



21 rue Beaumarchais
21000 DIJON
Tel : 06.75.03.22.49
www.socna.com

Rapport de Diagnostic Technique



Diagnostic technique des structures
CAMPUS MARET

Estimation de la capacité portante des zones de dallage
suivant cahier des charges BOURGOGNE STRUCTURE page
7/7 reçu par mail le 09/04/2024
3 rue du Docteur Maret
21000 DIJON

N° Rapport :
DIAG2024041661

N° Pages : 32

Date : 24/07/2024

SOMMAIRE

1. Objet de la mission	1
2. Déroulement de la mission	2
3. Notes d'Hypothèses	2
4. Résultats des sondages et Analyse des structures	3
a) Généralités :	3
b) Localisation des sondages par niveau	4
c) Sondages réalisés	5
Sondage C1	5
Sondage C2	9
Sondage C3	13
Sondage C4	17
Sondage C5	21
Sondage C6	25
Synthèse	29
d) Préconisations	31

1. Objet de la mission

LA SODEREC a confié à SOCNA une mission de Diagnostic technique des structures définie par la convention PROP/DIAG2024041661 et le contrat s'y afférant.

Cette mission est strictement limitée à la solidité des ouvrages et comprend :

Poste 1 :

- . Une visite sur site où l'accès devra nous être assuré
- . La réalisation des sondages destructifs et non destructifs selon la nécessité
- . La réalisation de sondages au ferroskan PS300 et au radar PS1000 selon la nécessité
- . Le passage du géoradar type Utilityscan DF300/8000 MHz pour analyse de la présence d'ancienne voûte le cas échéant
- . La réalisation de carottages dans le dallage selon cahier des charges
- . La réalisation d'essai(s) en laboratoire de résistance en traction par fendage d'éprouvette béton sur carottages prélevés selon la norme NF EN 12390-6
- . Rebouchage au mortier de réparation du/des fenêtrage(s)
- . Le calcul et la vérification des ouvrages en vue d'estimer la capacité portante des dallages au droit des zones souhaitées par le cahier des charges BOURGOGNE STRUCTURE
- . La fourniture d'un plan de sondages
- . La fourniture d'un rapport de diagnostic technique

Poste 2 :

- . L'amenée et repli du matériel et mise à disposition du personnel
- . Essai au pénétromètre dynamique ou manuel selon accès dans les carottages réalisés par le BE STRUCTURES SOCNA
- . Sondage de reconnaissance géologique à la tarière mécanique
- . Fourniture des modules de sols nécessaires au calcul du dallage
- . Note technique de synthèse

Le présent rapport ne constitue aucunement un relevé de géomètre et ne saurait être utilisé dans cette perspective.

2. Déroulement de la mission

Nous avons effectué une visite sur site le 2 juillet 2024.

3. Notes d'Hypothèses

Projet : CAMPUS MARET - Estimation de la capacité portante des zones de dallage suivant cahier des charges, 21000 DIJON

1. Hypothèses sismiques

Zone	1 - Très faible
Classe d'importance	II
Aucune exigence parasismique	

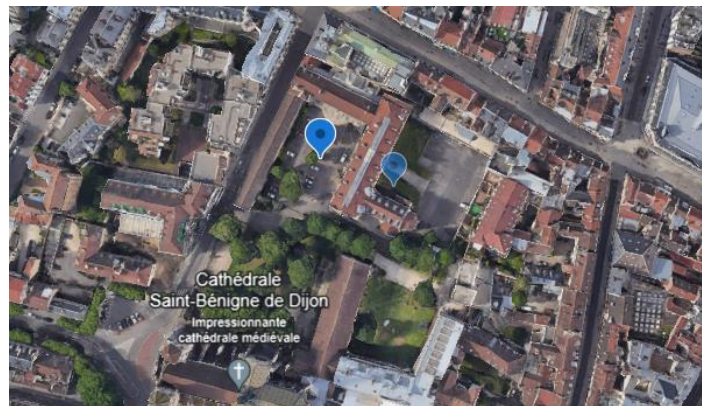
2. Hypothèses climatiques

Région Neige	A1	Altitude	246 m
Zone vent	1	v b,0	22 m/s

3. Hypothèses de sol

Etude de sol	-	
Contrainte adm ELS	-	bars

4. Localisation



Plan de situation avec altitude de 246m

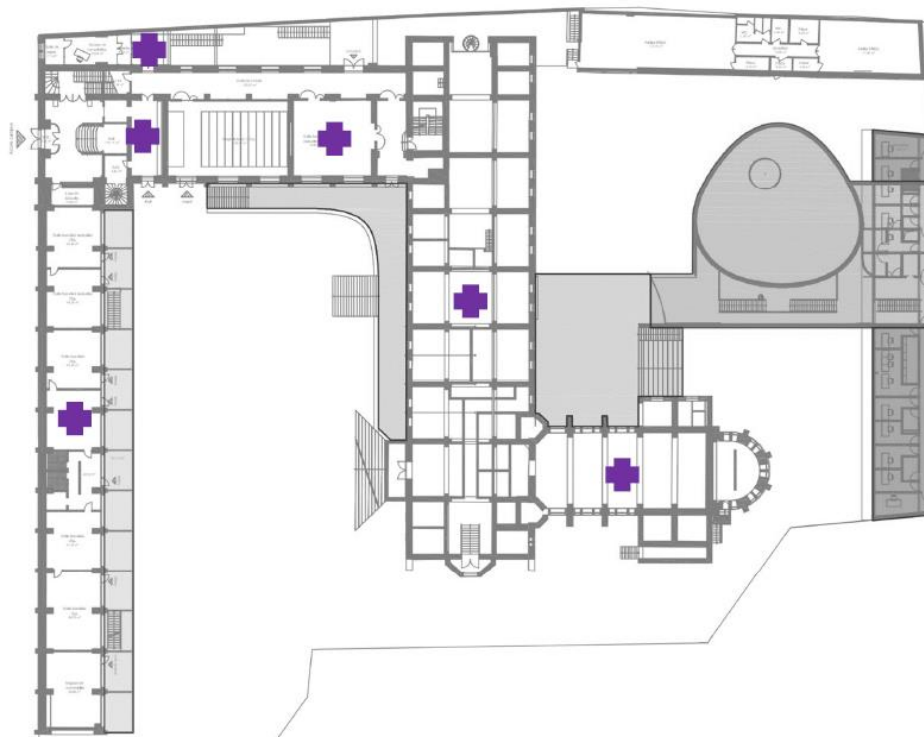
4. Résultats des sondages et Analyse des structures

a) Généralités :

SONDAGES COMPLEMENTAIRES DALLAGES EXISTANTS

Cette mission complémentaire devra permettre de relever l'épaisseur des dallages existants, leurs ferrillages et la portance des couches de forme existantes.

