

# ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION

## Phase AVANT-PROJET

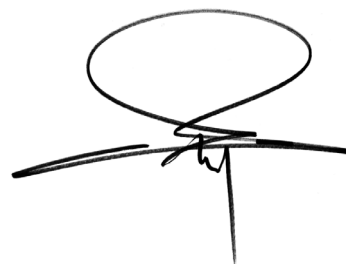
**MISSION G2 - AVP**

**(81) ALBI**

Boulevard Roger Salengro

**Restructuration Logements et foyers  
CHU**

Référence dossier	Indice	Date d'émission	Rédigé par	Visé par
PL / 21471.23 – G2AVP	1	23/02/2024	P. LELEU	J.F. CHIAPPA





## — RÉSUMÉ —

*Ce résumé vise à présenter succinctement les conclusions de la présente étude.  
En aucun cas, ces éléments ne peuvent servir seuls de justification.*

**Le rapport indice 1 intègre les reconnaissances de dallage au droit des bâtiments 16,17 et 18 ainsi que la construction d'un nouveau bâtiment en extension du bâtiment 16 coté Sud après démolition du bâtiment 14 et l'étude de voirie après démolition du bâtiment 13.**

La présente étude (mission de type G2<sub>AVP</sub>), réalisée préalablement à l'extension et la restructuration de logements et foyers du CHU sur un terrain situé Boulevard Roger Salengro sur la commune de ALBI (81), conduit aux solutions techniques suivantes.

### TERRASSEMENT

Terrassements à 1H/1V

### FONDATAIONS

Extension du bâtiment 16 au Nord-est : Fondations superficielles à semi-profondes  
Extension du bâtiment 16 au Sud : Fondations superficielles à semi-profondes

Une solution de fondations profondes par pieux ou micropieux pourrait également être envisagée

Fondations sur micropieux pour le dallage du bâtiment 16 existant (zone de garage existant)

### DALLAGE

Plancher porté ou établi sur vide sanitaire  
Dallage sur terre plein pour le bâtiment 18

### DISPOSITIONS PARTICULIERES

Drainage autour des parties enterrées avec évacuation des eaux vers un exutoire

## — SOMMAIRE —

<b>I – MISSION .....</b>	<b>3</b>
<b>I.1 – Cadre de la mission .....</b>	<b>3</b>
I.1.1 – Consultation .....	3
I.1.2 – Offre technique .....	4
I.1.3 – Commande .....	4
<b>I.2 – Réalisation de la mission .....</b>	<b>4</b>
I.2.1 – Investigations géotechniques .....	4
I.2.2 – Synthèse et interprétation des résultats .....	6
<b>II – CONTEXTE DE L'ETUDE .....</b>	<b>7</b>
<b>II.1 – Documents de l'étude .....</b>	<b>7</b>
<b>II.2 – Caractéristiques de l'avant-projet .....</b>	<b>7</b>
<b>II.3 – Description du site .....</b>	<b>8</b>
II.3.1 – Situation géographique .....	8
II.3.2 – Topographie et occupation du site .....	8
II.3.3 – Contexte géologique et risques naturels .....	9
<b>III – SYNTHÈSE DES INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES .....</b>	<b>10</b>
<b>III.1 – Première approche du modèle géologique .....</b>	<b>10</b>
<b>III.2 – Première estimation des caractéristiques mécaniques des sols .....</b>	<b>10</b>
<b>III.3 – Reconnaissance de fondation .....</b>	<b>11</b>
<b>III.4 – Reconnaissance de dallage .....</b>	<b>14</b>
<b>III.5 – Synthèse hydrogéologique .....</b>	<b>17</b>
<b>IV – ETUDE DE L'AVANT-PROJET .....</b>	<b>18</b>
<b>IV.1 – Hypothèses géotechniques .....</b>	<b>18</b>
<b>IV.2 – Approche générale de la Zone d'Influence Géotechnique .....</b>	<b>18</b>
<b>IV.3 – Contraintes géotechniques .....</b>	<b>18</b>
<b>IV.4 – Principes constructifs envisageables pour l'avant-projet .....</b>	<b>19</b>
IV.4.1 – Fondations superficielles à semi-profondes .....	19
IV.4.2 – Fondations sur micropieux (Dallage du Bâtiment 16) .....	22
IV.4.3 – Dallage des futurs bâtiments et du bâtiment 16 existant .....	23
IV.4.4 – Dallage du bâtiment 18 .....	23
IV.4.5 – Conditions de terrassements .....	24
IV.4.6 – Dispositions vis-à-vis de l'eau .....	24
IV.4.7 – Voiries .....	25
<b>V – SUITE DE L'ETUDE .....</b>	<b>27</b>
 MISSIONS GEOTECHNIQUES	
ANNEXES	



## I – MISSION

*Les démarches entreprises par GFC dans le cadre de cette étude sont menées selon l'Eurocode 7 (Normes NF EN 1997 -1/NA de septembre 2006 et NF EN 1997-2 septembre 2007).*

### I.1 – Cadre de la mission

#### I.1.1 – Consultation

Date de la consultation : 29/09/23

Client : CHU Albi

Opération : Restructuration Logements et foyers CHU et extension

Adresse : Boulevard Roger Salengro

Commune : ALBI (81)

Pièces jointes à la consultation :

- Plan de situation
- Plan de masse et des niveaux

Description générale de l'opération :

- Restructuration de bâtiments existants
- Création d'un bâtiment neuf de type R+1 avec un niveau partiellement enterré coté Nord-Est du bâtiment 16
- Création d'un bâtiment neuf de type R+2 coté Sud du bâtiment 16
- Création d'une voirie en lieu et place du bâtiment 13 à démolir.

