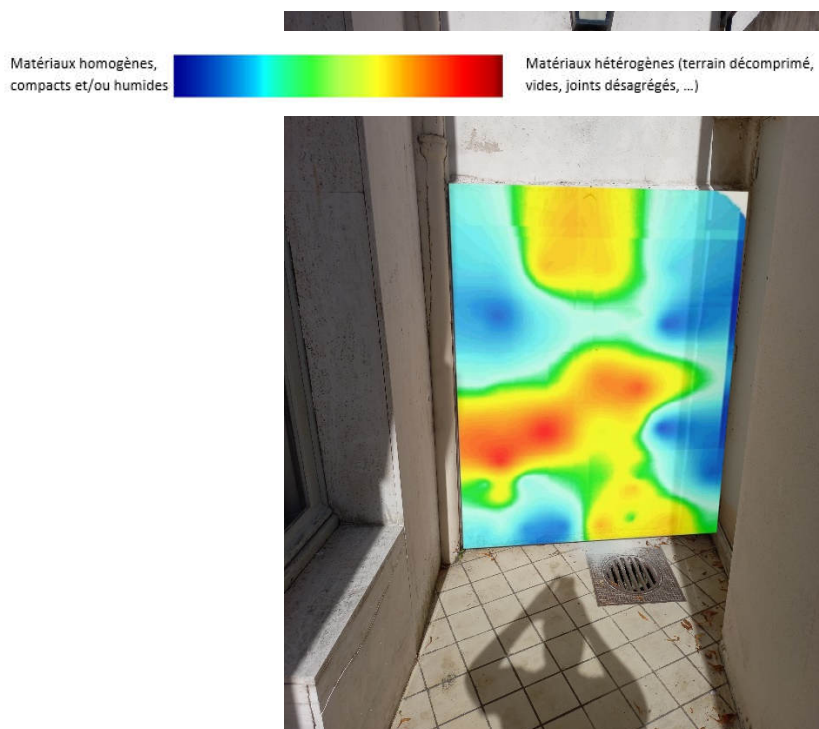


Figure 12: aperçu des anomalies dans le terrain derrière le mur dans la tranche 20 à 90 centimètres



Figure 13: aperçu de l'homogénéité des matériaux et de la face opposée du mur à 15 centimètres avec un vide juste à l'arrière



En ce qui concerne le mur de soutènement M-03

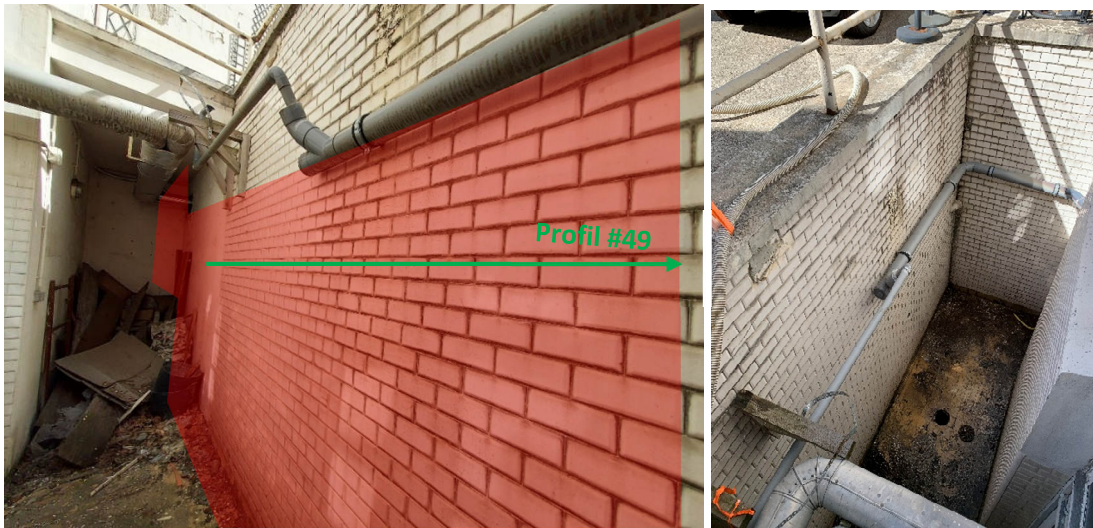


Figure 14: Zone d'auscultation au niveau du mur M-03

Les mesures radar ont mis en évidence un mur relativement homogène dans son épaisseur avec tout de même quelques vides épars marqués entre les pierres et le mortier. Ce dernier possède une épaisseur totale comprise entre 38 et 42 centimètres (mesure étalonnée avec le carottage) et est constitué :

- d'un revêtement en faïence blanche de 10 mm,
- d'un micro-béton de  $D_{max} = 20$  mm ;
- d'un béton de type cyclopéen avec des blocs de roche et un mortier fin de faible cohésion d'environ 40 centimètres.

La figure suivante présente ces différents matériaux mis à jour lors du carottage (Figure 15).

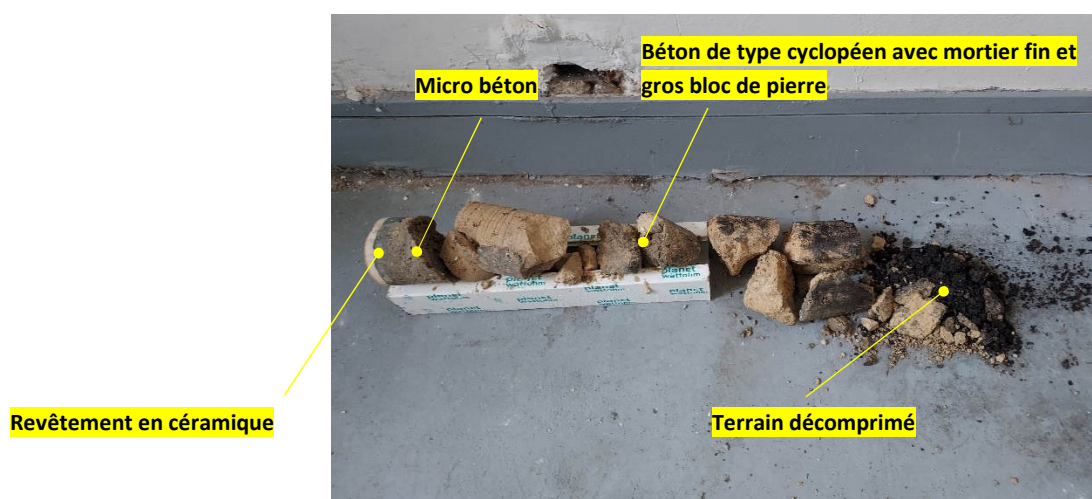


Figure 15: carottage réalisé au niveau du mur M-03

Lors du carottage, derrière ce mur et à environ à 60 centimètres de profondeur, une ancienne cuve de stockage ainsi qu'un terrain décomprimé entre la cuve et le mur ont été mis en évidence.

Les figures suivantes illustrent ces résultats (Figure 16 et Figure 20).

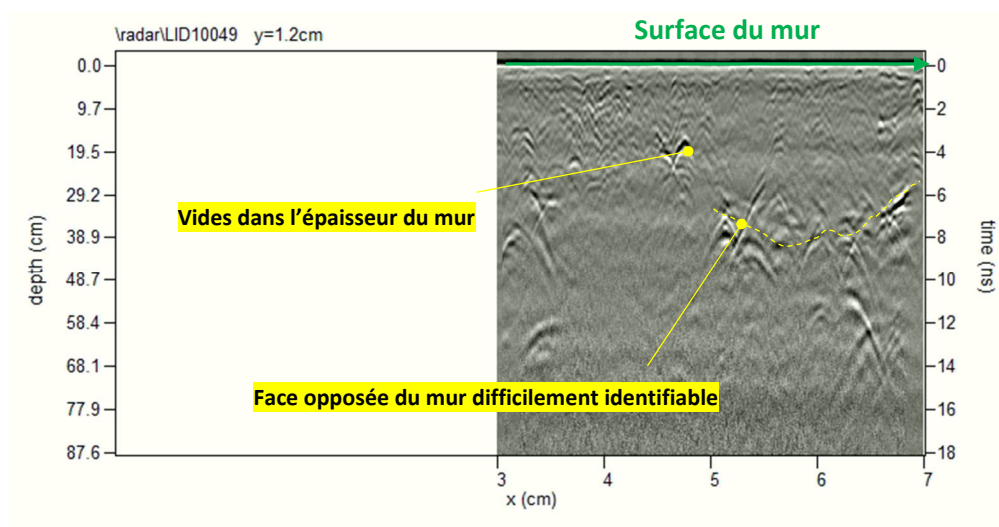


Figure 16 : coupe radar du profil #49

Matériaux homogènes,  
compacts et/ou humides



Matériaux hétérogènes (terrain décomprimé,  
vides, joints désagrégés, ...)

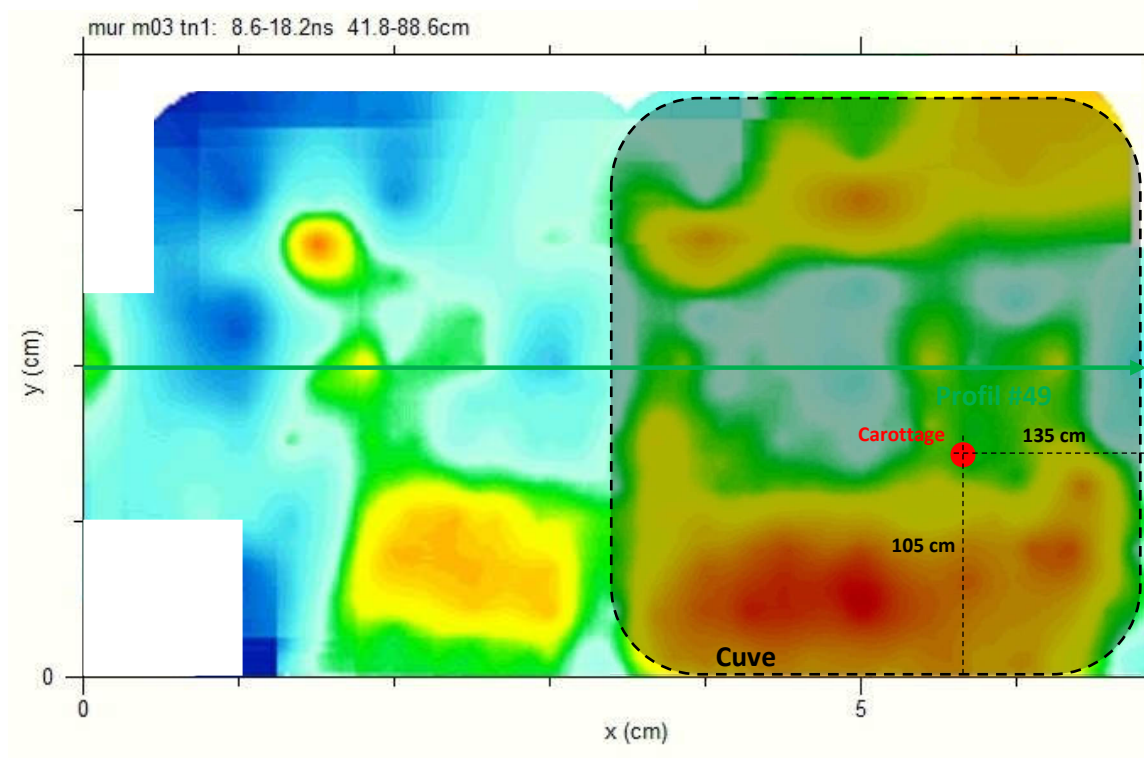


Figure 17 : anomalies dans le terrain derrière le mur dans la tranche 45 à 90 centimètres de profondeur