SONDAGES DALLAGE



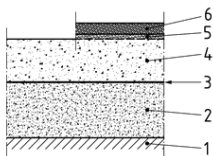
Cahier des charges Bourgogne Structures transmis le 09/04/2024

Rappel définition du dallage :

3.2 Dallage

Ouvrage en béton de grandes dimensions en plan, généralement découpé par des joints. Il repose uniformément sur son support, éventuellement par l'intermédiaire d'une interface. Le dallage peut intégrer une couche d'usure ou recevoir un revêtement (Figure 2)

Le dallage n'est pas un ouvrage de fondation, ni un radier



Légende

- | | | |
|---|-------------------------|-----------------------------|
| 1 Sol support | } Support du
dallage | 4 Dallage en béton |
| 2 Couche de forme et/ou remblai éventuels | | 5 Couche d'usure éventuelle |
| 3 Interface éventuelle | | 6 Revêtement éventuel |

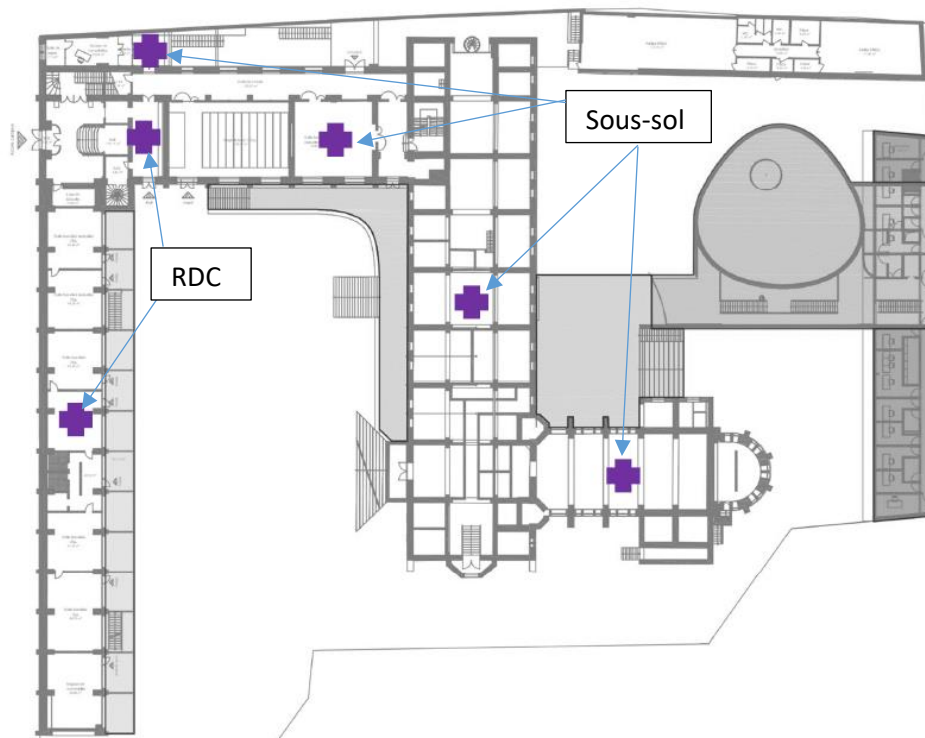
Extrait du D.T.U.13.3 P.1-1

b) Localisation des sondages par niveau

SONDAGES COMPLEMENTAIRES DALLAGES EXISTANTS

Cette mission complémentaire devra permettre de relever l'épaisseur des dallages existants, leurs ferrillages et la portance des couches de forme existantes.