Type de mission demandée : G<sub>2</sub> phase Avant-Projet

- Terrassements
- Fondations
- Dallage
- Voirie

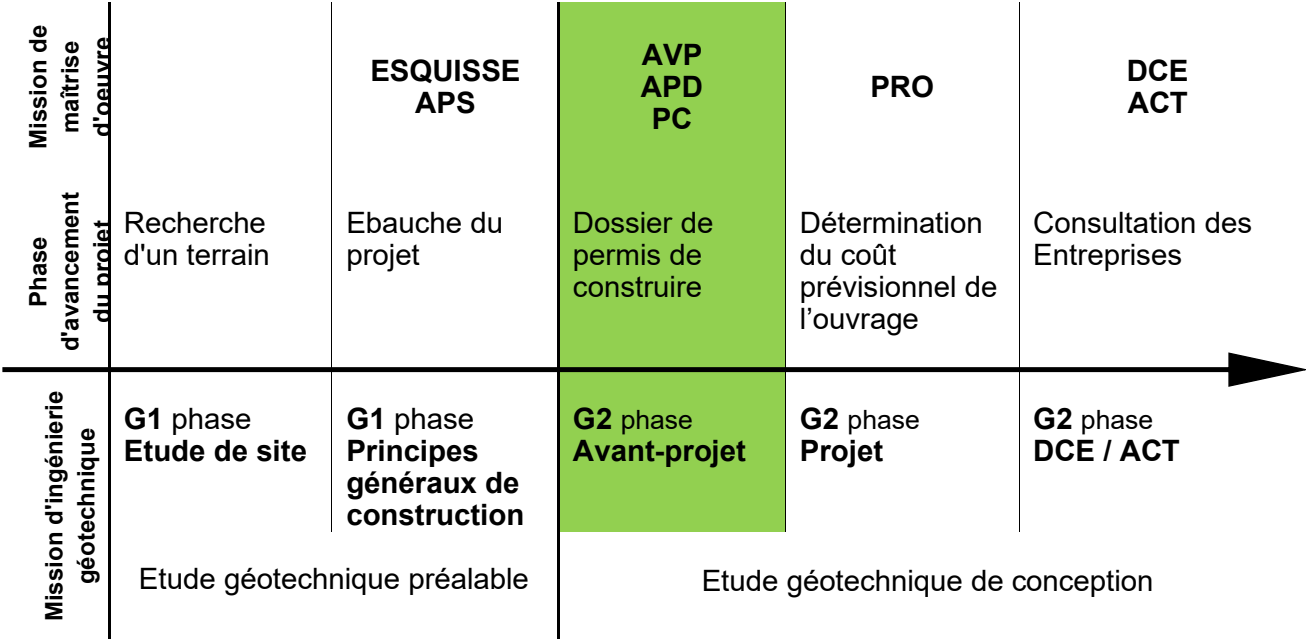




I.1.2 – Offre technique

La consultation et les différents éléments joints au dossier, ont permis à GFC d'établir l'offre technique référencée DE036377 datant du 02/10/23 relative à la réalisation d'une **étude géotechnique de conception phase d'avant-projet (mission de type G2<sub>AVP</sub>)**.

PRINCIPE D'ENCHAÎNEMENT ET SYNCHRONISATION DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE (Norme NF P 94-500 – 30 Novembre 2013) ET DE MAITRISE D'ŒUVRE



I.1.3 – Commande

La présente étude fait suite à l'acceptation de l'offre technique et financière le 05/10/23.

I.2 – Réalisation de la mission

La mission réalisée correspond à une **étude géotechnique de conception phase Avant-Projet (Mission G2<sub>AVP</sub>)** selon la norme NF P 94-500 du 30 Novembre 2013. Elle comprend une phase d'investigations géotechniques et une phase de synthèse et d'interprétation des résultats de ces investigations.

I.2.1 – Investigations géotechniques

Le programme d'investigation réalisé a été établi par GFC d'après les éléments de la consultation et conformément à la norme *NF EN 1997-2 - Eurocode 7 - Reconnaissance des terrains et essais de septembre 2007*.

*Ces essais ont pour vocation l'identification des sols et l'évaluation de leurs caractéristiques géotechniques. Aucune détection de pollution ne peut être déduite de ces sondages et essais.*

### Implantation

Le plan d'implantation des différents sondages ainsi que les résultats des essais sont fournis en annexe.

L'implantation des sondages a été réalisée par triangulation à partir du plan de masse fourni.

### Nivellement

Les cotes de la tête des sondages ont été relevées par GFC en prenant comme référence un point coté du plan topographique.

*Les altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de côtes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre Expert avant remodelage du terrain.*

### Sondages et essais in situ

Les sondages et essais qui suivent ont été effectués en Novembre 2023 et Février 2024.

Sondage et essai	Qté	N°	Profondeur	Données	Normes NF
Sondage pressiométrique	3	PR1 PR101 PR102	5,3 à 10,2 m/TN	-Coupe approximative des sols -Module pressiométrique : $E_M$ (MPa) -Pression limite nette : $PI^*$ (MPa) -Pression de fluage nette : $Pf^*$ (MPa) -Rapport $EM / PI$	NF EN ISO 22475-1  NF P94-110-1
Essai de pénétration dynamique (type DPSH-B)	6	PD1 à PD3 PD101 à PD103	4,5 à 14,4 m/TN	-Résistance dynamique en pointe $q_d$ (MPa)	NF EN ISO 22476-2
Sondage manuel	4	SM1 à SM3 SM101	0,8 à 1,6 m/TN	-Reconnaissance de fondation	-
Reconnaissance de dallage	3	SCD1 à SCD3	0,5 à 1,2 m/TN	-Reconnaissance de fondation	-



### **I.2.2 – Synthèse et interprétation des résultats**

Conformément à l'offre technique acceptée et d'après les spécifications de la norme NF P 94-500 de novembre 2013 relative aux missions d'ingénierie géotechnique, la présente mission comprend :

- une première approche du modèle géologique et hydrogéologique
  - Synthèse des éléments géologiques et hydrogéologiques connus
- une première estimation des caractéristiques géotechniques importantes
- une première approche de la Zone d'Influence Géotechnique
- l'identification des contraintes géotechniques majeures
- la définition des principes généraux de construction envisageables
  - Conditions de terrassements
  - Types et horizons de fondations envisageables avec éléments de prédimensionnement
  - Faisabilité d'un dallage sur terre-plein avec première ébauche dimensionnelle
  - Exemple de prédimensionnement d'une structure de voirie

#### **La présente mission exclut :**

- le dimensionnement des ouvrages géotechniques,
- l'étude du rejet des eaux pluviales,
- l'étude de la stabilité des talus,
- l'étude des ouvrages de soutènement.

## II – CONTEXTE DE L'ETUDE

### II.1 – Documents de l'étude

Les documents en possession de GFC pour réaliser cette étude sont les suivants :

Document	Référence	Date	Echelle	Remarque
Plan de situation	PC1	-	-	
Faisabilité – Plan de niveaux	-	-	1/200	

### II.2 – Caractéristiques de l'avant-projet

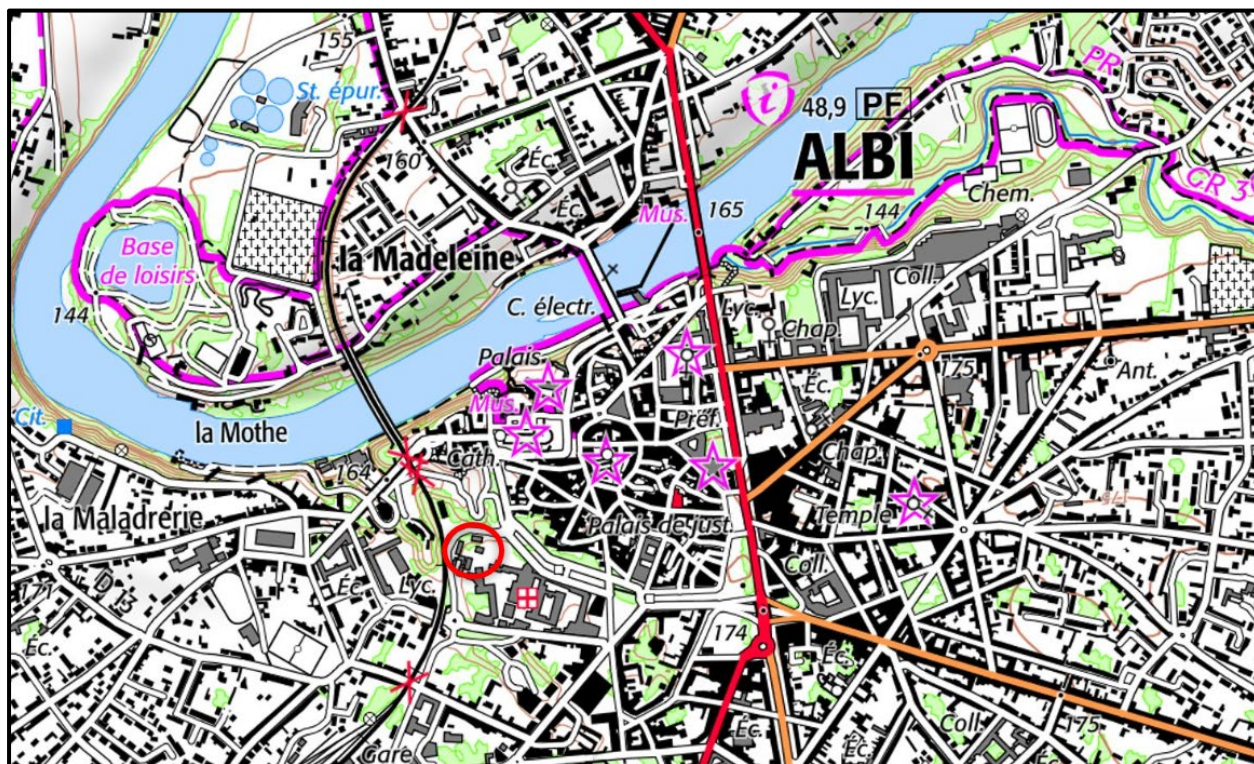
Le tableau ci-après synthétise les caractéristiques principales de l'ouvrage tel qu'il a été soumis à GFC au stade de l'avant-projet :