Figure 18 : aperçu de l'accès à la cuve présente derrière le mur de soutènement M-03



Figure 19 : aperçu de l'homogénéité de la maçonnerie à l'intérieur du carottage



Figure 20 : rebouchage de la cuve avec un mastic étanche



En ce qui concerne le mur de soutènement M-04

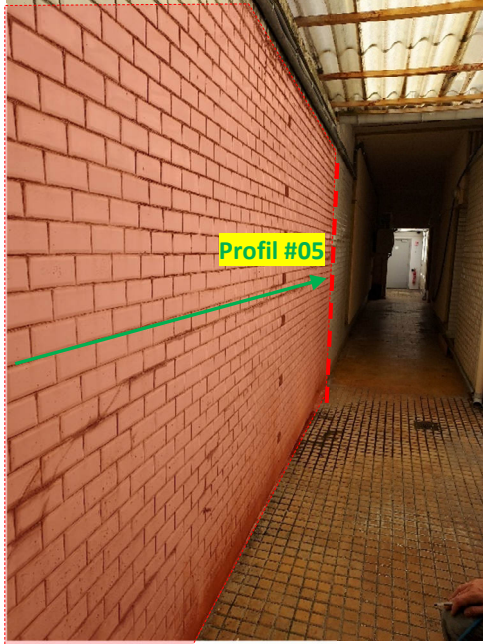


Figure 21 : aperçu de la zone auscultée au niveau du mur de soutènement M-04



Figure 22: Aperçu de l'emplacement du carottage sur la zone M-04 et de la limite de zone

Les mesures radar ont mis en évidence un mur relativement homogène, qui possède une épaisseur comprise entre 50 centimètres en pied de mur et 25 centimètres en partie haute.

Ce mur, recouvert de faïence blanche de 10 mm, est composé d'un béton de type cyclopéen avec des blocs de roche et un mortier fin de bonne cohésion. Des décohésions ponctuelles et fissures sont tout de même remarquées entre les moellons et le mortier. La fissure sub-horizontale, présente sur toute la longueur du mur, semble être traversante.

Derrière le mur, le terrain est apparu hétérogène et décomprimé avec des anomalies marquées surtout en partie basse. Les figures suivantes illustrent ces résultats (Figure 23 à Figure 25).



Figure 23: aperçu des matériaux constituant le mur de soutènement M-04

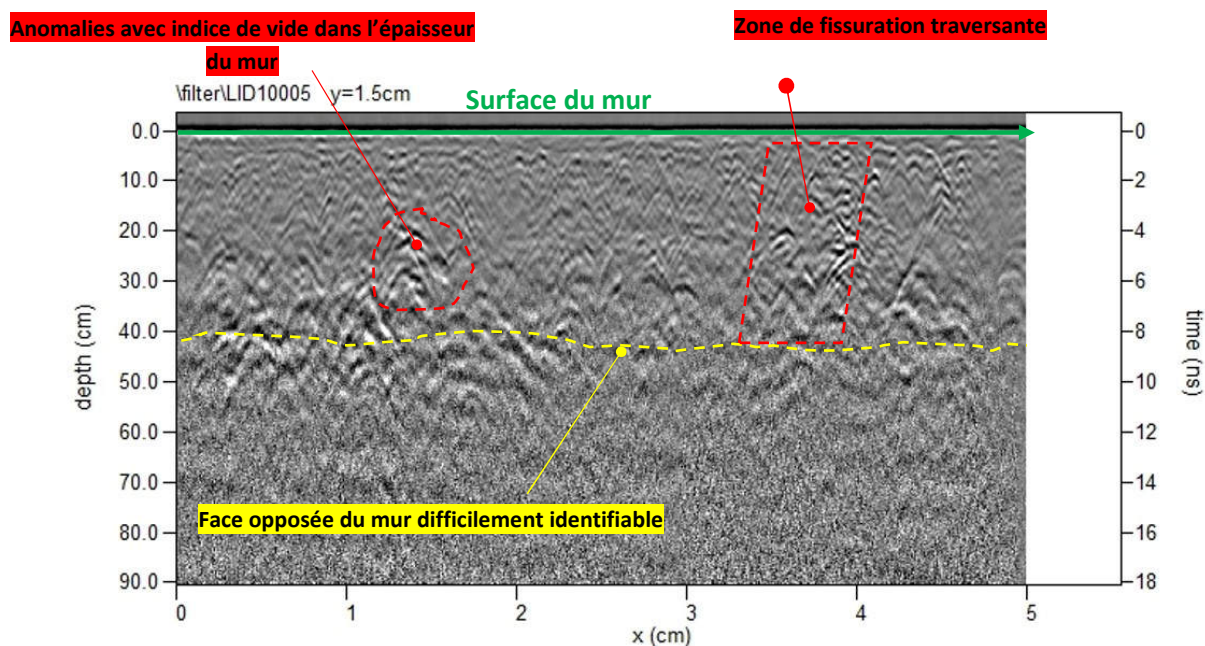


Figure 24: coupe radar du profil #05

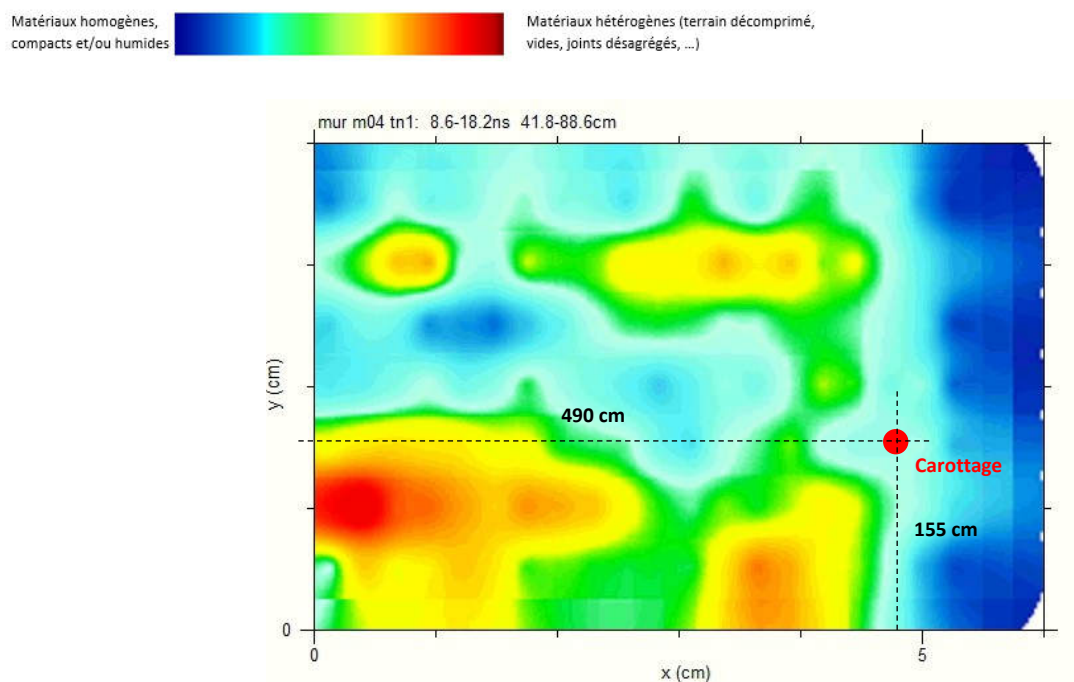


Figure 25: cartographie d'anomalie entre 45 et 90 centimètres de profondeur dans le terrain derrière le mur M04



En ce qui concerne le mur du pignon est : C-01

Un mur intérieur a été mis en œuvre devant le mur pignon est.

Ce mur possède une épaisseur totale d'environ 70 centimètres. Il présente un important désaffleurement en partie haute à environ 40 centimètres de profondeur.

Ce dernier est constitué de :

- 20 mm de mortier fin gris ;
- 90 mm de mortier fin gris clair avec incrustation de brique ;
- d'un mortier à la chaux beige avec bloc moellons calcaire non cohésifs jusque 70 centimètres de profondeur ;

De nombreux vides, sûrement dus au désaffleurement du mur ont été identifiés au niveau de cette zone (Figure 26 à Figure 30).

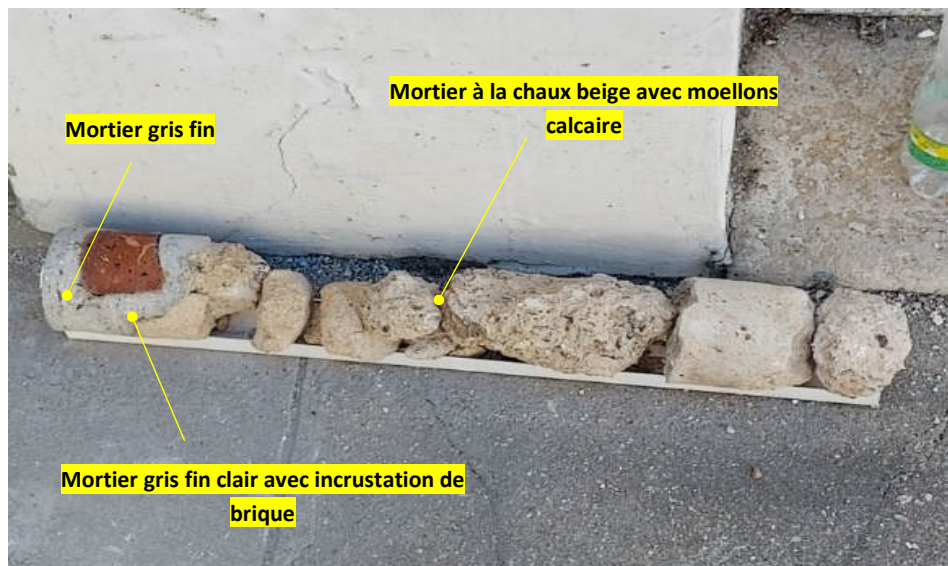


Figure 26: aperçu des matériaux constituant le mur C-01



Figure 27: aperçu du désaffleurement du mur



Figure 28: aperçu des vides et de la décohéson des matériaux à l'intérieur du carottage