SONDAGES DALLAGE +

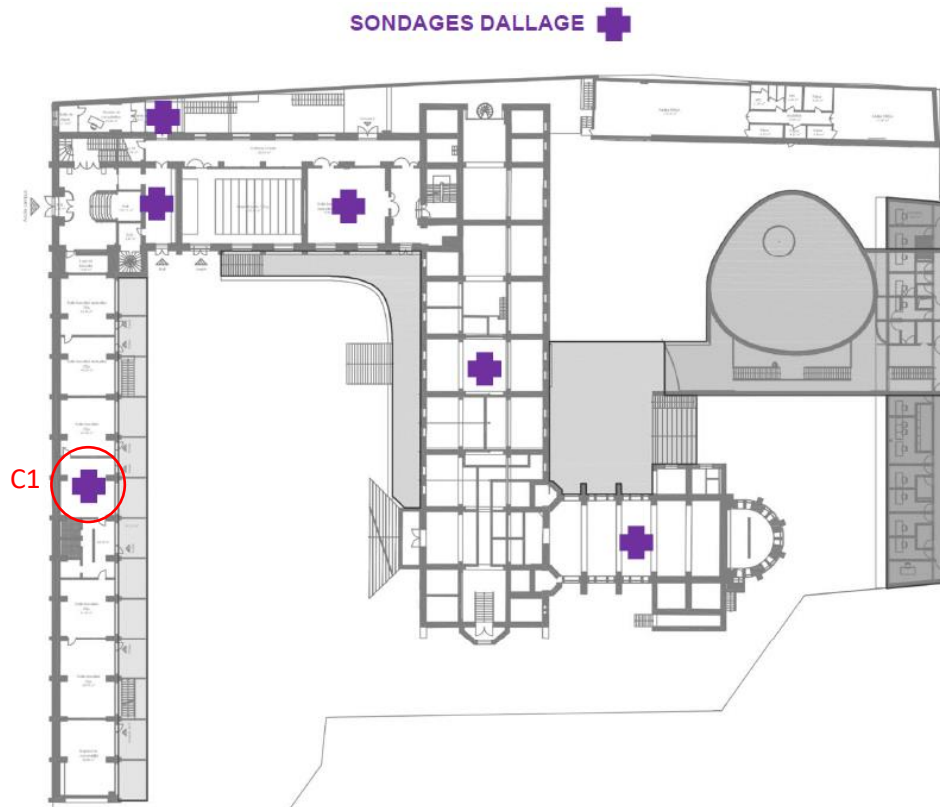


Cahier des charges Bourgogne Structures transmis le 09/04/2024

c) Sondages réalisés

Sondage C1

Localisation

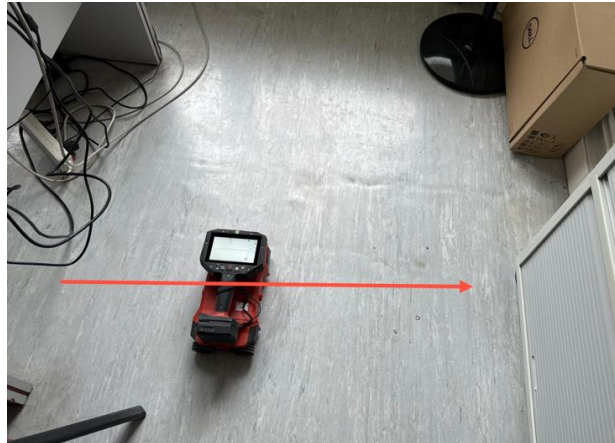


Vue en plan RDC : Localisation du sondage C1

Sondages réalisés (suite)

Sondage C1 (suite)

Sondage au ferroskan PS300, radar PS1000 et géoradar

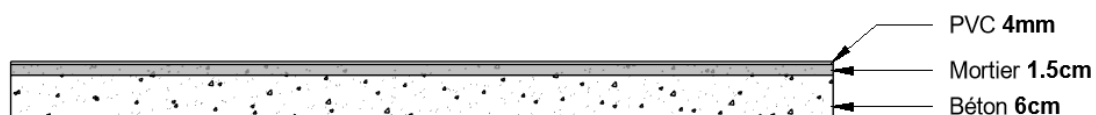


Il n'est pas détecté d'armature dans le dallage et nous n'estimons pas la présence de voûte au droit du sondage.

Sondages réalisés (suite)

Sondage C1 (suite)

Carottage C1



Coupe sur C1

Nous constatons au droit de notre carottage la présence de dallage composé de béton d'épaisseur 6 cm. Ce complexe n'entre pas dans le domaine d'application des DTU 13.3, en effet, seuls les dallages armés ou non armés en béton d'une épaisseur minimale de 12 cm sont visés (selon la destination).

Sondages réalisés (suite)

Sondage C1 (suite)

Résultat géotechnique

Les résultats du bureau d'études géotechnique indiquent quant à la plateforme sous dallage :

- Faibles à bonnes et de manière **hétérogène** jusqu'aux profondeurs ci-après avec :

Valeurs de qd (MPa)	1 < qd < 100 (ponctuellement)			
Essai	P1	P2	P3	P4
Profondeur (m/TA*)	1,3**	0,8**	0,5	0,4

(*) Terrain Actuel au moment des investigations – ** Refus

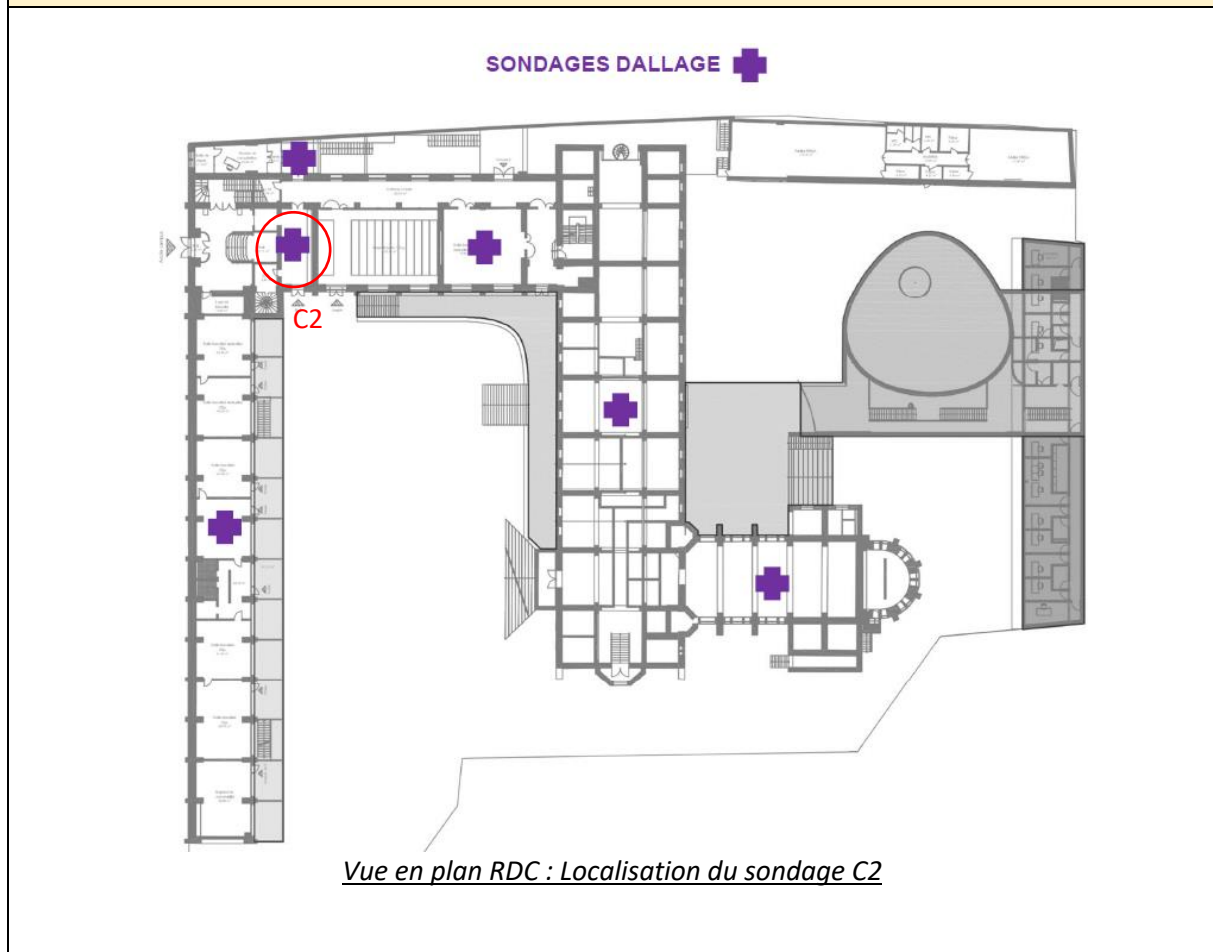
Il pourrait s'agir d'une couche de remblais à dominante limono-graveleuse.