	Extension
Nombre de niveaux	R+1
Nombre de niveaux enterrés	1 Partiellement enterré
Cote du plancher bas	Non communiqué
Dénivelé du terrain au droit du projet	de l'ordre de 2 m
Terrassements prévisibles	0,0 à – 2,0 m / TN
Construction en mitoyenneté	Non
Descentes de charges sur fondations	non communiqué
Charges d'exploitation du dallage	non communiqué

*Les documents qui nous ont été remis nous ont conduits à établir des hypothèses pour réaliser notre étude. Si des modifications du projet s'opèrent ou si les hypothèses prises en compte dans le présent rapport ne sont pas conformes à ce qui sera effectivement réalisé, elles devront impérativement nous être soumises de façon à ce que nous puissions valider ou adapter les conclusions de notre rapport voire éventuellement proposer un programme d'étude complémentaire.*

## II.3 – Description du site

### II.3.1 – Situation géographique



Extrait de carte IGN

### II.3.2 – Topographie et occupation du site

D'un point de vue topographique, ce terrain a été aménagé en remblai

Au moment de l'étude, il s'agissait de bâtiments de type RdC à R+1 avec des rez-de-jardin. Les bâtiments sont entourés d'espaces verts et de zones de parkings.

### II.3.3 – Contexte géologique et risques naturels

#### ⇒ Géologie

D'après la carte géologique de la France au 1/50.000, feuille de ALBI, le contexte géologique du site est le suivant :

- Dépôts alluvionnaires. Alluvions des basses plaines du Tarn

#### ⇒ Risques naturels

Les éléments relatifs aux risques naturels identifiés sur la commune devant être pris en compte dans le cadre de la présente étude sont synthétisés ci-après :

Risque	Séisme	Inondation et/ou coulée de boue	Retrait / Gonflement
PPRn	-	Approuvé en 2004	Approuvé en 2009
Aléa sur la parcelle	Zone de sismicité 1 (aléa très faible)	Non inondable	Moyen
Arrêté de catastrophe naturelle	Cf Annexe 1 : « Etat des risques réglementés pour l'information des acquéreurs et des locataires »		

Sources : <http://www.georisques.gouv.fr>

La présente étude prend en compte les risques naturels identifiés ci-dessus.



### III – SYNTHÈSE DES INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES

#### III.1 – Première approche du modèle géologique

*Le modèle géologique suivant est déduit de l'ensemble des sondages réalisés in situ lors de la campagne de reconnaissance réalisée. Notons que la précision des données lithologiques (faciès, interfaces) peut varier en fonction de la méthodologie de sondage utilisée. Par ailleurs, chaque sondage donnant une information ponctuelle, les éventuelles variations liées aux changements de faciès géologiques ne peuvent être décelées sur l'ensemble du site. La première approche du modèle géologique présentée ci-après peut donc comporter des incertitudes qui pourront être réduites par une densification des points de sondage. Le modèle géologique devra être validé dans le cadre de la mission G2<sub>PRO</sub>.*

Les sondages réalisés in situ ont permis l'identification suivante :

- des **remblais**, rencontrés jusqu'à 0,8 m à 3,0 m de profondeur au droit des sondages réalisés soit entre les cotes 168,8 m NGF et 169,5 m NGF. Ces terrains présentent des caractéristiques mécaniques très faibles.
- des **limons sablo-graveleux**, rencontrés jusqu'à 7,6 m de profondeur au droit des sondages réalisés. Ces terrains présentent des caractéristiques mécaniques moyennes.
- des **argiles sableuses (substratum)** ont été identifiées au-delà. Les caractéristiques mécaniques sont élevées.

#### III.2 – Première estimation des caractéristiques mécaniques des sols

Les essais réalisés in situ permettent de dresser le tableau de synthèse présenté ci-après.

Toit de la couche (m / TN)	Nature des sols	Valeurs mesurées	Première approche des caractéristiques géotechniques
0,0	Remblais	$q_d < 1 \text{ à } 3 \text{ MPa}$	$PI^* = 0,2 \text{ MPa}$ $E_M = 1 \text{ MPa}$ $\alpha = 2/3$
0,8 / 3,0	Complexe limono-sablo-graveleux	$PI^* = 1,0 \text{ à } 3,7 \text{ MPa}$ $E_M = 12 \text{ à } 57 \text{ MPa}$ $q_d = 5 \text{ à } > 10 \text{ MPa}$	$PI^* = 1,2 \text{ MPa}$ $E_M = 17 \text{ MPa}$ $\alpha = 1/3$
7,6	Substratum argilo-sableux	$PI^* > 2,8 \text{ MPa}$ $E_M = 67 \text{ à } 87 \text{ MPa}$	$PI^* = 3,0 \text{ MPa}$ $E_M = 70 \text{ MPa}$ $\alpha = 2/3$

### III.3 – Reconnaissance de fondation

Le sondage SM1 réalisé en partie basse contre le bâtiment 16 a montré que le mur en pierre et en briques se prolonge à 1,58 m de profondeur par rapport au terrain naturel. Le mur est établi dans des graves limoneuses. Il n'a pas été constaté de débord. Le sondage a été réalisé à une altimétrie de 167,61 m NGF soit à une altimétrie de 2,4 m plus bas que l'entrée des garages à l'arrière.



**Sondage SM1 réalisé par perçage**



Le sondage SM2 réalisé en partie basse contre le bâtiment 17 a montré que le mur en pierre se prolonge à 0,8 m de profondeur par rapport au terrain naturel. Il est établi dans des graves limoneuses. Il n'a pas été constaté de débord. Le sondage a été réalisé à une altimétrie de 170,15 m NGF.



**Sondage SM2**



Le sondage SM3 réalisé en partie basse contre le bâtiment 18 a montré que le mur en pierre se prolonge à plus de 1,50 m de profondeur par rapport au terrain naturel (base de fondation non reconnue). Il a été constaté un débord de 33 cm à partir de 30 cm de profondeur. Le sondage a été réalisé à une altimétrie de 168,2 m NGF.



**Sondage SM3 réalisé par perçage**



Le sondage SM101 réalisé en partie Sud du bâtiment 16 a montré que le mur en brique repose à 10 cm de profondeur sur des argiles graveleuses. Un perçage a été réalisé sur 1,2 m sous le mur sans reconnaître de fondation.