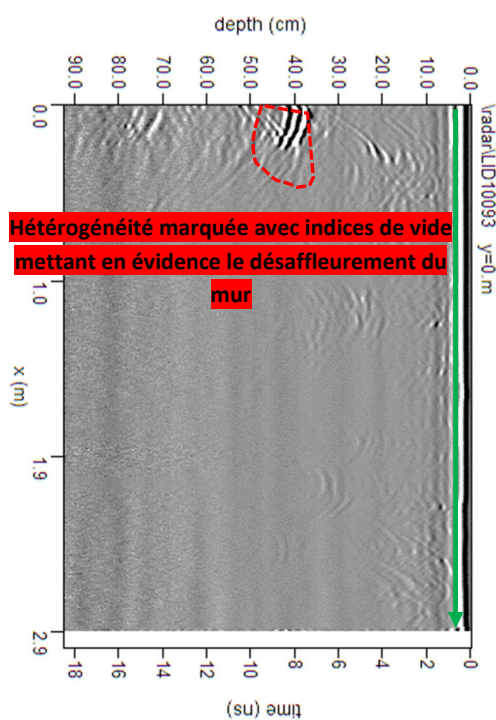


Figure 29: coupe radar d'un profil réalisé du haut vers le bas au niveau du mur C01

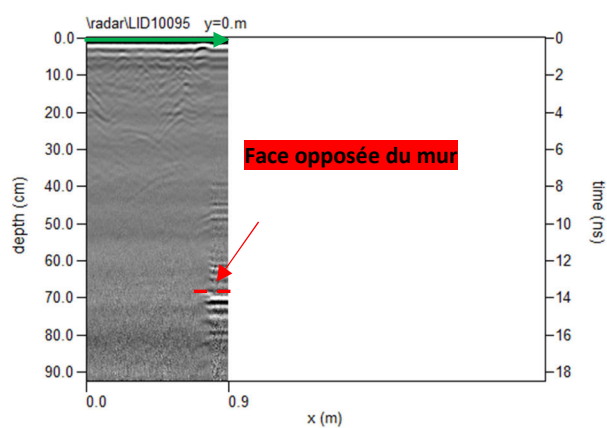


Figure 30: coupe radar d'un profil horizontal réalisé au niveau du mur

### 3.2 Au niveau des charpentes

Au total, 2 zones ont été relevées.

L'emplacement de ces 2 zones, notées TC-01 et TC-02, est présenté par la figure suivante.

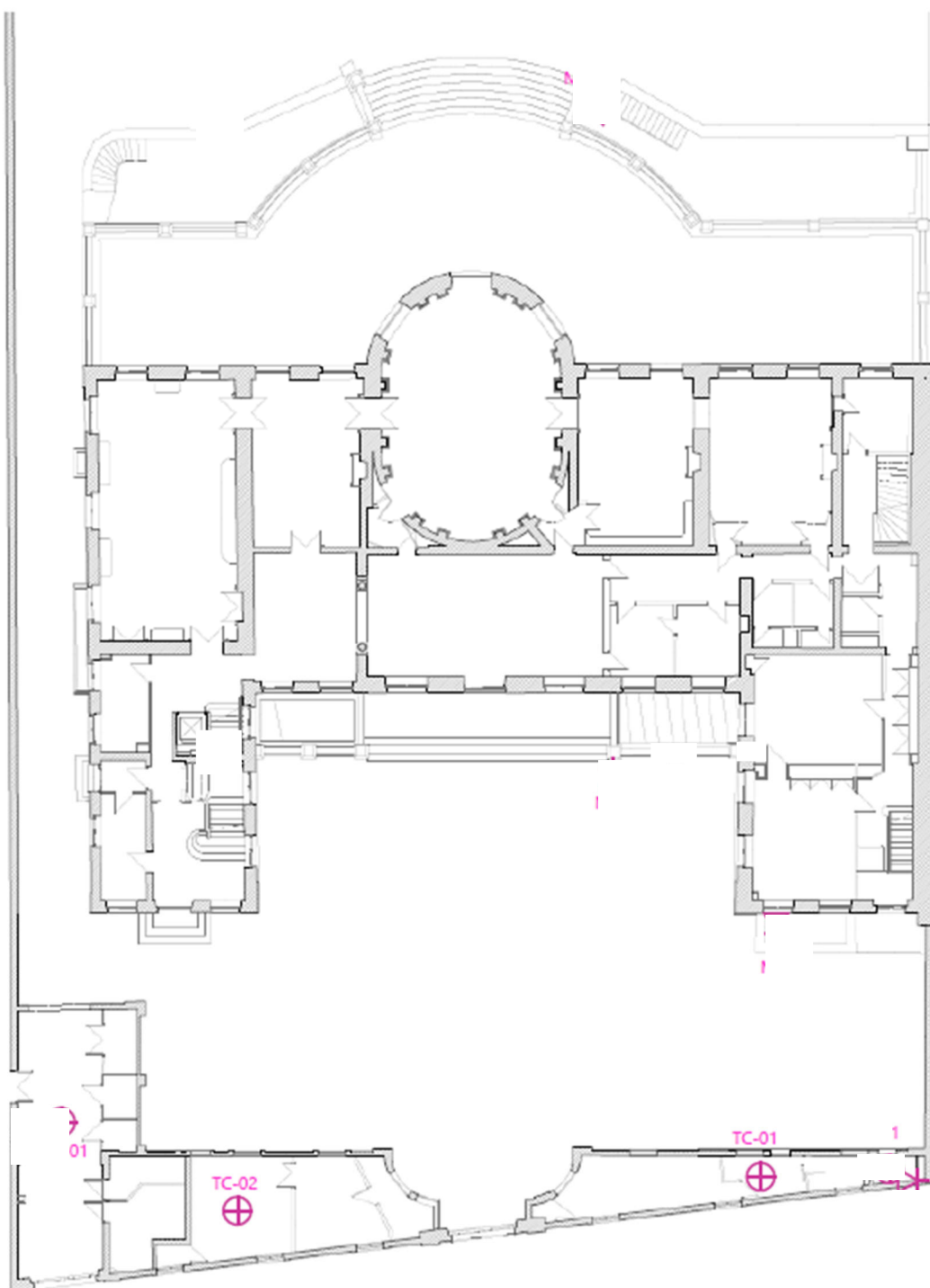


Figure 31: emplacement des 2 zones auscultées

Afin de réaliser ces inspections deux trappes d'accès ont été réalisées.  
Ces dernières sont présentées par les figures suivantes (Figure 32 à Figure 34)



Figure 32: accès à la trappe TC-01



Figure 33: trappe réalisée pour atteindre la charpente de la zone TC-01

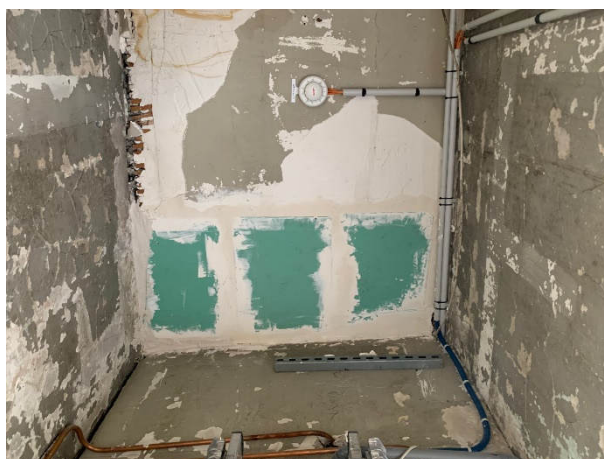
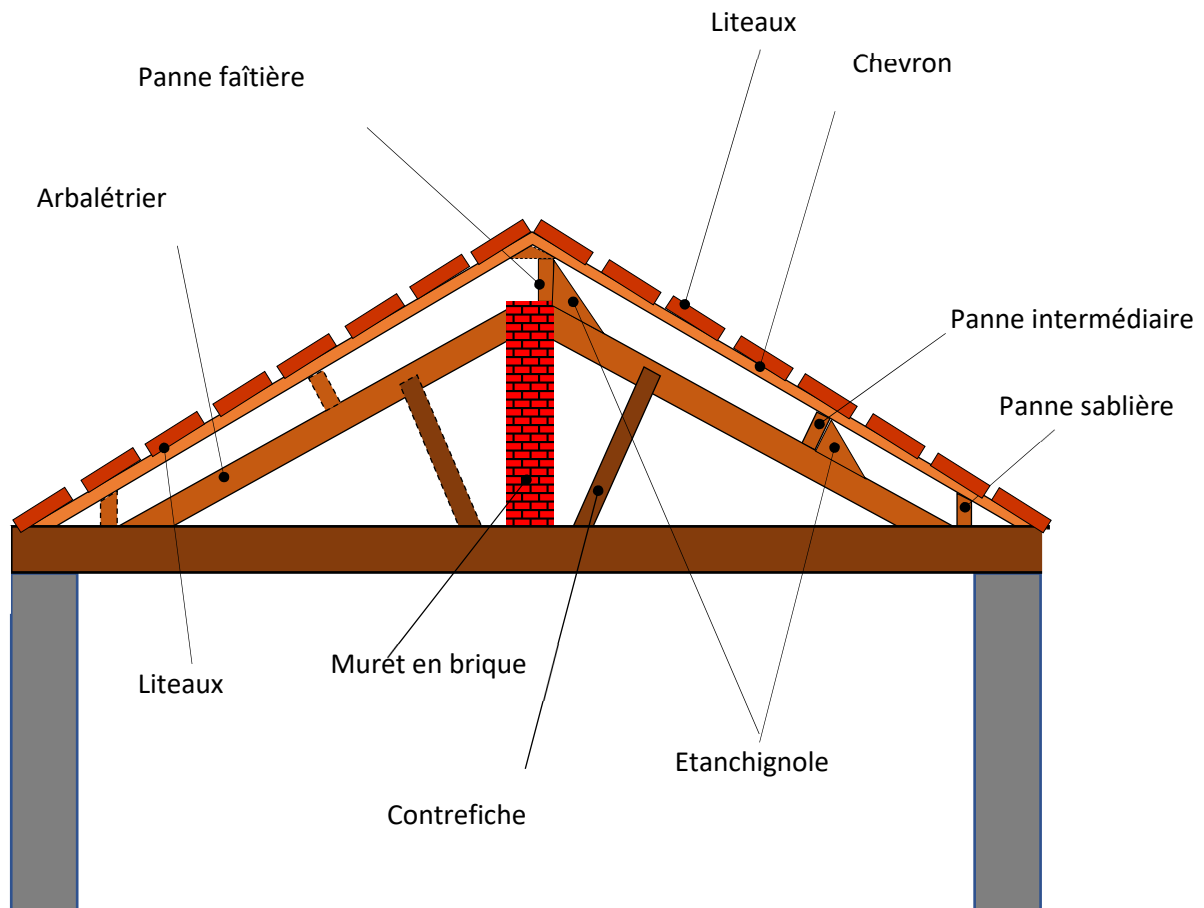


Figure 34: vue de la trappe d'accès de la zone TC-02 après rebouchage

Concernant la zone TC-01

Le schéma ci-dessous présente les divers éléments de structure de la charpente qui ont été relevés au niveau de la zone TC01.