Voir rapport SOCNA SOLS complet réf. G2_2024041661_2024031511 en annexe du présent rapport.

Sondages réalisés (suite)

Sondage C2

Localisation



Sondages réalisés (suite)

Sondage C2 (suite)

Sondage au ferroskan PS300, radar PS1000 et géoradar



Il n'est pas détecté d'armature dans le dallage et nous n'estimons pas la présence de voûte au droit du sondage.

Sondages réalisés (suite)

Sondage C2 (suite)

Carottage C2



Coupe sur C2

Nous constatons au droit de notre carottage l'absence de dallage. Seule une épaisseur de mortier de 3 cm est présente. Ce complexe n'entre pas dans le domaine d'application des DTU 13.3, en effet, seuls les dallages armés ou non armés en béton d'une épaisseur minimale de 12 cm sont visés (selon la destination).

Sondages réalisés (suite)

Sondage C2 (suite)

Résultat géotechnique

Les résultats du bureau d'études géotechnique indiquent quant à la plateforme sous dallage :

- Faibles à bonnes et de manière **hétérogène** jusqu'aux profondeurs ci-après avec :

Valeurs de qd (MPa)	1 < qd < 100 (ponctuellement)			
Essai	P1	P2	P3	P4
Profondeur (m/TA*)	1,3**	0,8**	0,5	0,4

(*) Terrain Actuel au moment des investigations – ** Refus

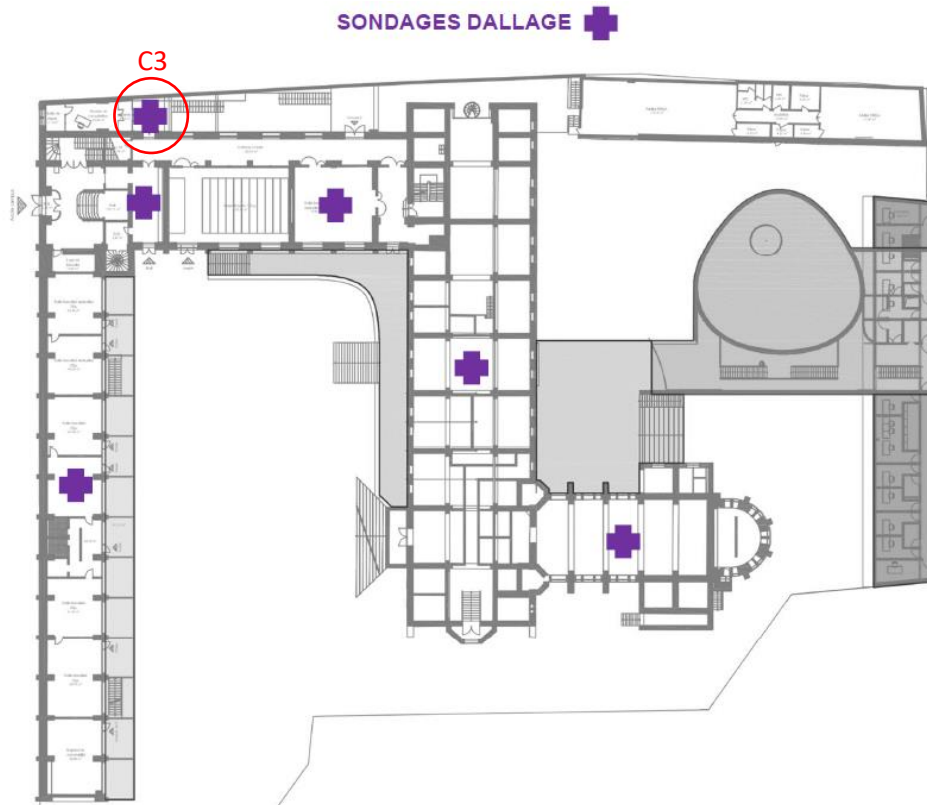
Il pourrait s'agir d'une couche de remblais à dominante limono-graveleuse.

Voir rapport SOCNA SOLS complet réf. G2_2024041661_2024031511 en annexe du présent rapport.

Sondages réalisés (suite)

Sondage C3

Localisation



Vue en plan sous-sol : Localisation du sondage C3

Sondages réalisés (suite)

Sondage C3 (suite)

Sondage au ferroskan PS300, radar PS1000 et géoradar

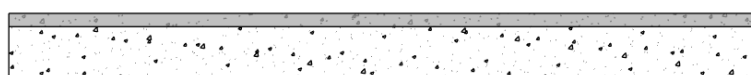


Il n'est pas détecté d'armature dans le dallage et nous n'estimons pas la présence de voûte au droit du sondage.

Sondages réalisés (suite)

Sondage C3 (suite)

Carottage C3



Mortier 2cm

Dallage Béton non armé 8cm

Coupe sur C3

Nous constatons au droit de notre carottage la présence de dallage composé de béton d'épaisseur 8 cm. Ce complexe n'entre pas dans le domaine d'application des DTU 13.3, en effet, seuls les dallages armés ou non armés en béton d'une épaisseur minimale de 12 cm sont visés (selon la destination).

Sondages réalisés (suite)

Sondage C3 (suite)

Résultat géotechnique

Les résultats du bureau d'études géotechnique indiquent quant à la plateforme sous dallage :

- Faibles à bonnes et de manière **hétérogène** jusqu'aux profondeurs ci-après avec :

Valeurs de qd (MPa)	1 < qd < 100 (ponctuellement)			
Essai	P1	P2	P3	P4
Profondeur (m/TA*)	1,3**	0,8**	0,5	0,4

(*) Terrain Actuel au moment des investigations – ** Refus

Il pourrait s'agir d'une couche de remblais à dominante limono-graveleuse.