**Sondage SM101**

### III.4 – Reconnaissance de dallage

Les reconnaissances de dallage ont montré les structures suivantes :

Sondage	SCD101	SCD102	SCD103
Béton	5 cm Sans ferrailage	3 cm Sans ferrailage	Plancher armé avec ferrailles apparentes
Remblai	25 cm	> 1,2 m	-
Terrain naturel	Limon argileux	Indéterminé	-





**Sondage dallage : SCD101**



**Sondage dallage : SCD102**





**Sondage dallage : SCD103 : Plancher armé avec ferrailage mal enrobé**



### **III.5 – Synthèse hydrogéologique**

Lors de la campagne de reconnaissance réalisée en Novembre 2023 et Février 2024, aucune présence d'eau n'a été mise en évidence au droit des sondages réalisés.

Toutefois, il est connu dans ce contexte, la présence de circulations d'eau au sein des sols limono-sablo-graveleux.

## IV – ETUDE DE L'AVANT-PROJET

### IV.1 – Hypothèses géotechniques

⇒ Modèle géologique et hydrogéologique

- Le terrain a été aménagé partiellement en remblai.
- Les remblais présentent des caractéristiques mécaniques très faibles jusqu'à 0,8/3,0 m de profondeur.
- Le complexe limono-sablo-graveleux a été rencontré jusqu'à 7,6 m de profondeur. Il est moyennement compact.
- Le toit du substratum argilo-sableux compact a été reconnu au-delà.

⇒ Risques naturels

- Retrait / Gonflement : Le terrain est situé en zone d'aléa moyen vis-à-vis du retrait et gonflement.

⇒ Ouvrage

- Il est supposé un décaissement du terrain sur 0,0 à 2,0 m de profondeur correspondant au niveau semi-enterré du futur bâtiment coté Nord-Est du bâtiment 16. Des passerelles seront créées entre les bâtiments.
- Au sud du bâtiment 16, le bâtiment sera établi à proximité du terrain actuel.
- En l'absence d'éléments, les charges sur fondations sont supposées moyennes.

### IV.2 – Approche générale de la Zone d'Influence Géotechnique

*La Zone d'Influence Géotechnique au sens de la norme NF P 94-500 constitue la zone d'interaction entre l'ouvrage, le terrain et son environnement.*

Après examen des hypothèses géotechniques, la Zone d'Influence Géotechnique est limitée à l'emprise de l'ouvrage et aux ouvrages existants.

### IV.3 – Contraintes géotechniques

Les **risques géotechniques identifiés au stade de l'avant-projet** conditionnant l'adaptation de l'ouvrage, sont les suivants:

- Hétérogénéités entre les différents points de sondages réalisés
- Présence de remblais

#### IV.4 – Principes constructifs envisageables pour l'avant-projet

*N.B. : Les choix constructifs sont du ressort de la maîtrise d'ouvrage ou de la maîtrise d'œuvre.*

Compte tenu des éléments précédents et dans la limite de la mission G2<sub>AVP</sub>, il pourra être envisagé les principes constructifs ci-après qui seront détaillés séparément dans les paragraphes suivants.

- **Conditions de terrassement**

**Talutage à 1H/1V en phase provisoire**

- **Dispositions vis-à-vis de l'eau**

**Drainage des parties enterrées avec évacuation des  
eaux vers un exutoire  
Cuvelage de la cage ascenseur**

- **Principe de fondation**

**Fondations superficielles à semi-profondes**

**Fondations sur micropieux pour le dallage dans le  
garage du bâtiment 16**

- **Principe d'adaptation du dallage**

**Tous bâtiments : Plancher porté ou établi sur vide  
sanitaire**

**Bâtiment 18 : Dallage sur terre plein**

##### IV.4.1 – Fondations superficielles à semi-profondes

Références normatives :

NF P 94-261 - Justification des ouvrages géotechniques - Eurocode 7 - Fondations superficielles, Juin 2013

⇒ Niveau de l'horizon de fondation

Il pourra être envisagé de fonder la construction **dans le complexe limono-sablo-graveleux dont le toit a été rencontré au droit de nos sondages** entre 0,8 m et 3,0 m de profondeur par rapport au terrain naturel (soit entre les cotes 168,8 m NGF et 169,5 m NGF). On respectera un ancrage minimal de 20 cm dans cette couche porteuse.



#### Remarque importante

A ce stade d'avant-projet (mission G2<sub>AVP</sub>), le maillage des sondages réalisés a permis de définir un principe de fondation. Une densification de ce maillage dans le cadre d'une mission de type G2<sub>PRO</sub> permettrait d'établir des quantitatifs en vue de la consultation des entreprises.

#### ⇒ Contrainte

La contrainte aux états limites de service dans ce niveau, sous une charge verticale centrée, peut être estimée, en première approche, à :

$$q_{ELS} \leq 0,35 \text{ MPa (35 t/m}^2\text{)}$$

#### ⇒ Tassements

A ce stade du projet les descentes de charges n'ont pu nous être communiquées.

Les tassements devront être calculés dans le cadre d'une mission G2<sub>PRO</sub>.

#### Remarque importante

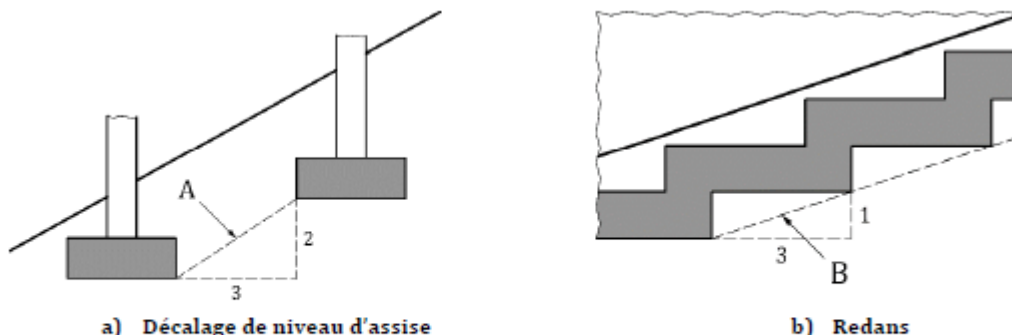
**Des descentes de charge hétérogènes peuvent conduire à des tassements différentiels prohibitifs. L'amplitude des tassements devra être calculée dans le cadre d'une étude complémentaire (mission G2<sub>PRO</sub>) après communication des descentes de charges réelles et du plan de fondation.**

#### ⇒ Sujétions d'exécution

Les principes généraux d'exécution devant être retenus, à ce stade de l'étude, sont les suivants :

- L'ensemble des fondations de l'ouvrage devra impérativement être établi sur un sol d'assise homogène (sols de nature et compacité identiques). **Compte tenu de la profondeur variable du toit de l'horizon de fondation, des surprofondeurs de fondations ne sont pas exclues.**
- Les fondations devront être coulées immédiatement après l'ouverture des fouilles sur un fond de fouille propre et sec. La présence éventuelle d'eau météorique en fond de fouille nécessitera un épuisement et un curage supplémentaire.
- Les fondations devront être réalisées conformément au DTU 13.1.

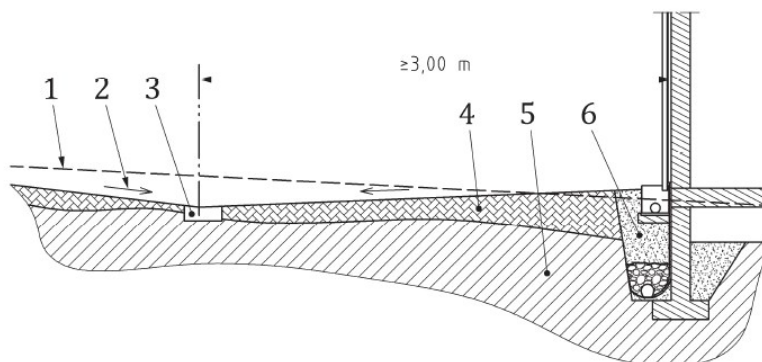
- La règle des 3H pour 2V (ponctuel) ou 3H pour 1V (filant) devra être respectée entre fondations établies à des niveaux différents.