- Les arbalétriers, de 170 mm x 90 mm de section, sont espacés de 280 centimètres ;
- Les pannes intermédiaires, de section 185 mm X 70 mm, sont espacées de 240 cm ;
- Les contrefiches sont de sections 150 x 90 mm ;

Ces relevés sont illustrés par les photographies suivantes (Figure 35 et Figure 37).



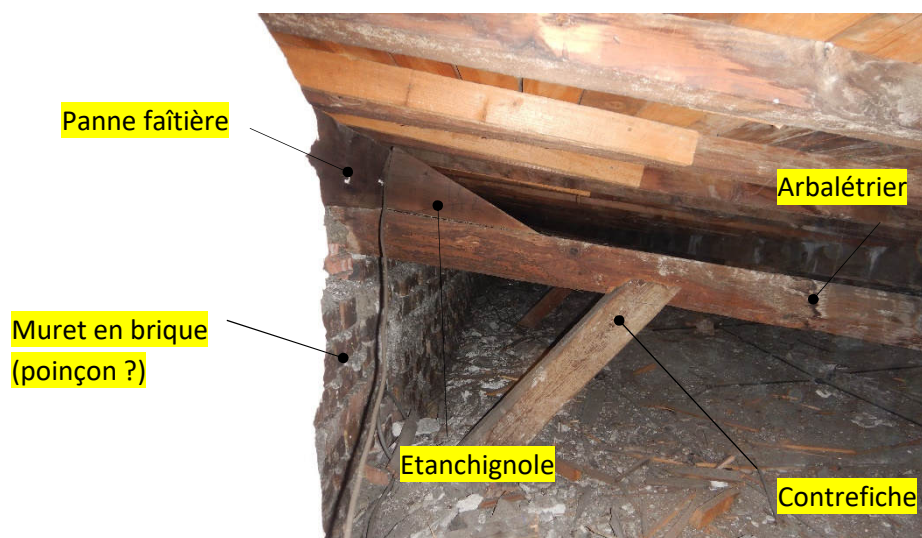


Figure 35 : aperçu de la charpente au niveau de la zone TC-01



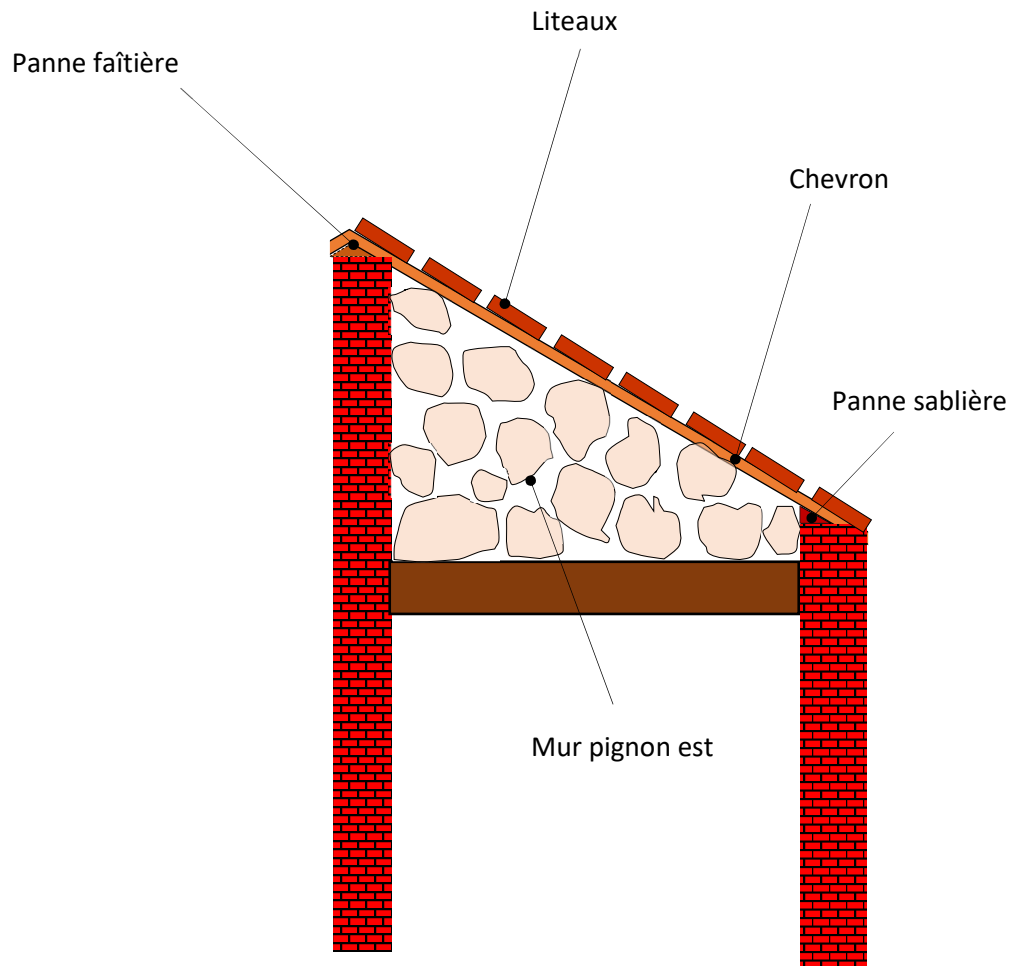
Figure 36 : aperçu de la charpente au niveau de la zone TC-01



Figure 37 : aperçu de la charpente au niveau de la zone TC-01

Concernant la zone TC-02

Le schéma ci-dessous présente les divers éléments de structure de la charpente qui ont été relevés au niveau de la zone TC01.



- Les chevrons reposent directement sur les arases des murs de façades ;
- Leur section est de 70 mm X 70 mm et ils sont espacés régulièrement de 50 centimètres ;
- La hauteur du mur de façade nord au niveau des combles est de 80 centimètres;

Ces relevés sont illustrés par les figures suivantes (Figure 38 et Figure 39).

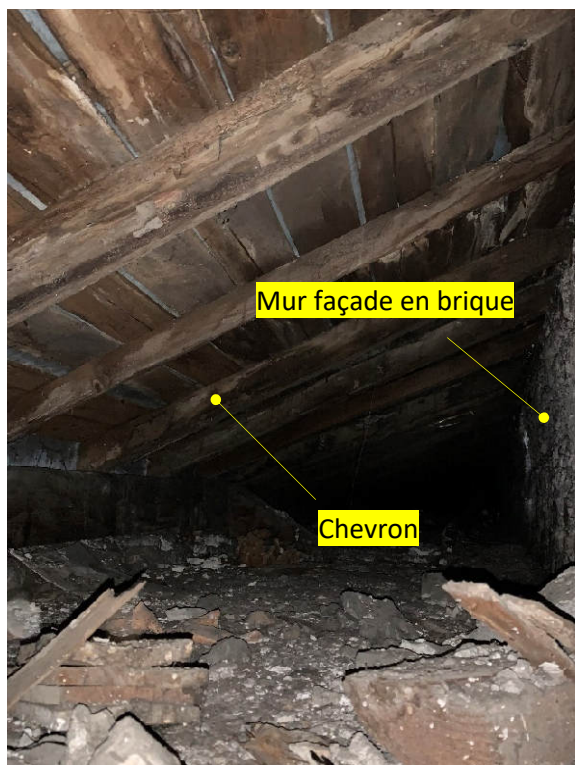


Figure 38: Aperçu de la charpente au niveau de la zone TC-02 (Vue vers l'ouest)



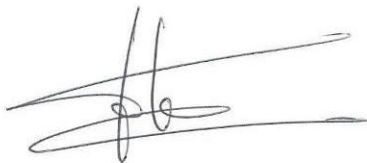
Figure 39: Aperçu de la charpente au niveau de la zone TC-02 (Vue vers l'est)

## 4 — Analyses et conclusions

**Les mesures réalisées** au niveau des murs de soutènements des différentes cours et les relevés des charpentes et couvertures des deux ailes sur rue de l'hôtel de Cassini situé à Paris (75) ont permis de mettre en évidence :

- ✓ Un mur de soutènement M-01 relativement homogène, qui possède une épaisseur d'environ 30 centimètres et qui est constitué d'un béton, non ferrailé, avec de gros granulats ;
- ✓ un mur de soutènement M-02 relativement homogène, qui possède une épaisseur de 15 centimètres et qui est constitué d'un béton, non ferrailé, avec de gros granulats ;
- ✓ un mur de soutènement M-03, de 42 centimètres, constitué d'un béton de type cyclopéen avec des blocs de roche et un mortier fin de mauvaise cohésion ;
- ✓ un mur de soutènement M-04, de 25 à 50 centimètres d'épaisseur, composé d'un béton de type cyclopéen avec des blocs de roche et un mortier fin de bonne cohésion. Quelques indices de vide sont tout de même repérés indiquant des décohésions ponctuelles entre les moellons et le mortier. Enfin, la fissure sub-horizontale semble être traversante ;
- ✓ un mur C-01, constitué d'un mortier à la chaux beige avec des bloc moellons calcaire non cohésifs de 70 centimètres d'épaisseur. Ce mur présente un fort désaffleurement par rapport au mur originel du pignon et nécessite des travaux de reprise urgents ;
- ✓ une charpente TC-01, constituée :
  - d'arbalétriers, de 170 mm x 90 mm de section, espacés de 280 centimètres ;
  - de pannes intermédiaires, de section 185 mm X 70 mm, espacées de 240 cm ;
  - de contrefiches de sections 150 x 90 mm ;
- ✓ une charpente TC-02, constituée :
  - de chevrons qui reposent directement sur les arases des murs de façades ;
  - ces chevrons possèdent une section de 70 mm X 70 mm et sont espacés régulièrement de 50 centimètres ;
  - La hauteur de mur de la façade nord au niveau des combles est de 80 centimètres ;

Rapport rédigé par :

A stylized signature in black ink, consisting of several overlapping loops and horizontal strokes.

Arnaud Therasse  
Ingénieur géophysicien

A stylized signature in blue ink, featuring a prominent horizontal stroke with several diagonal and curved strokes above and below it.