- Moyennes et de manière **homogène** jusqu'aux **refus** aux profondeurs ci-après avec :

Valeurs de qd (MPa)	qd > 7			
Essai	P1	P2	P3	P4
Profondeur (m/TA*)	/	/	2	

(*) Terrain Actuel au moment des investigations

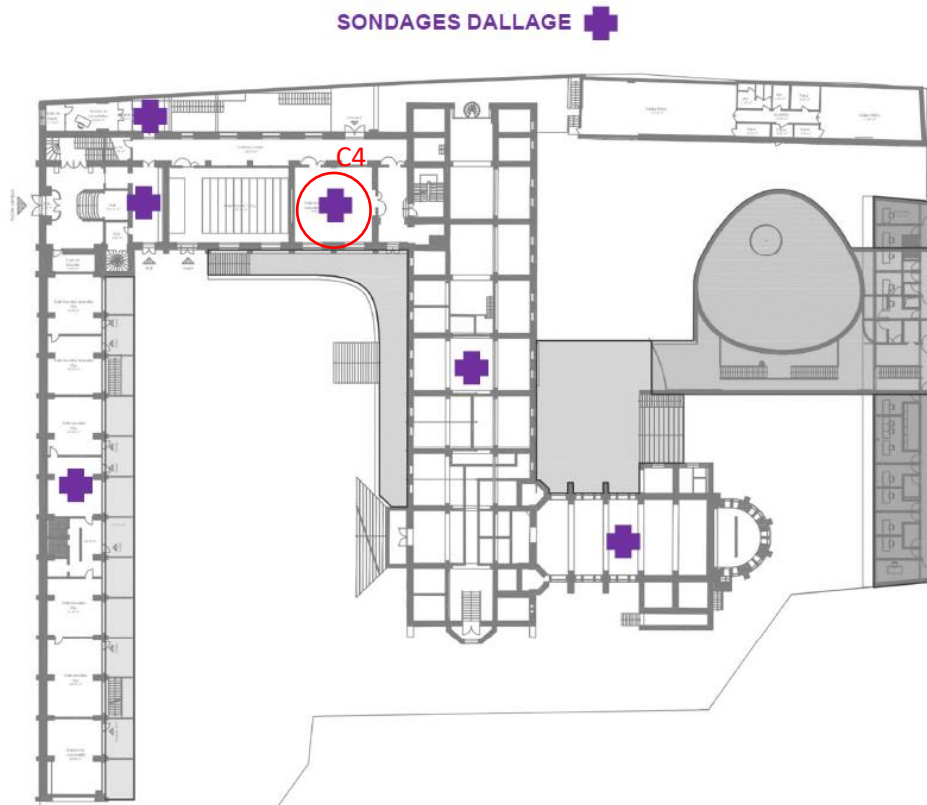
Il pourrait s'agir d'« alluvions anciennes » (couche à dominante limono-graveleuse).

Voir rapport SOCNA SOLS complet réf. G2_2024041661_2024031511 en annexe du présent rapport.

Sondages réalisés (suite)

Sondage C4

Localisation



Vue en plan sous-sol : Localisation du sondage C4

Sondages réalisés (suite)

Sondage C4 (suite)

Sondage au ferroskan PS300, radar PS1000 et géoradar

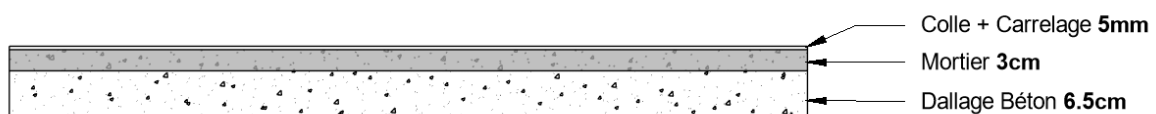


Il n'est pas détecté d'armature dans le dallage et nous n'estimons pas la présence de voûte au droit du sondage.

Sondages réalisés (suite)

Sondage C4 (suite)

Carottage C4



Coupe sur C4

Nous constatons au droit de notre carottage la présence de dallage composé de béton d'épaisseur 6.5 cm. Ce complexe n'entre pas dans le domaine d'application des DTU 13.3, en effet, seuls les dallages armés ou non armés en béton d'une épaisseur minimale de 12 cm sont visés (selon la destination).

Sondages réalisés (suite)

Sondage C4 (suite)

Résultat géotechnique

Les résultats du bureau d'études géotechnique indiquent quant à la plateforme sous dallage :

- Faibles à bonnes et de manière **hétérogène** jusqu'aux profondeurs ci-après avec :

Valeurs de qd (MPa)	1 < qd < 100 (ponctuellement)			
Essai	P1	P2	P3	P4
Profondeur (m/TA*)	1,3**	0,8**	0,5	0,4

(*) Terrain Actuel au moment des investigations – ** Refus

Il pourrait s'agir d'une couche de remblais à dominante limono-graveleuse.

- Moyennes et de manière **homogène** jusqu'aux **refus** aux profondeurs ci-après avec :

Valeurs de qd (MPa)	qd > 7			
Essai	P1	P2	P3	P4
Profondeur (m/TA*)	/	/		2

(*) Terrain Actuel au moment des investigations

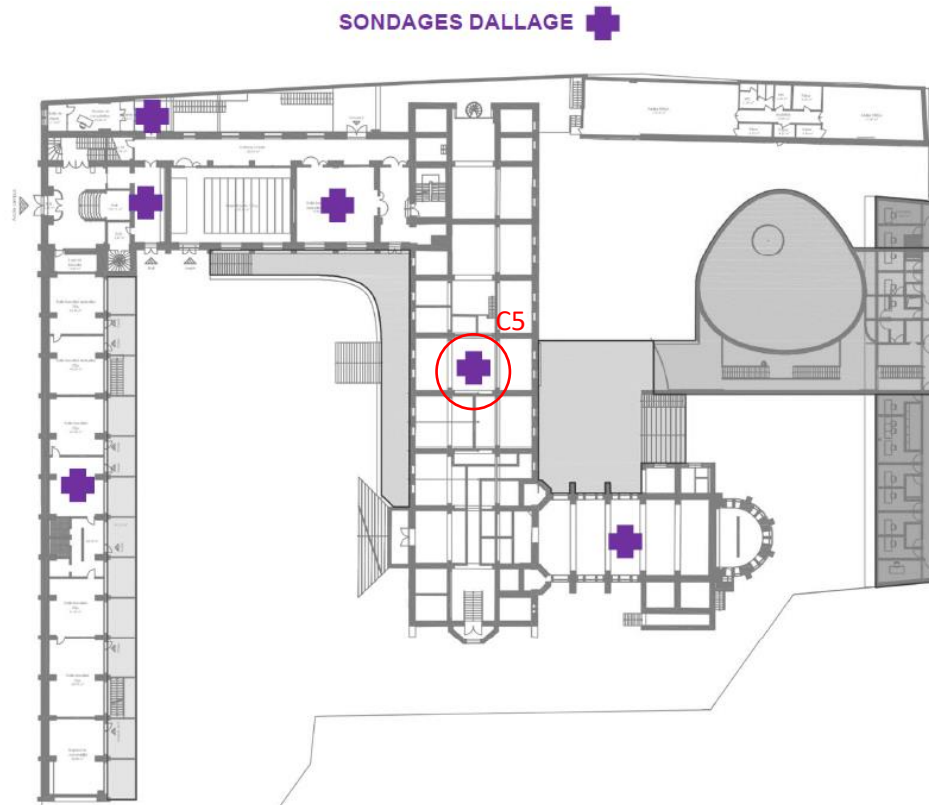
Il pourrait s'agir d'« alluvions anciennes » (couche à dominante limono-graveleuse).