**Légende**

- A Pente 3 pour 2  
B Pente 3 pour 1

- Les eaux de ruissellement devront être collectées suivant le DTU 20.1 de Juillet 2020



**Légende**

- 1 Profil du terrain initial
- 2 Sens d'écoulement des eaux de ruissellement
- 3 Caniveau réalisé sur place ou préfabriqué
- 4 Terre végétale ou terrain avec imperméabilisation de surface
- 5 Terrain peu ou non perméable
- 6 Remblai peu perméable ou avec imperméabilisation de surface

**Figure C.3 — Principe de collecte des eaux de ruissellement à l'aide d'un caniveau**

**Remarque importante**

**A ce stade d'avant-projet, seuls des principes généraux d'exécution peuvent être indiqués. Les choix constructifs sont du ressort de la maîtrise d'œuvre et les sujétions d'exécution devront faire l'objet d'une étude détaillée dans le cadre d'une mission de type G2<sub>PRO</sub> et devront être validées dans le cadre d'une mission de type G3.**

#### IV.4.2 – Fondations sur micropieux (Dallage du Bâtiment 16)

*Références normatives :*

NF P 94-262 - Justification des ouvrages géotechniques - Eurocode 7 - Fondations profondes, Juillet 2012

⇒ Niveau de l'horizon de fondation

Il pourra être envisagé de fonder la construction **dans le substratum argilo-sableux à partir 7,6 m de profondeur.**

##### Remarque importante

**A ce stade d'avant-projet (mission G2<sub>AVP</sub>), le maillage des sondages réalisés a permis de définir un principe de fondation. Une densification de ce maillage dans le cadre d'une mission de type G2<sub>PRO</sub> permettrait d'établir des quantitatifs en vue de la consultation des entreprises.**

⇒ Éléments de prédimensionnement

Conformément à la norme NF P 94-262 de juillet 2012, les fondations de type micropieux type II (pieux de classe 1bis – Catégorie 18) pourront être prédimensionnées, **en première estimation**, au droit des sondages réalisés à partir des éléments figurants dans le tableau ci-après. Tout autre type de pieu nécessitera une adaptation des paramètres énoncés.

Paramètres de calcul pour des micropieux type II						
Toit de la couche d'ancrage	Nature	Résistance de frottement axial			Résistance de pointe	
		Courbe	$\alpha_{\text{pieu-sol}}$	$q_s$	$K_{p\text{max}}$	$P_i^*$
7,6 m/dallage	Complexe argilo-sableux	Q4	1,5	156 kPa	-	3,0 MPa

⇒ Tassements

A ce stade du projet les descentes de charges n'ont pu nous être communiquées.

La réalisation de fondations profondes ancrées au sein du substratum compact permettra de s'affranchir des tassements et déformations différentielles du sol support.

##### Remarque importante

**Des descentes de charge hétérogènes peuvent conduire à des tassements différentiels prohibitifs. L'amplitude des tassements devra être calculée dans le cadre d'une étude complémentaire (mission G2<sub>PRO</sub>) après communication des descentes de charges réelles et du plan de fondation.**

⇒ Sujétions d'exécution

Les principes généraux d'exécution devant être retenus, à ce stade de l'étude, sont les suivants :

- L'ensemble des fondations de l'ouvrage devra impérativement être établi sur un sol d'assise homogène (sols de nature et compacité identiques). **Compte tenu de la profondeur variable du toit de l'horizon de fondation, des surprofondeurs de fondations ne sont pas exclues.**
- L'entreprise de fondations devra s'assurer que son matériel et la technique de forage prévue lui permettent de réaliser les ancrages dans le substratum.
- La fiche des micropieux sera fonction des charges à reprendre.
- Lors de la réalisation des micropieux, il conviendra de vérifier précisément la nature des matériaux extraits et les enregistrements de paramètres de forage pour s'assurer du bon ancrage dans le substratum sain.

**Remarque importante**

**A ce stade d'avant-projet, seuls des principes généraux d'exécution peuvent être indiqués. Les choix constructifs sont du ressort de la maîtrise d'œuvre et les sujétions d'exécution devront faire l'objet d'une étude détaillée dans le cadre d'une mission de type G2<sub>PRO</sub> et devront être validées dans le cadre d'une mission de type G3.**

#### **IV.4.3 – Dallage des futurs bâtiments et du bâtiment 16 existant**

Compte tenu de la présence de remblais, il sera nécessaire de recourir à une solution de **plancher porté** ou de **plancher établi sur vide sanitaire**.

Dans le cadre de la réalisation d'une dalle portée, il pourra être envisagé sa mise en œuvre sur fond de forme foisonné sur une épaisseur minimale de 0,25 m ou l'utilisation d'un système de coffrage putrescible.

#### **IV.4.4 – Dallage du bâtiment 18**

La réalisation d'un dallage sur terre-plein peut être envisagée.

La mise en œuvre de la structure sous dallage devra vérifier les points suivants :

- décapage sur 0,4 m ;
- compactage soigné du fond de forme ;
- mise en œuvre d'une couche de forme en matériau incompressible de type 20/40 sur 30 cm d'épaisseur.

Rappelons que les conditions d'exécution des travaux (conditions météorologiques, matériel utilisé, choix des matériaux, ...) sont prépondérantes afin d'obtenir le résultat attendu et qu'elles ne peuvent être définies précisément à ce stade de l'étude. **A défaut, seul un exemple peut être donné selon des conditions hypothétiques. Les épaisseurs de décapage, la**

**nécessité d'interposer un géotextile et l'épaisseur de la couche de forme seront étudiées et validées en fonction des conditions réelles de chantier lors d'une étude géotechnique de type G3.**

Les modules d'élasticité ont été estimés à partir des caractéristiques mécaniques mesurées in situ :

Nature de sol	$E_s$ (MPa)
Limon sableux	11
Complexe graveleux	35

Le dallage sera conçu et réalisé conformément au D.T.U.13.3 de mars 2005.

#### **IV.4.5 – Conditions de terrassements**

Les indications suivantes, données en estimant des conditions normales d'exécution, devront être adaptées aux conditions réelles des travaux (conditions météorologiques, matériel utilisé, choix des matériaux, phasages, ...).

**Les dispositions spécifiques de terrassements pourront être précisées dans le cadre d'une mission de type G3 après établissement du plan de terrassement.**

Les travaux de terrassement devront s'opérer selon les règles de l'Art.

⇒ Talutage

Les pentes naturelles des talus en déblais pourront être de l'ordre de **1H pour 1V à court terme en phase travaux**, pour une hauteur de terrassement de l'ordre de 2 m.

Les fouilles provisoires devront être comblées dès la réalisation des soubassements, afin d'éliminer les risques de glissement des talus, glissement qui risque de se produire notamment en conditions météorologiques défavorables. Le système de drainage périphérique des murs enterrés sera mis en place lors du comblement des fouilles.