Thibault SEVENET  
Ingénieur géophysicien



**Direction des services administratifs et  
financiers du premier ministre**

20 avenue de Ségur

75007 Paris

# RAPPORT D'ETUDE

## Sondage Structurels



**Hôtel Cassini \_ 32 rue de Babylone  
Paris – 7ème Arrondissement**



Auscultation du perron de la terrasse côté jardin  
**Hôtel de Cassini – Paris (7<sup>ème</sup>)**

---

<u>Client</u>	DSAFPM		
Mission	Auscultation du perron de la terrasse côté jardin		
Lieu	<b>Hôtel de Cassini - 32 rue de Babylone – Paris (7<sup>ème</sup>)</b>		
Réf offre	DV23-570-A		
Réf commande	NUMERO D'ENGAGEMENT : 1512325511		
Réf rapport	R23-0283.A		
Rédacteur	Arnaud THERASSE	Vérificateur	T. SEVENET
Diffusion	Margaux BAUDEL	<a href="mailto:margaux.baudel@pm.gouv.fr">margaux.baudel@pm.gouv.fr</a>	
	Damian CAZAURAN	<a href="mailto:damian.cazauran@pm.gouv.fr">damian.cazauran@pm.gouv.fr</a>	

Responsable d'affaire

**Arnaud THERASSE**

GEOPAT

17, chemin de Séverin

13 200 ARLES

Tel : 06 27 49 69 72

[a.therasse@geopat.pro](mailto:a.therasse@geopat.pro)

N° rapport	Indice	Date	Motif révision	Nb pages	Nb annexes
R23-0283.A	A	31/01/2024	1ère émission	16	0

## SOMMAIRE

<b>1 — Contexte et objectif de l'étude</b>	<b>4</b>
<b>2 — Programme technique et localisation</b>	<b>4</b>
2.1 Contenu des investigations	4
2.2 Implantation des investigations	4
2.3 Auscultation par géoradar	6
2.3.1 Principe de la méthode radar	6
2.3.2 Matériel de mesure	6
2.3.3 Traitement des résultats radar	7
<b>3 — Résultats des investigations</b>	<b>8</b>
<b>4 — Synthèse et conclusions</b>	<b>15</b>

## 1 — Contexte et objectif de l'étude

GEOPAT est intervenu à la demande et pour le compte du Service du Premier Ministre pour un diagnostic du perron de la terrasse côté jardin de l'Hôtel de Cassini.

Dans le cadre d'un projet de restauration du clos-couvert de l'aile sur rue de l'hôtel de Cassini ainsi que le réaménagement de la cour et des perrons et cours anglaise.

## 2 — Programme technique et localisation

### 2.1 Contenu des investigations

GEOPAT est intervenu sur site les 15 et 16 janvier 2024 pour réaliser des mesures non destructives et sondages de reconnaissance structurelle dans le but de :

- Déterminer la position des éléments porteurs du plancher :
  - Auscultation radar, antenne 2 GHZ :
    - Profils bidirectionnels régulièrement espacés en face supérieure de plancher ;
    - Mesures ponctuelles en sous-face de plancher. Les salles de réunions et bureaux étant occupés lors de l'intervention, seuls des relevés non destructifs ont pu être réalisés en sous face de la dalle ;
    - Réalisation de 3 carottages en partie haute de la dalle.

### 2.2 Implantation des investigations

L'auscultation radar a concerné l'ensemble de la surface du perron de la terrasse côté jardin.

Les prises de vue et le plan ci-après illustrent la position des profils radar et les surfaces auscultées en face supérieure.



Figure 1 : Illustration de la surface auscultée au niveau du perron de la terrasse côté jardin



## 2.3 Auscultation par géoradar

### 2.3.1 Principe de la méthode radar

Le radar de structure, technique d'auscultation non destructive, utilise la réflexion d'ondes électromagnétiques sur les interfaces des couches dans le matériau étudié afin d'obtenir une image continue des structures auscultée (Figure 14) :

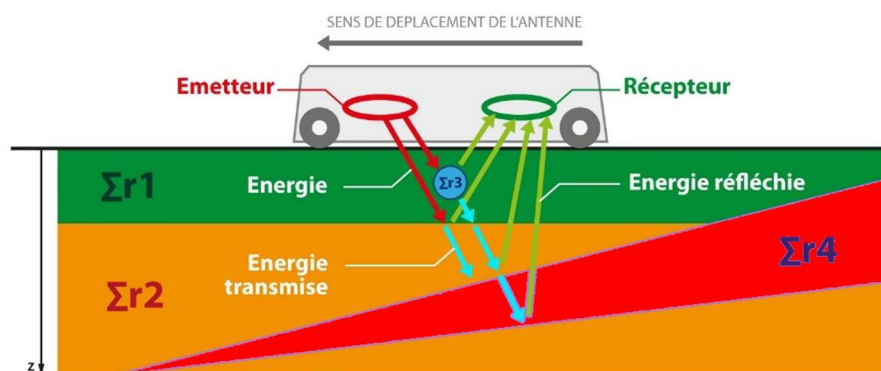


Figure 3 : schéma de principe de la méthode radar

Une antenne radar est disposée sur la surface auscultée pour enregistrer des « lignes de mesures ». L'antenne émet un champ électromagnétique à impulsions dans le matériau étudié. Ce sont le cheminement et l'énergie résultante des ondes de ce champ ainsi que le temps de parcours qui sont analysés pour fournir un résultat sous forme de coupe radar.

L'image obtenue (coupe radar cf. Figure 5) traduit les variations de matériaux, les hétérogénéités voire les vides rencontrés par l'onde lors de ce parcours au sein des matériaux étudiés.

L'appareillage composé d'une antenne, un terminal informatique d'acquisition ainsi que d'une roue codeuse permet l'enregistrement numérique en direct des coupes radar associées aux distances parcourues.

### 2.3.2 Matériel de mesure

Le matériel utilisé est un géoradar de marque IDS avec une antenne de fréquence adaptée à la problématique (2GHz).





Figure 4 : Illustration de la mise en œuvre du radar (antenne 2GHz)

### 2.3.3 Traitement des résultats radar

Les résultats sont présentés sous forme de radargrammes (coupes d'anomalies) et/ou de cartographie repérant les anomalies géophysiques détectées pouvant correspondre à des vides. Le traitement du signal radar par filtrage numérique permet d'améliorer les coupes radar pour faciliter l'interprétation.

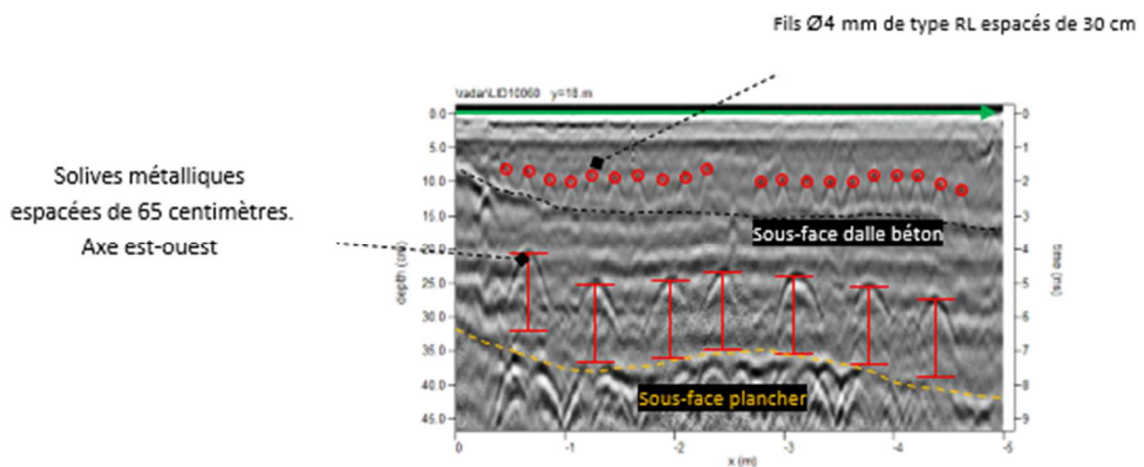


Figure 5 : Exemple de coupe radar (après traitement)