Voir rapport SOCNA SOLS complet réf. G2_2024041661_2024031511 en annexe du présent rapport.

Sondages réalisés (suite)

Sondage C5

Localisation



Vue en plan sous-sol : Localisation du sondage C5

Sondages réalisés (suite)

Sondage C5 (suite)

Sondage au ferroskan PS300, radar PS1000 et géoradar



Il n'est pas détecté d'armature dans le dallage et nous n'estimons pas la présence de voûte au droit du sondage.

Sondages réalisés (suite)

Sondage C5 (suite)

Carottage C5



Mortier ciment **2cm**

Dallage Béton **8cm**

Coupe sur C5

Nous constatons au droit de notre carottage la présence de dallage composé de béton d'épaisseur 8 cm. Ce complexe n'entre pas dans le domaine d'application des DTU 13.3, en effet, seuls les dallages armés ou non armés en béton d'une épaisseur minimale de 12 cm sont visés (selon la destination).

Sondages réalisés (suite)

Sondage C5 (suite)

Résultat géotechnique

Les résultats du bureau d'études géotechnique indiquent quant à la plateforme sous dallage :

➤ Très faibles à faibles jusqu'en fin d'essais aux profondeurs ci-après avec :

Valeurs de qd (MPa)	1 < qd < 30		
Essai	PD5	PD6	PD7
Profondeur (m/TA*)	0,8**	2,5 (<i>très homogène</i>)	2,4**

(*) Terrain Actuel au moment des investigations – ** Refus

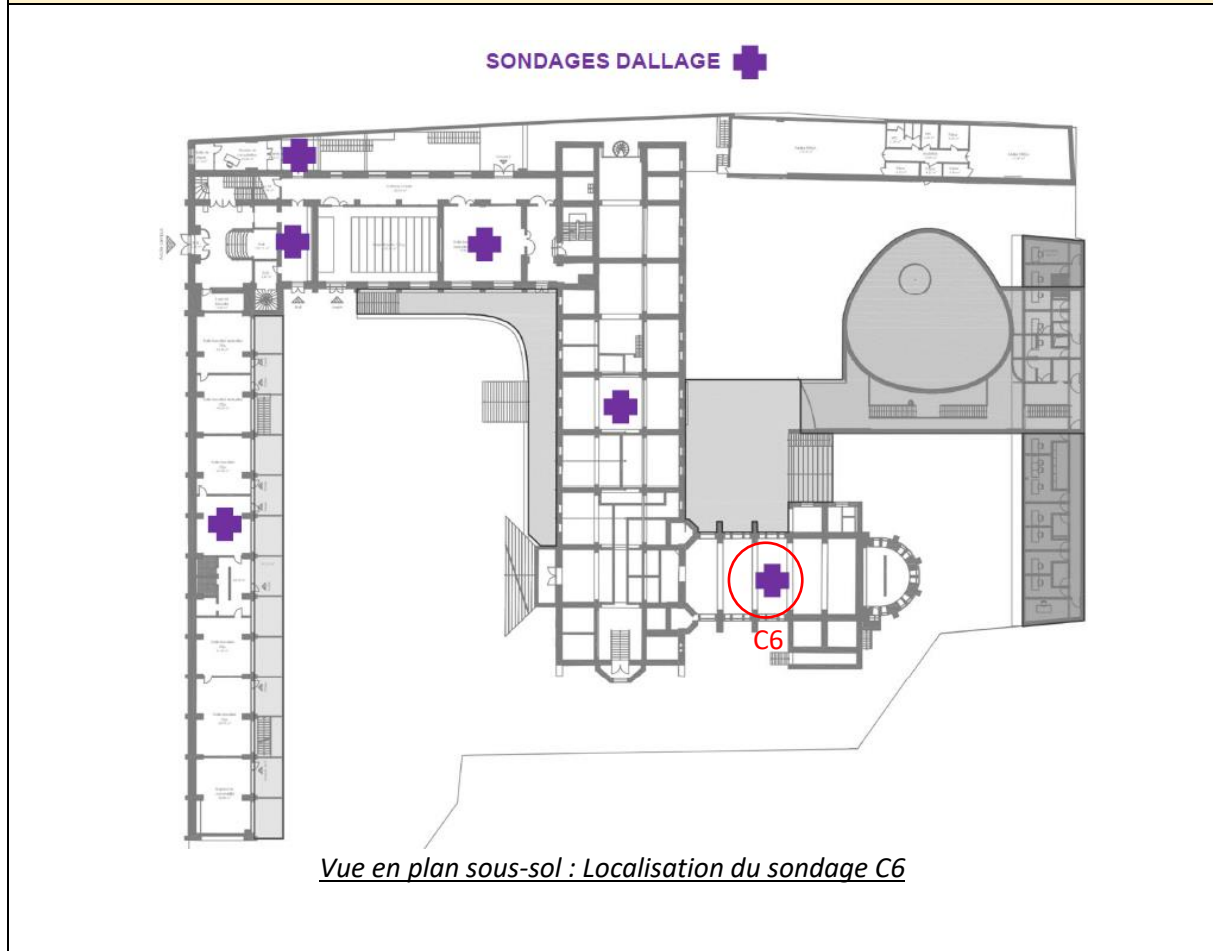
Il s'agit vraisemblablement de couches à dominante limono-graveleuse (« *alluvions anciennes* » – cf. § 3.2), avec passages +/- graveleux en fonction des zones.