#### **IV.4.6 – Dispositions vis-à-vis de l'eau**

**Un drainage devra être prévu autour des structures enterrées avec rejet des eaux vers un exutoire.**

**La fosse ascenseur devra être cuvelée.**

#### IV.4.7 – Voiries

##### Ouvrages de référence :

Guide technique de réalisation des remblais et couches de forme - SETRA / LCPC, septembre 1992 (GTR).

Manuel de conception des chaussées neuves à faible trafic - LCPC / SETRA, juillet 1981.

Guide régional des chaussées : Gestion Construction Entretien – Echange d'expériences sur les routes départementales, mars 2004.

##### ⇒ Hypothèses

En l'absence d'élément concernant les caractéristiques des voiries il a été pris les hypothèses suivantes :

- Voiries en profil rasant (ni remblai, ni déblai significatifs)
- Trafic : **T5 ( $\leq 7$  PL/jour/sens)**
- Durée de service : **10 ans**
- Taux de croissance annuel : **0 %**

A partir de ces hypothèses, il a été considéré un trafic cumulé  $N = 1.10^4$ .

##### ⇒ Partie supérieure des terrassements (PST) et classe d'arase (AR)

Après démolition du bâtiment 13, le sol support sera constitué essentiellement de remblais ou de sols limoneux voire graveleux. L'état hydrique de ces matériaux influence de façon importante leur portance.

Dans des **conditions hydriques favorables**, on devrait se situer dans le cas d'une **PST2 / AR1**. Dans des **conditions hydriques défavorables**, on se situera dans le cas d'une **PST1 / AR1 voire PST0 / AR0**.

Afin d'obtenir une portance à long terme de la plate-forme suffisante, il sera nécessaire de mettre en œuvre une couche de forme.

##### ⇒ Couche de forme

Les caractéristiques de la couche de forme (nature des matériaux et épaisseurs) sont données dans le Fascicule II du Guide GTR 1992.

Afin d'obtenir une plateforme de portance PF2 ( $EV2 > 50$  MPa), il sera nécessaire de réaliser une couche de forme dont des caractéristiques sont présentées à titre d'exemple dans le tableau ci-après.

		<b>PST0 / AR0</b> Conditions hydriques défavorables	<b>PST1 / AR1</b> Conditions hydriques défavorables	<b>PST2 / AR1</b> Conditions hydriques favorables
Epaisseur de couche de forme	Matériau granulaire type D3	1,0 m avec géotextile	0,75 m (0,6 m avec géotextile)	0,5 m (0,4 m avec géotextile)



La portance du sol support après mise en place de la couche de forme devra être vérifiée à l'aide d'essais à la plaque avec comme critères de réception :

- ⇒ Rapport  $EV2/EV1 \leq 2$
- ⇒ Module de réaction  $EV2 > 50 \text{ MPa}$

⇒ Exemple de structure type de chaussée

Le tableau établi ci-après donne un exemple de structure minimale à mettre en œuvre après obtention d'une assise de portance PF2 :

	<b>Voirie « légère » Trafic T5 (<math>\leq 7 \text{ PL/jour/sens}</math>)</b>
Couche de Roulement	Béton Bitumineux
Couche de base	15 cm G.N.T.0/20
Couche de fondation	0

Des structures équivalentes ou l'adaptation de cette structure pourront être proposées par l'entreprise en fonction des matériaux choisis et devront être validées dans le cadre d'une mission G3).



## V – SUITE DE L'ETUDE

Conformément à l'enchaînement des missions géotechniques de la norme NF P 94-500 de Novembre 2013, une étude géotechnique de conception phase PROJET (mission G2<sub>PRO</sub>) doit être réalisée afin de réduire les risques géotechniques. Cette mission permettra en particulier :

- de valider le modèle géologique ainsi que les caractéristiques géotechniques.
- d'optimiser le projet (profondeurs de fondation, calculs de tassements, ...) ;

GFC reste à la disposition du demandeur pour fournir les renseignements qu'il pourrait désirer et pour participer à la suite de la mission.

**N.B.** : Les conclusions du présent rapport sont données sous réserve des documents joints ci-après :

- Conditions générales des missions géotechniques ;
- Classification des missions géotechniques types ;
- Schéma d'enchaînement des missions géotechniques types ;





Norme NF P 94-500 (**Novembre 2013**)

## CONDITIONS GENERALES DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE

### 1. Cadre de la mission

Par référence à la norme NF P 94-500 sur les missions d'ingénierie géotechnique, il appartient au maître d'ouvrage et à son maître d'œuvre de veiller à ce que toutes les missions d'ingénierie géotechnique nécessaires à la conception puis à l'exécution de l'ouvrage soient engagées avec les moyens opportuns et confiées à des hommes de l'Art.

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique suit la succession des phases d'élaboration du projet, chacune de ces missions ne couvrant qu'un domaine spécifique de la conception ou de l'exécution. En particulier :

- les missions d'étude géotechnique préalable (G1), d'étude géotechnique de conception (G2), d'étude et suivi géotechniques d'exécution (G3), de supervision géotechnique d'exécution (G4) sont réalisées dans l'ordre successif ;
- exceptionnellement, une mission confiée à notre société peut ne contenir qu'une partie des prestations décrites dans la mission type correspondante après accord explicite, le client confiant obligatoirement le complément de la mission à un autre prestataire spécialisé en ingénierie géotechnique ;
- l'exécution d'investigations géotechniques engage notre société uniquement sur la conformité des travaux exécutés à ceux contractuellement commandés et sur l'exactitude des résultats qu'elle fournit ;
- toute mission d'ingénierie géotechnique n'engage notre société sur son devoir de conseil que dans le cadre strict, d'une part, des objectifs explicitement définis dans notre proposition technique sur la base de laquelle la commande et ses avenants éventuels ont été établis, d'autre part, du projet du client décrit par les documents graphiques ou plans cités dans le rapport ;
- toute mission d'étude géotechnique préliminaire de site, d'étude géotechnique d'avant-projet ou de diagnostic géotechnique exclut tout engagement de notre société sur les quantités, coûts et délais d'exécution des futurs ouvrages géotechniques.

De convention expresse, la responsabilité de notre société ne peut être engagée que dans l'hypothèse où la mission suivante d'étude géotechnique de projet lui est confiée ; une mission d'étude géotechnique de conception phase projet G2-PRO engage notre société en tant qu'assistant technique à la maîtrise d'œuvre dans les limites du contrat fixant l'étendue de la mission et la (ou les) partie (s) d'ouvrage (s) concerné (s).

La responsabilité de notre société ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission d'ingénierie géotechnique objet du rapport. En particulier, toute modification apportée au projet ou à son environnement nécessite la réactualisation du rapport géotechnique dans le cadre d'une nouvelle mission.

### 2. Recommandations

Il est précisé que l'étude géotechnique repose sur une reconnaissance du sol dont la maille ne permet pas de lever la totalité des aléas toujours possibles en milieu naturel. En effet, des hétérogénéités, naturelles ou du fait de l'homme, des discontinuités et des aléas d'exécution peuvent apparaître compte tenu du rapport entre le volume échantillonné ou testé et le volume sollicité par l'ouvrage, et ce d'autant plus que ces singularités éventuelles peuvent être limitées en extension. Les éléments géotechniques nouveaux mis en évidence lors de l'exécution, pouvant avoir une influence sur les conclusions du rapport, doivent immédiatement être signalés à l'ingénierie géotechnique chargée de l'étude et suivi géotechniques d'exécution (mission G3) afin qu'elle en analyse les conséquences sur les conditions d'exécution voire la conception de l'ouvrage géotechnique.

Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une validation à chaque étape suivante de la conception ou de l'exécution. En effet, un tel caractère évolutif peut remettre en cause ces recommandations notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant leur mise en œuvre.

### 3. Rapport de la mission

Le rapport géotechnique constitue le compte-rendu de la mission d'ingénierie géotechnique définie par la commande au titre de laquelle il a été établi et dont les références sont rappelées en tête. A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du rapport géotechnique fixe la fin de la mission.

Un rapport géotechnique et toutes ses annexes identifiées constituent un ensemble indissociable. Les deux exemplaires de référence en sont les deux originaux conservés : un par le client et le second par notre société. Dans ce cadre, toute autre interprétation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la responsabilité de notre société. En particulier l'utilisation même partielle de ces résultats et conclusions par un autre maître d'ouvrage ou par un autre constructeur ou pour un autre ouvrage que celui objet de la mission confiée ne pourra en aucun cas engager la responsabilité de notre société et pourra entraîner des poursuites judiciaires.



Norme NF P 94-500 (Novembre 2013)

## CLASSIFICATION DES MISSIONS TYPES D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE

<p>L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.</p>
<p><b>ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PREALABLE (G1)</b></p> <p>Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :</p> <p><b>Phase Etude de Site (ES)</b></p> <p>Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>— Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.</li><li>— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li><li>— Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.</li></ul> <p><b>Phase Principes Généraux de Construction (PGC)</b></p> <p>Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li><li>— Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).</li></ul>
<p><b>ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)</b></p> <p>Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :</p> <p><b>Phase Avant-Projet (AVP)</b></p> <p>Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>— Définir un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li><li>— Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.</li></ul> <p><b>Phase Projet (PRO)</b></p> <p>Elle est réalisée au stade de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li><li>— Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.</li></ul> <p><b>Phase DCE / ACT</b></p> <p>Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>— Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).</li><li>— Assister éventuellement le Maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.</li></ul>
<p><b>ÉTAPE 3 : ETUDES GEOTECHNIQUES DE REALISATION (G3 et G4, distinctes et simultanées)</b></p> <p><b>ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXÉCUTION (G3)</b></p> <p>Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :</p> <p><b>Phase Étude</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li><li>— Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).</li><li>— Elaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.</li></ul>

## CLASSIFICATION DES MISSIONS TYPES D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE (Suite)

<p><b>Phase Suivi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Etude.</li> <li>— Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).</li> <li>— Etablir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO).</li> </ul>
<p><b>SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXÉCUTION (G4)</b></p> <p>Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :</p> <p><b>Phase Supervision de l'étude d'exécution</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.</li> </ul> <p><b>Phase Supervision du suivi d'exécution</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).</li> <li>— Donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.</li> </ul>
<p><b>DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)</b></p> <p>Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li> <li>— Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.</li> <li>— Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).</li> </ul>

## ENCHAÎNEMENT DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission	Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Étape 1 : Étude géotechnique préalable (G1)		Étude géotechnique préalable (G1) Phase Étude de Site (ES)	Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Étude préliminaire, esquisse, APS	Étude géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)	Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique

## ENCHAÎNEMENT DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE (Suite)

Étape 2 : Étude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	PRO	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Étude géotechnique de conception (G2) Phase DCE / ACT		Consultation sur le projet de base / Choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Études géotechniques de réalisation (G3/G4)		À la charge de l'entreprise	À la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Étude (en interaction avec la phase Suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision du suivi)	Étude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Suivi (en interaction avec la phase Étude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage		Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux
À toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié



## — ANNEXES —

ANNEXE 1 : ETAT DES RISQUES (ERRIAL)

ANNEXE 2 : COUPES DES SONDAGES

ANNEXE 3 : PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES



# ANNEXE 1

## ETAT DES RISQUES (ERRIAL)



# MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



Ce QR Code peut servir à vérifier  
l'authenticité des données contenues  
dans ce document.

## ÉTAT DES RISQUES POUR L'INFORMATION DES ACQUÉREURS ET DES LOCATAIRES

Établi le 22 novembre 2023

La loi du 30 juillet 2003 a institué une obligation d'information des acquéreurs et locataires (IAL) : le propriétaire d'un bien immobilier (bâti ou non bâti) est tenu d'informer l'acquéreur ou le locataire du bien sur certains risques majeurs auquel ce bien est exposé, au moyen d'un état des risques, ceci afin de bien les informer et de faciliter la mise en œuvre des mesures de protection éventuelles .

L'état des risques est obligatoire à la première visite.

Attention! Le non respect de ces obligations peut entraîner une annulation du contrat ou une réfaction du prix.

Ce document est un état des risques pré-rempli mis à disposition par l'État depuis [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr). Il répond au modèle arrêté par le ministre chargé de la prévention des risques prévu par l'article R. 125-26 du code de l'environnement.

Il appartient au propriétaire du bien de vérifier l'exactitude de ces informations autant que de besoin et, le cas échéant, de les compléter à partir de celles disponibles sur le site internet de la préfecture ou de celles dont ils disposent, notamment les sinistres que le bien a subis.

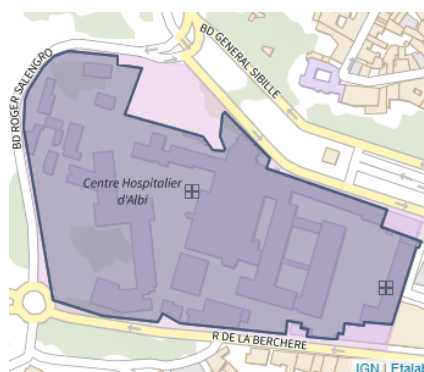
En complément, il aborde en annexe d'autres risques référencés auxquels la parcelle est exposée.

Cet état des risques réglementés pour l'information des acquéreurs et des locataires (ERRIAL) est établi pour les parcelles mentionnées ci-dessous.

### PARCELLE(S)

**81000 ALBI**

Code parcelle :  
**000-AP-469**



Parcelle(s) : 000-AP-469, 81000 ALBI

1 / 12 pages

## A L'ADRESSE SAISIE, LES RISQUES EXISTANTS ET FAISANT L'OBJET D'UNE OBLIGATION D'INFORMATION AU TITRE DE L'IAL SONT :

### INONDATION



Le Plan de prévention des risques naturels (PPR) de type Inondation nommé PPRi l'Albigeois a été approuvé sur le territoire de votre commune.

Date de prescription : 20/06/2001

Date d'approbation : 17/05/2004

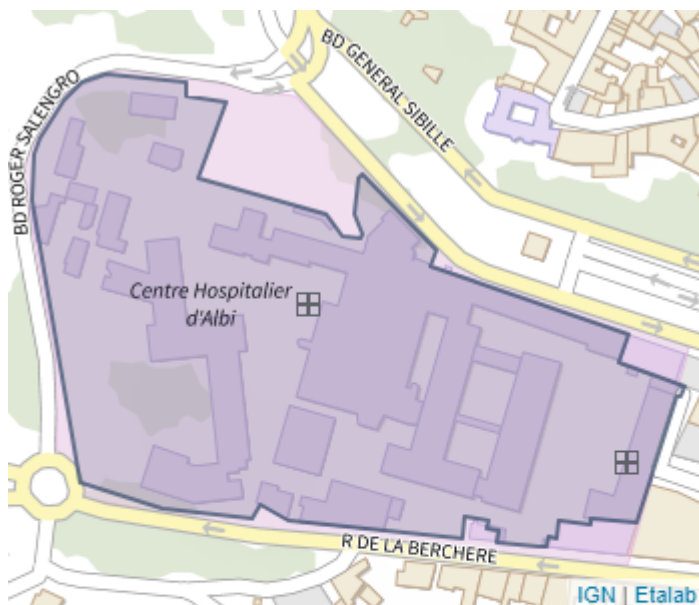
Un PPR approuvé est un PPR définitivement adopté.