### **3 — Résultats des investigations**

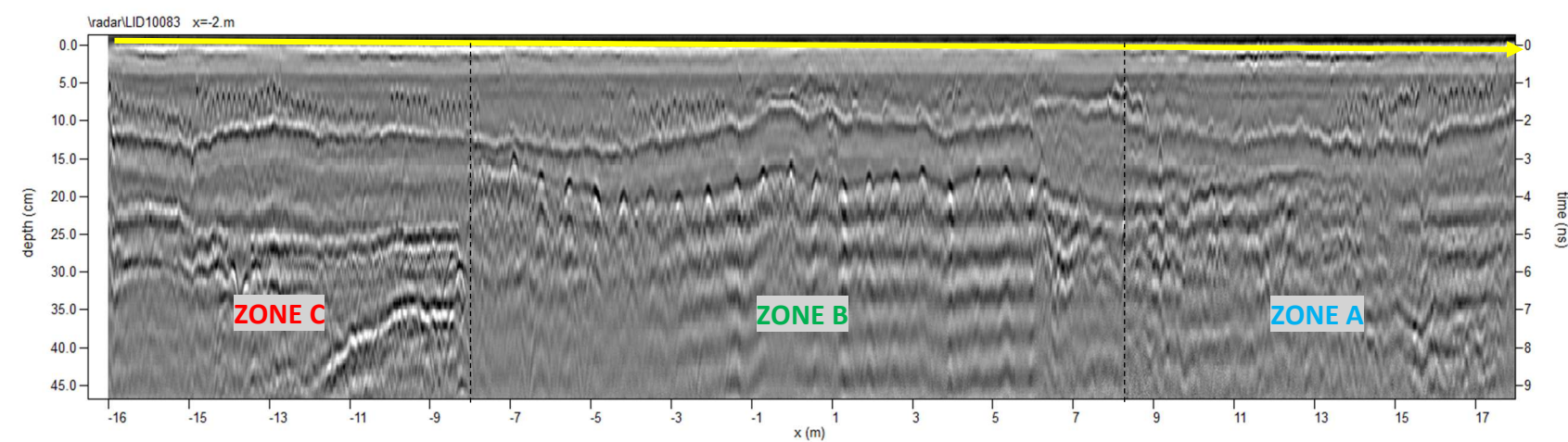
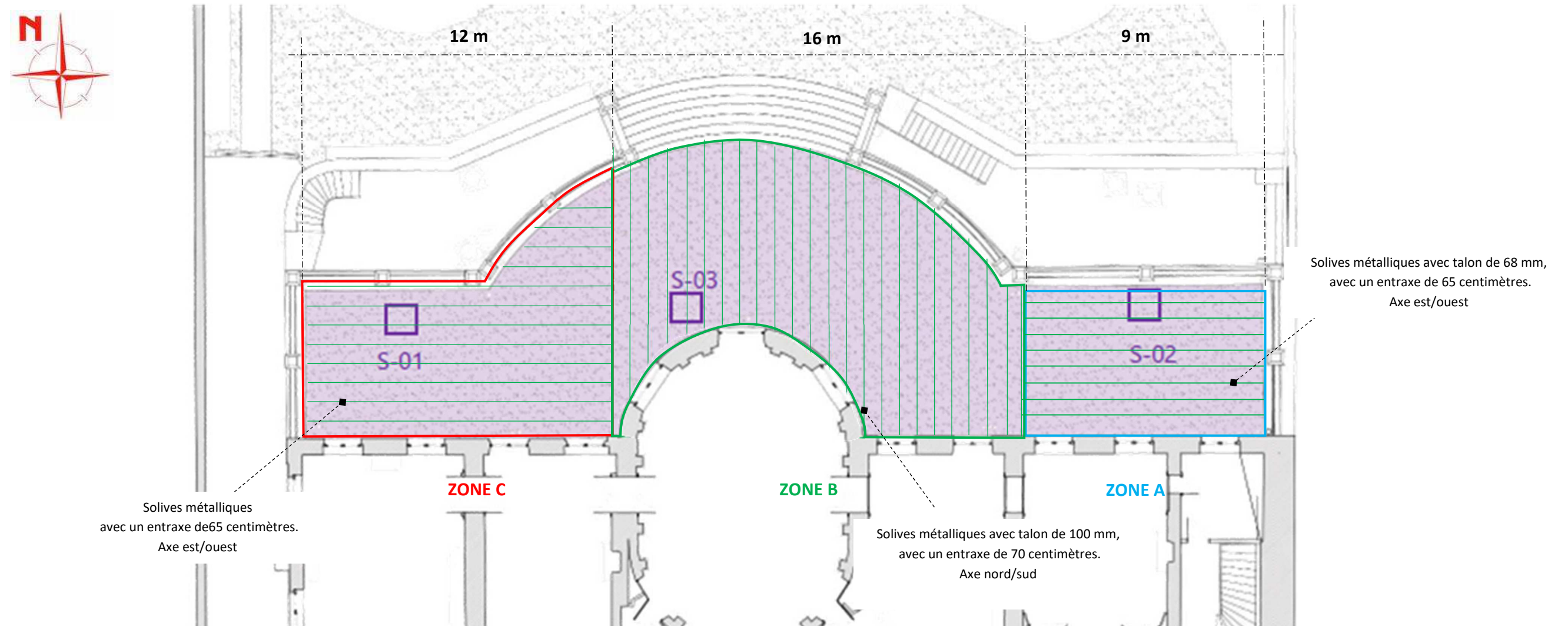
Les enregistrements radar ont été réalisés sur l'ensemble de la terrasse du perron avec des profils dans les deux directions. Cela a permis d'obtenir une image très complète de l'état de la structure composant les planchers du perron. La constante diélectrique utilisée et étalonnée sur site avec l'épaisseur connue jusqu'au poutrelles métallique est de 8.

Les mesures radar réalisées de façon exhaustive au niveau de la surface du perron ont permis, malgré la présence d'une couverture de cailloutis meubles, de mettre en évidence trois planchers de type poutrelle-hourdis d'orientation différente.

Ces trois planchers sont répartis en 3 zones :

- Une zone notée A d'environ 9 mètres de large sur la partie est du perron ;
- Une zone centrale notée B d'environ 16 mètres de large en partie centrale,
- Une zone d'environ 12 mètres de large sur la partie ouest du perron ;

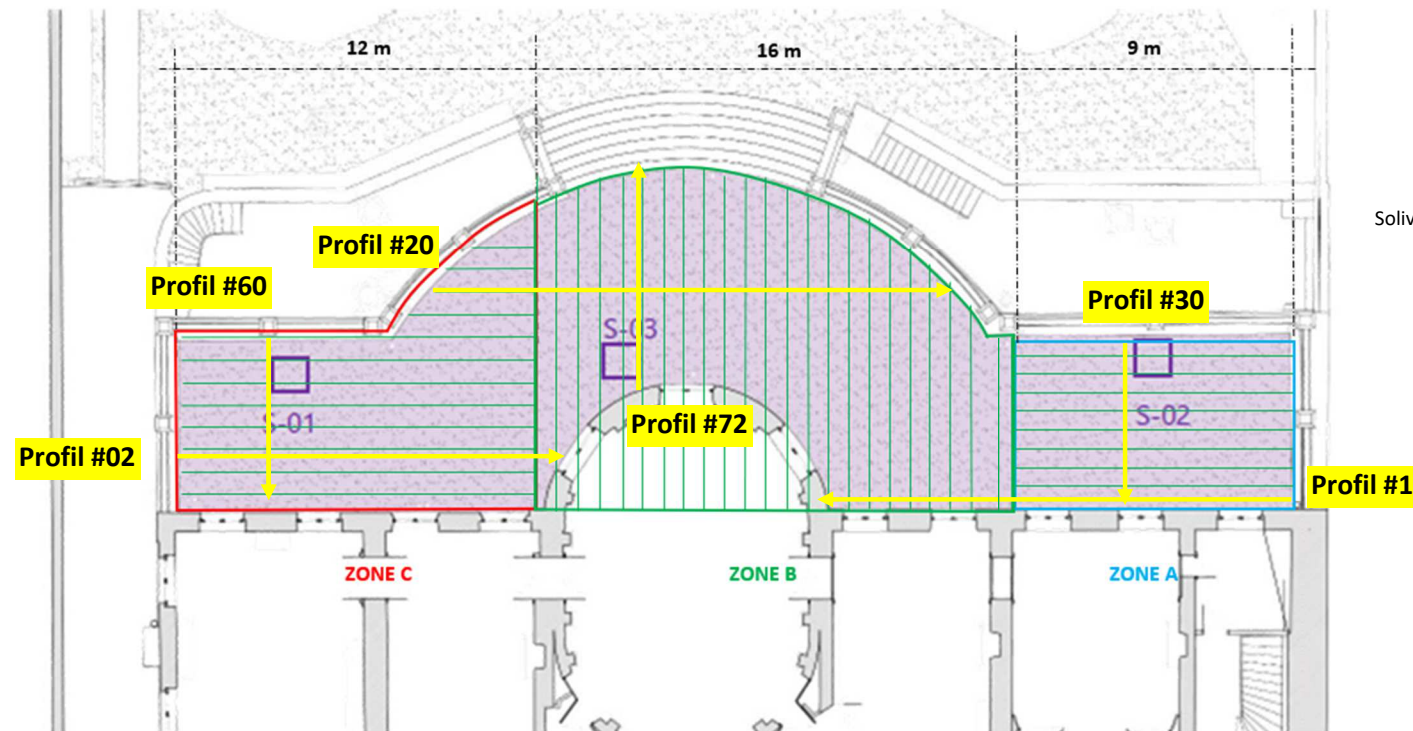
Ces planchers poutrelles-hourdis ainsi que l'axe de leur élément porteur principaux sont repérés sur la planche suivante.



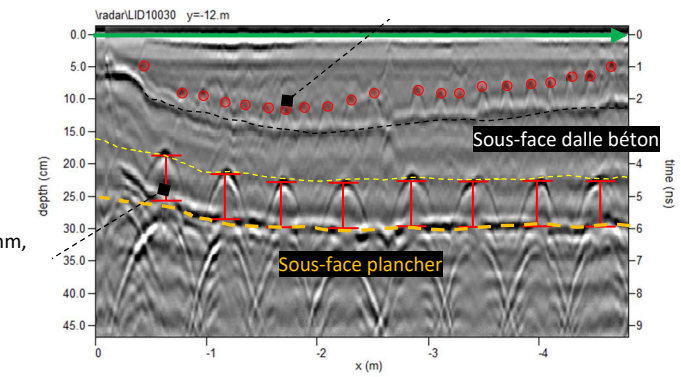


Auscultation du perron de la terrasse côté jardin  
Hôtel de Cassini – Paris (7<sup>ème</sup>)

Fils Ø4 mm de type RL espacés de 30 cm



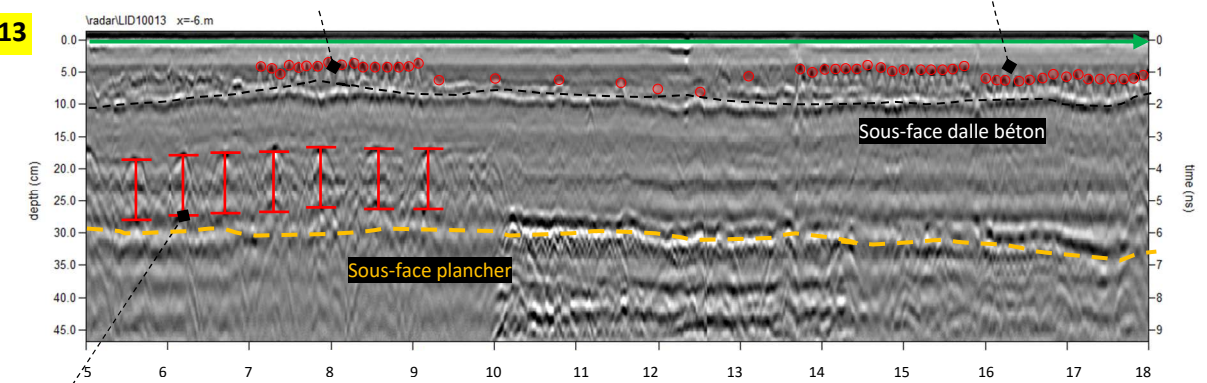
Solives métalliques avec talon de 68 mm, espacées de 65 centimètres. Axe est/ouest



Profil #30 (zone A)

Fils Ø3 mm de type RL espacés de 15 cm

Fils Ø3 mm de type RL espacés de 15 cm

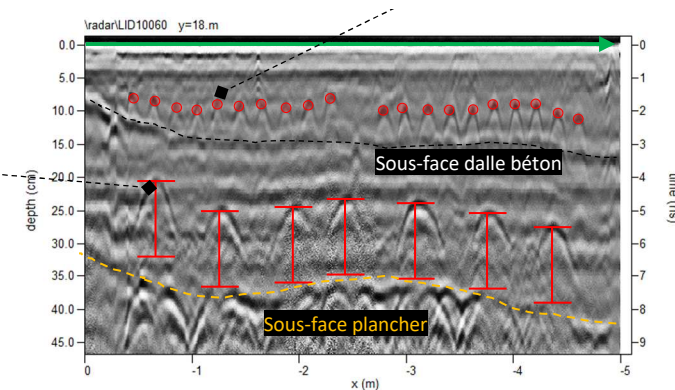


Profil #13 (Zone A)