Voir rapport SOCNA SOLS complet réf. G2_2024041661_2024031511 en annexe du présent rapport.

Sondages réalisés (suite)

Sondage C6

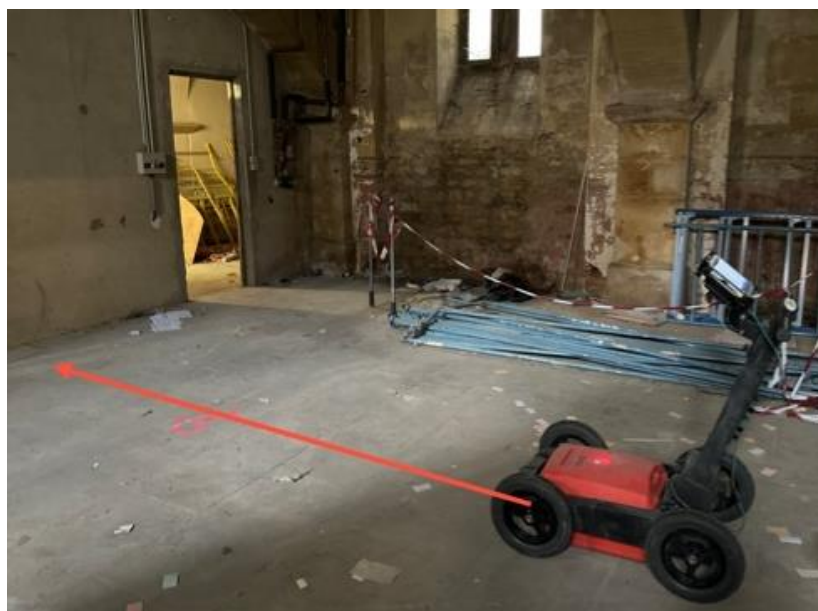
Localisation



Sondages réalisés (suite)

Sondage C6 (suite)

Sondage au ferroskan PS300, radar PS1000 et géoradar

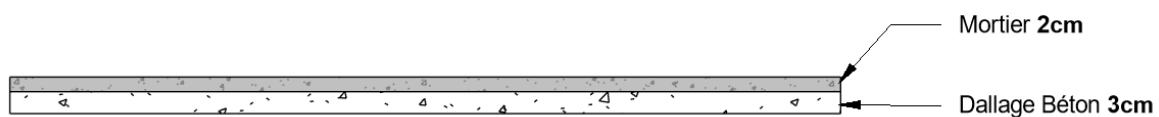


Il n'est pas détecté d'armature dans le dallage et nous n'estimons pas la présence de voûte au droit du sondage.

Sondages réalisés (suite)

Sondage C6 (suite)

Carottage C6



Coupe sur C6

Nous constatons au droit de notre carottage la présence de dallage composé de béton d'épaisseur 3 cm. Ce complexe n'entre pas dans le domaine d'application des DTU 13.3, en effet, seuls les dallages armés ou non armés en béton d'une épaisseur minimale de 12 cm sont visés (selon la destination).

Sondages réalisés (suite)

Sondage C6 (suite)

Résultat géotechnique

Les résultats du bureau d'études géotechnique indiquent quant à la plateforme sous dallage :

- Uniquement au droit de PD6 : Très faibles jusqu'à la profondeur ci-après avec :

Valeurs de qd (MPa)	0,5 < qd < 4		
Essai	PD5	PD6	PD7
Profondeur (m/TA*)	/	0,5	/

(*) Terrain Actuel au moment des investigations

Il s'agit vraisemblablement de la couche de remblais mise en évidence au droit du sondage RG2.

- Très faibles à faibles jusqu'en fin d'essais aux profondeurs ci-après avec :

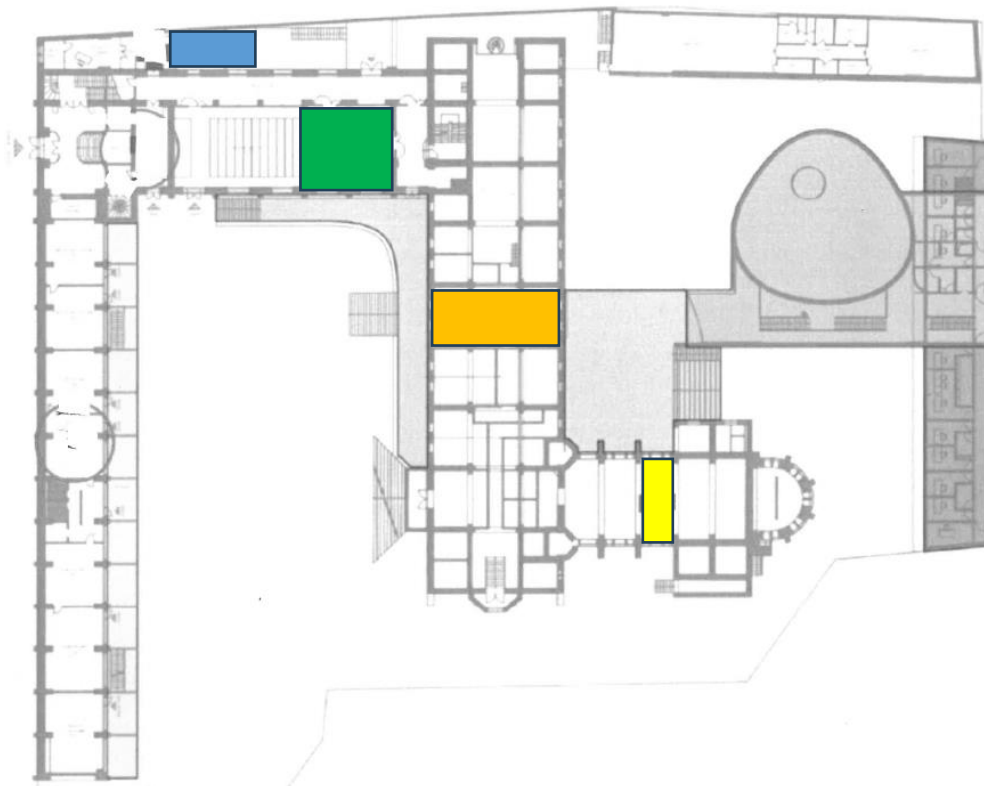
Valeurs de qd (MPa)	1 < qd < 30		
Essai	PD5	PD6	PD7
Profondeur (m/TA*)	0,8**	2,5 (très homogène)	2,4**

(*) Terrain Actuel au moment des investigations – ** Refus

Il s'agit vraisemblablement de couches à dominante limono-graveleuse (« alluvions anciennes » – cf. § 3.2), avec passages +/- graveleux en fonction des zones.