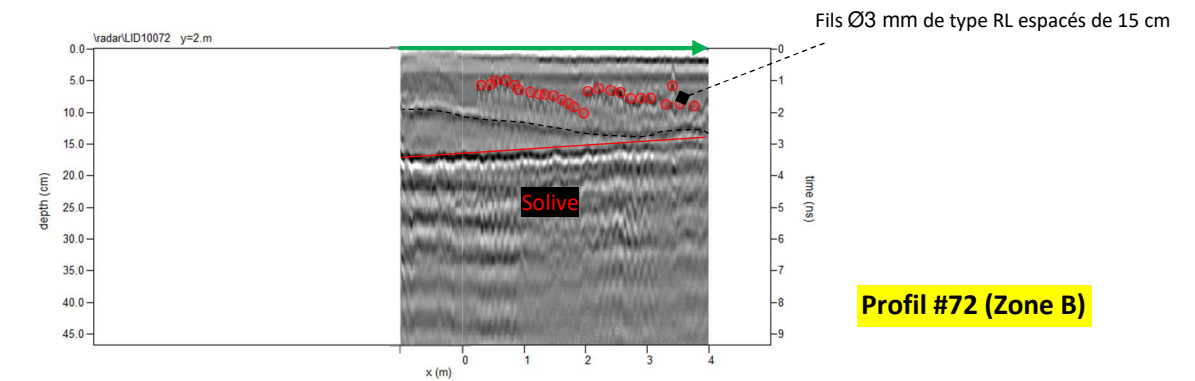
Fils Ø4 mm de type RL espacés de 30 cm

Solives métalliques espacées de 65 centimètres. Axe est/ouest

Profil #60 (Zone C)

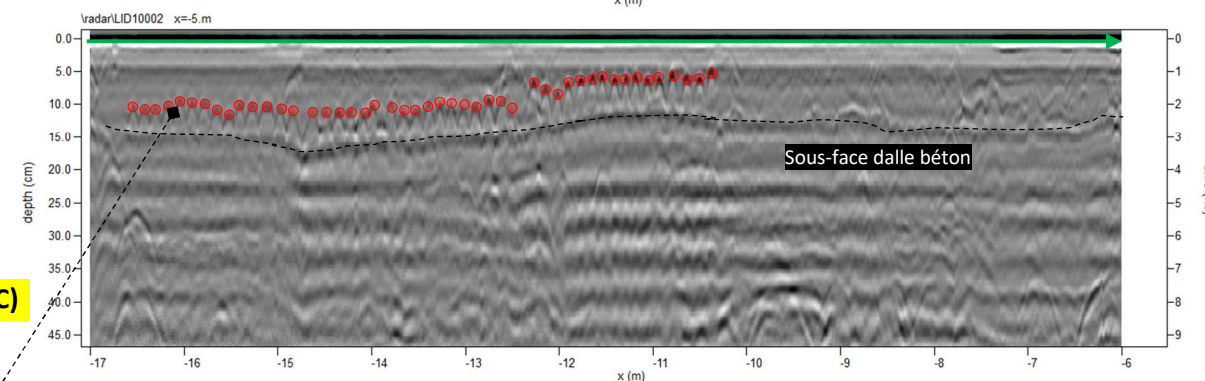


Solives métalliques avec talon de 100 mm, espacées de 65 centimètres. Axe es/ ouest

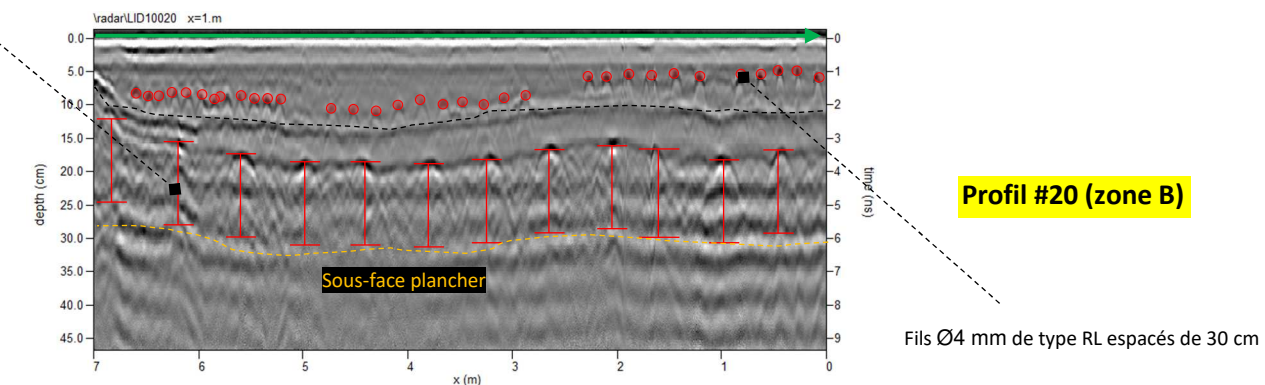


Profil #72 (Zone B)

Profil #02 (Zone C)



Fils Ø3 mm de type RL espacés de 15 cm



Profil #20 (zone B)

Fils Ø4 mm de type RL espacés de 30 cm

Des sondages destructifs, non traversants, ont été réalisés au niveau de ces 3 zones.  
Ces sondages ont permis de donner la stratigraphie du plancher jusqu'aux solives métalliques.

*Il est à noter que les différentes épaisseurs des 3 planchers hourdis indiquées présentent une incertitude. En effet la présence de plusieurs matériaux (notamment les cailloutis irréguliers de surface), avec des constantes diélectriques différentes, au niveau de la stratigraphie des planchers ne permet pas sans étalonnage (sondage traversant) de donner une épaisseur exacte.*

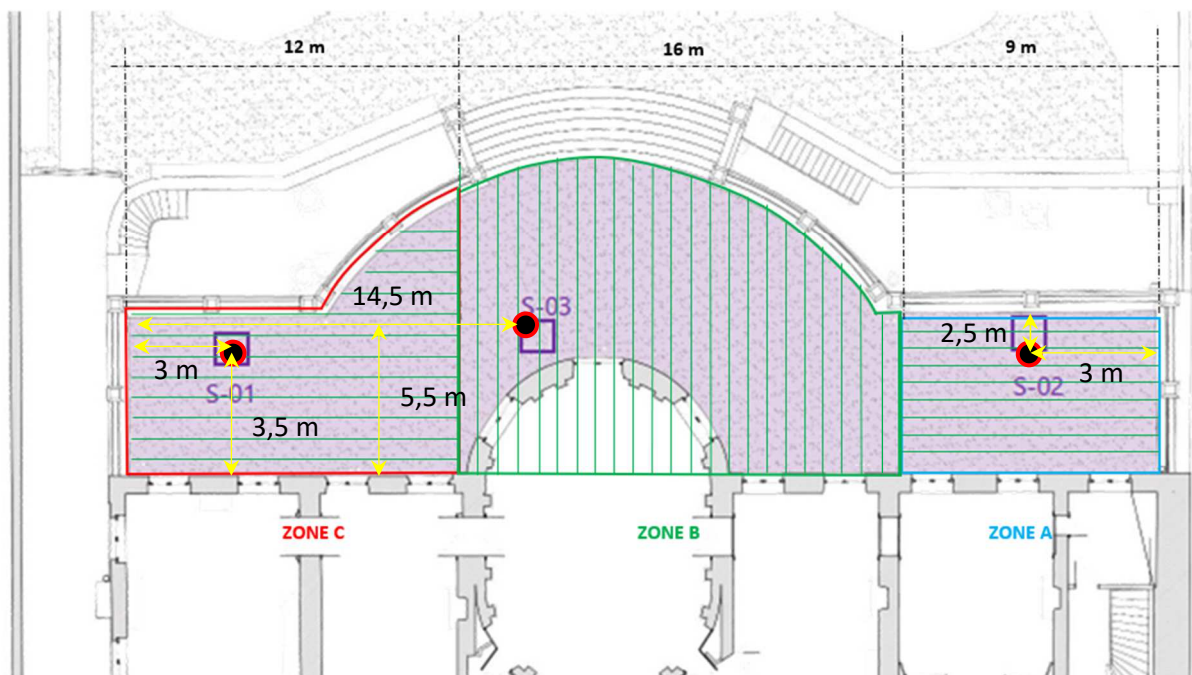


Figure 6: emplacement des sondages destructifs au droit des poutrelles métalliques



**Le plancher de la Zone A**, d'une épaisseur estimée à 30 centimètres, est composé :

- d'une dalle en béton d'une épaisseur de 80 millimètres. Cette dalle possède, en partie basse, un treillis soudé avec une maille 15 x 30 cm et des fils de type rond lisse de 4 et 3 millimètres de diamètre, légèrement piqués par le phénomène de corrosion ;
- d'une membrane d'étanchéité de 30 millimètres d'épaisseur ;
- d'une dalle de répartition en gros béton d'environ 100 millimètres d'épaisseur et non ferraillée ;
- et d'un plancher hourdis, d'une épaisseur estimée (sondage non traversant) de 100 mm, composé de brique creuse et de solive de 68 millimètres de large (hauteur estimée 100 mm) et de 65 centimètres d'entraxe.