Voir rapport SOCNA SOLS complet réf. G2_2024041661_2024031511 en annexe du présent rapport.

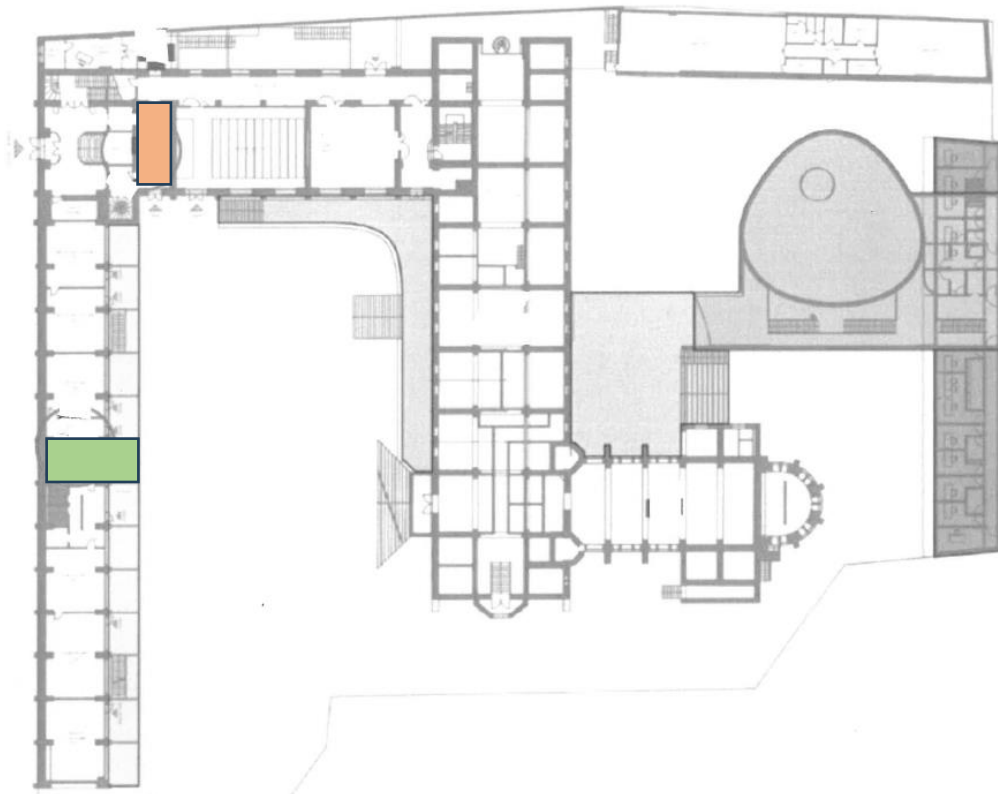
Synthèse



Vue en plan Sous-sol : synthèse des relevés au droit des dallages selon demande cahier des charges
BOURGOGNE STRUCTURES

- C3 : dallage non armé d'une épaisseur de 8 cm
- C4 : dallage non armé d'une épaisseur de 6.5 cm
- C5 : dallage non armé d'une épaisseur de 8 cm
- C6 : dallage non armé d'une épaisseur de 3 cm

Synthèse (suite)



Vue en plan RDC: synthèse des relevés au droit des dallages selon demande cahier des charges
BOURGOGNE STRUCTURES

- C1 : dallage non armé d'une épaisseur de 6 cm
- C2 : dallage inexistant (présence d'un mortier seul de 3 cm) d'épaisseur

d) Préconisations

Les 6 carottages font ressortir des épaisseurs de dallages trop faibles ne pouvant être justifiées par le calcul.

Afin de permettre une justification de la tenue structurelle des dallages pour une exploitation « CAMPUS » (salle de classes, ...), il conviendra de prévoir :

- Après démolition des dallages existants, purge complète des remblais pouvant avoir des caractéristiques mécanique lâches et évolutives (notamment au droit de PD6/RG2)
- Terrassement de la pleine masse jusqu'à une profondeur permettant de réaliser le complexe décrit ci-après
- Compactage (manuel) du fond de forme
- Mise en œuvre d'un géotextile anti-contaminant
- Compte tenu de l'emplacement des dallages à l'intérieur des bâtiments existants, la réalisation d'un compactage selon les règles de l'Art et même d'essais de chargement à la plaque pourrait s'avérer difficile
- Mise en œuvre à l'avancement d'une plate-forme d'épaisseur minimale 0,25 m avec un matériau incompressible* de type 20/40 (ou équivalent)

Les modules de Young à considérer pour le dimensionnement des nouveaux dallages sont :

En l'absence de sondages pressiométriques, les modules d'Young $E_s = EM/\alpha$ sont donnés à titre indicatif. Ils peuvent être estimés à :

Niveau rez-de-chaussée (P1, P2, PD7 & RG3)

Nature du sol	Remblais / limons graveleux	Alluvions anciennes
Base de couche (m)	1,5	> 2,5
E_s (MPa)	10*	40

* Valeur au plus défavorable

Niveau sous-sol (P3, P4, PD5, RG1, PD6 & RG2)

Nature du sol	Alluvions anciennes
Base de couche (m)	> 2,5
E_s (MPa)	40

- Réalisation d'un dallage non armé de 13 cm d'épaisseur au sens du D.T.U. 13.3 (si mise en œuvre sans revêtement de sols collés)
Ou
- Réalisation d'un dallage armé au sens du D.T.U.13.3 de 13 cm d'épaisseur comprenant un treillis général de type ST50C à disposer au centre du dallage (dans le cas de revêtements de sols collés). Soit un ratio d'acier de 10,9 kg/cm².

Nota : l'entreprise titulaire du marché aura à sa charge la réalisation d'une étude EXE des structures

Emilien LANIER

Ingénieur

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'E. Lanier'.