Figure 7 : aperçu du sondage (S-02) réalisé au niveau de la zone A

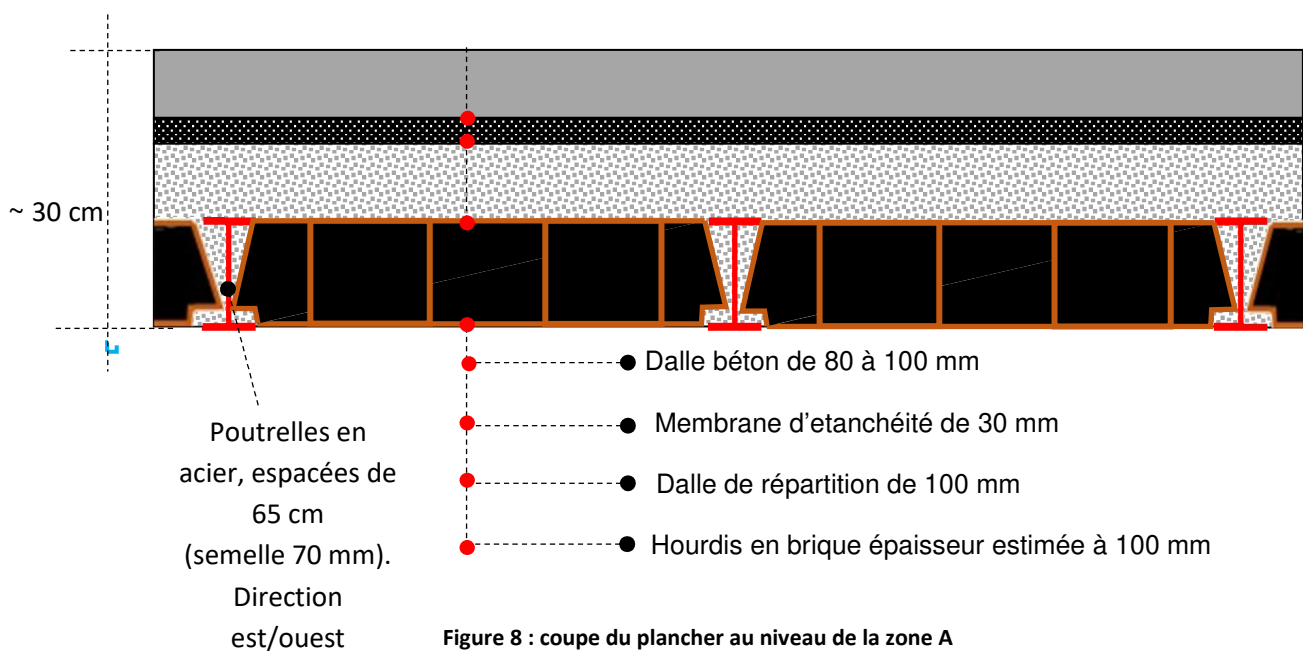


Figure 8 : coupe du plancher au niveau de la zone A

**Le plancher de la partie centrale, zone B,** d'une épaisseur estimée à 30 centimètres, est composé :

- d'une chape en béton maigre de 70 millimètres d'épaisseur, ferrailé partiellement en partie ouest avec des fils espacés de 20 à 25 cm x 15 cm et de type rond lisse de 4 et 3 millimètres de diamètre ;
- d'une membrane d'étanchéité de 30 mm ;
- d'une dalle de répartition en gros béton de 60 millimètres, non ferrailée ;
- et d'un plancher hourdis, d'une épaisseur estimée (sondage non traversant) de 140 mm, composé de brique creuse et de solives possédant des semelles de 100 millimètres de large (hauteur estimée 140 mm) et espacées de 70 centimètres.



Figure 9 : aperçu du sondage (S-03) réalisé au niveau de la zone B

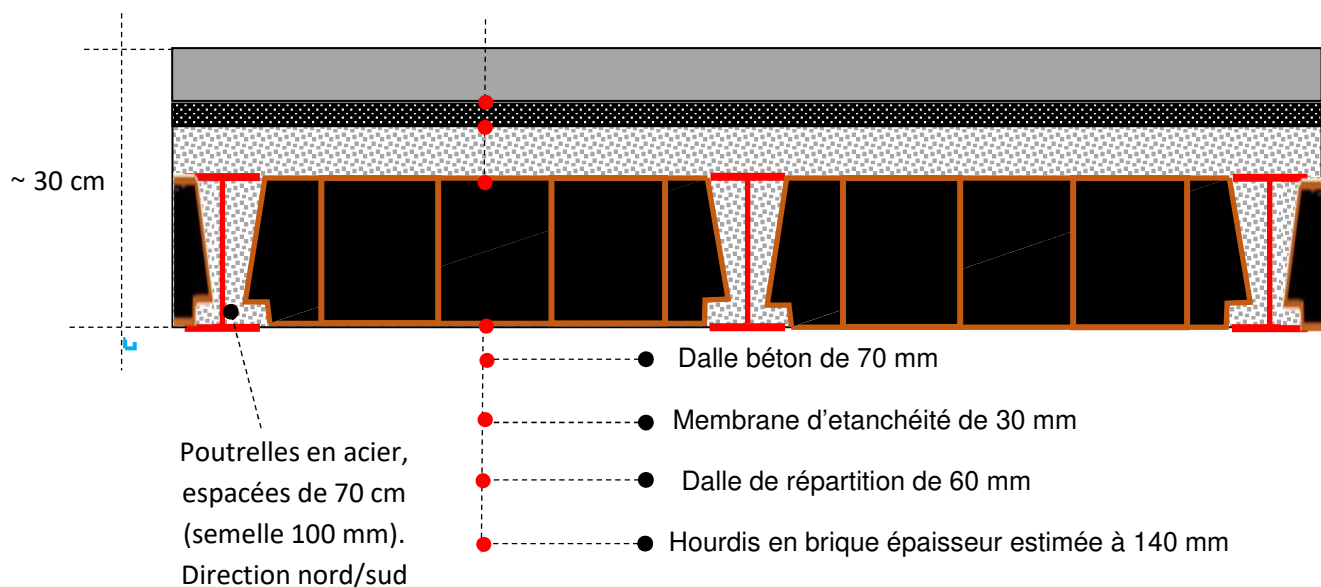


Figure 10 : coupe du plancher au niveau de la zone B

**Le plancher de la partie C**, d'une épaisseur estimée à 35 centimètres, est composé ;

- d'une dalle en béton de 90 millimètres d'épaisseur. Cette dalle possède, en partie basse, un treillis soudé avec une maille 15 x 30 cm et des fils de type rond lisse de 4 et 3 millimètres de diamètre, légèrement piqués par le phénomène de corrosion.
- d'une membrane d'étanchéité de 40 millimètres d'épaisseur,
- d'une chape (couche de forme ?) peu cohésive de 50 mm ;
- d'une couche de brique de 65 mm ;
- et d'un plancher hourdis composé de brique creuse et de solives espacées de 60 à 75 centimètres pour une hauteur estimée à 100 mm ;

*Il est à noter que cette partie se trouvant juste au-dessus des cuisines, le sondage destructif a été réduit afin d'éviter et/ou de minimiser toute infiltration. La largeur de la semelle des poutrelles n'a donc pas pu être mesurée précisément sur cette partie ;*



Figure 11 : aperçu du sondage (S-01) réalisé au niveau de la zone C

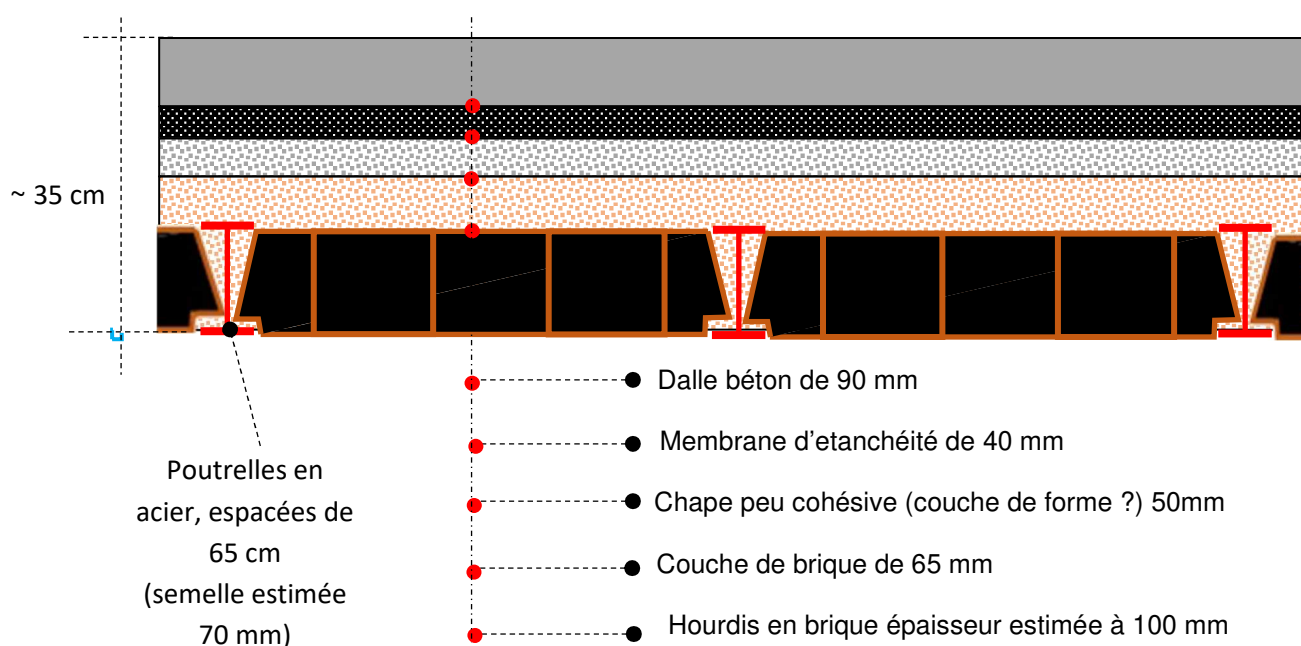


Figure 12 : aperçu du plancher au niveau de la zone C

## 4 — Synthèse et conclusions

L'étude radar réalisée sur le perron de la terrasse côté jardin de l'hôtel de Cassini situé dans le 7<sup>ème</sup> arrondissement de Paris, a permis de déterminer les points essentiels suivants :

- ✓ Trois planchers de type poutrelle-hourdis et d'orientation différentes ont été mis en évidence.
- ✓ Ces trois planchers sont répartis en trois zones A (à l'est), B (au centre) et C (à l'ouest) avec des largeurs respectives de 9, 16 et 12 mètres.
- ✓ L'épaisseur des planchers est estimée à 30 cm pour les zones A et B et à 35 cm pour la zone C (en l'absence d'étalonnage radar au niveau des hourdis cette estimation pourrait être validée par percement) ;
- ✓ Le sens de portée des éléments porteurs suit un axe est/ouest au niveau des zones A et C et nord/sud pour la zone B ;

Les stratigraphies des 3 planchers sont présentées dans le tableau suivant

Epaisseur	Zone A	Treillis / IPN	Zone B	Treillis / IPN	Zone C	Treillis / IPN
Dalle béton	80 mm	15 x 30 cm RL Ø4 et 3 mm	70 mm	15 x 20 ou 25 cm RL Ø4 et 3 mm	90 mm	15 x 30 cm RL Ø4 et 3 mm
Membrane d'étanchéité	30 mm	/	30 mm	/	40 mm	/
Dalle de compression	100 mm	/	60 mm	/	/	/
Chape de forme	/	/	/	/	50 mm	/
Couche de brique	/	/	/	/	65 mm	/
Plancher hourdis (estimé)	100 mm	IPN métallique Semelle : 68 mm ; Hteur estimée : 100 mm Axe est/ouest	140 mm	IPN métallique Semelle : 100 mm ; Hteur estimée : 140 mm Axe nord/sud	100 mm	IPN métallique Semelle : 100 mm ; Hteur estimée : 140 mm Axe est/ouest

Epaisseur totale estimée	30 cm	30 cm	35 cm
--------------------------	-------	-------	-------

Rapport rédigé par :

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'A' followed by a horizontal line.

Arnaud THERASSE  
Ingénieur géophysicien

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'T' followed by a horizontal line.

Thibault SEVENET  
Ingénieur géophysicien