Le PPR couvre les aléas suivants :

Inondation

Par une crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau

Le plan de prévention des risques est un document réalisé par l'Etat qui interdit de construire dans les zones les plus exposées et encadre les constructions dans les autres zones exposées.



### MOUVEMENT DE TERRAIN



Le Plan de prévention des risques naturels (PPR) de type Mouvement de terrain nommé PPRN-Mvt - Effondrement des berges du Tarn et ses affluents a été approuvé sur le territoire de votre commune.

Date de prescription : 27/03/2022

Date d'approbation : 04/12/2022

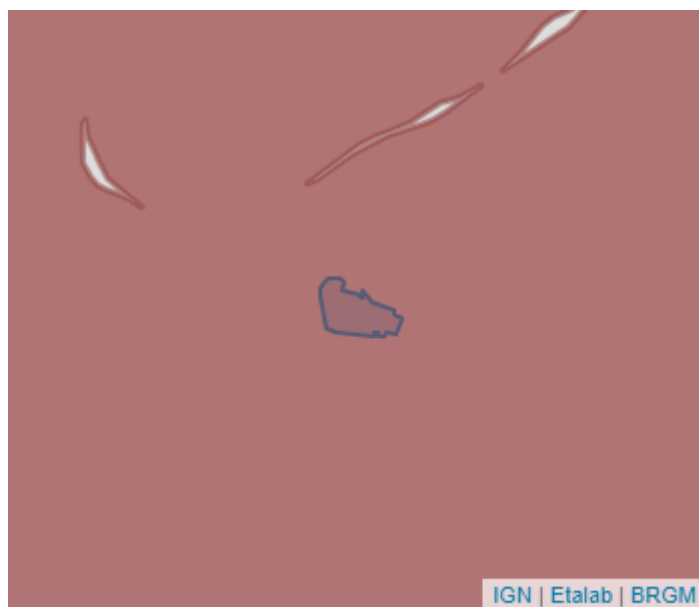
Un PPR approuvé est un PPR définitivement adopté.

Le PPR couvre les aléas suivants :

Mouvement de terrain

Glissement de terrain

Le plan de prévention des risques est un document réalisé par l'Etat qui interdit de construire dans les zones les plus exposées et encadre les constructions dans les autres zones exposées.





## MOUVEMENT DE TERRAIN



Le Plan de prévention des risques naturels (PPR) de type Mouvement de terrain nommé PPR Argile départemental a été approuvé et affecte votre bien.

Date de prescription : 31/07/2003

Date d'approbation : 12/01/2009

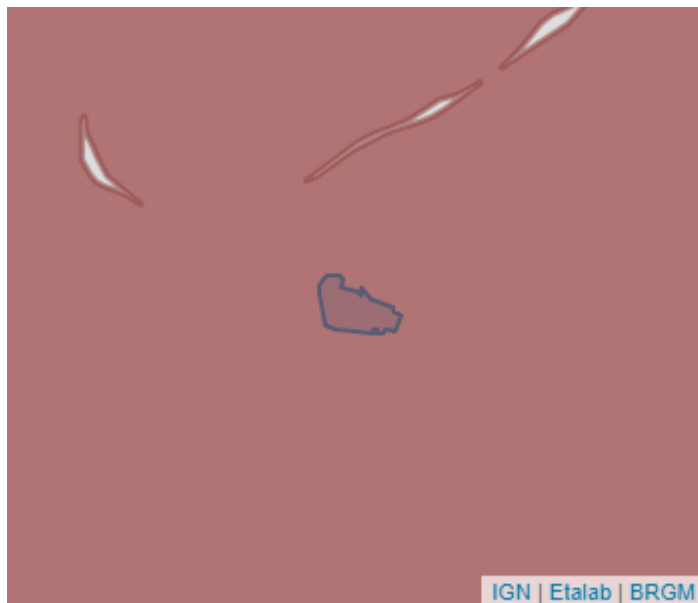
Un PPR approuvé est un PPR définitivement adopté.

Le PPR couvre les aléas suivants :

Mouvement de terrain

Tassements différentiels

Le plan de prévention des risques est un document réalisé par l'Etat qui interdit de construire dans les zones les plus exposées et encadre les constructions dans les autres zones exposées.



## RAPPEL

### Plans de prévention des risques

Votre immeuble est situé dans le périmètre d'un plan de prévention des risques. Il peut être concerné par l'obligation de réaliser certains travaux. Pour le savoir vous devez consulter le PPR auprès de votre commune ou sur le site de votre préfecture.

### Recommandation

Pour faire face à un risque, il faut se préparer et connaître les bons réflexes.

Consulter le dossier d'information communal sur les risques (DICRIM) sur le site internet de votre mairie et les bons conseils sur [georisques.gouv.fr/me-preparer-me-protger](https://georisques.gouv.fr/me-preparer-me-protger)

## INFORMATIONS À PRÉCISER PAR LE VENDEUR / BAILLEUR

### PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS

Rappel du risque : Inondation.

**Le bien est-il concerné par des prescriptions de travaux ?** ☐ Oui ☐ Non

**Si oui, les travaux prescrits ont-ils été réalisés ?** ☐ Oui ☐ Non

### PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS

Rappel du risque : Mouvement de terrain.

**Le bien est-il concerné par des prescriptions de travaux ?** ☐ Oui ☐ Non

**Si oui, les travaux prescrits ont-ils été réalisés ?** ☐ Oui ☐ Non

### PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS

Rappel du risque : Mouvement de terrain.

**Le bien est-il concerné par des prescriptions de travaux ?** ☐ Oui ☐ Non

**Si oui, les travaux prescrits ont-ils été réalisés ?** ☐ Oui ☐ Non

## INFORMATION RELATIVE AUX SINISTRES INDEMNISÉS PAR L'ASSURANCE À LA SUITE D'UNE CATASTROPHE NATURELLE, MINIÈRE OU TECHNOLOGIQUE

**Le bien a-t-il fait l'objet d'indemnisation par une assurance suite à des dégâts liés à une catastrophe ?** ☐ Oui ☐ Non

Vous trouverez la liste des arrêtés de catastrophes naturelles pris sur la commune en annexe 2 ci-après (s'il y en a eu).

Les parties signataires à l'acte certifient avoir pris connaissance des informations restituées dans ce document et certifient avoir été en mesure de les corriger et le cas échéant de les compléter à partir des informations disponibles sur le site internet de la Préfecture ou d'informations concernant le bien, notamment les sinistres que le bien a subis.

**Le propriétaire doit joindre les extraits de la carte réglementaire et du règlement du PPR qui concernent la parcelle.**

### SIGNATURES

Vendeur / Bailleur

Date et lieu

Acheteur / Locataire

## ANNEXE 1 : A L'ADRESSE SAISIE, LES RISQUES SUIVANTS EXISTENT MAIS NE FONT PAS L'OBJET D'UNE OBLIGATION D'INFORMATION AU TITRE DE L'IAL

### INONDATION



Le Plan de prévention des risques naturels (PPR) de type Inondation nommé PPRi de l'Albigeois Révision a été prescrit sur le territoire de votre commune, mais n'affecte pas votre bien.

Date de prescription : 30/06/2020

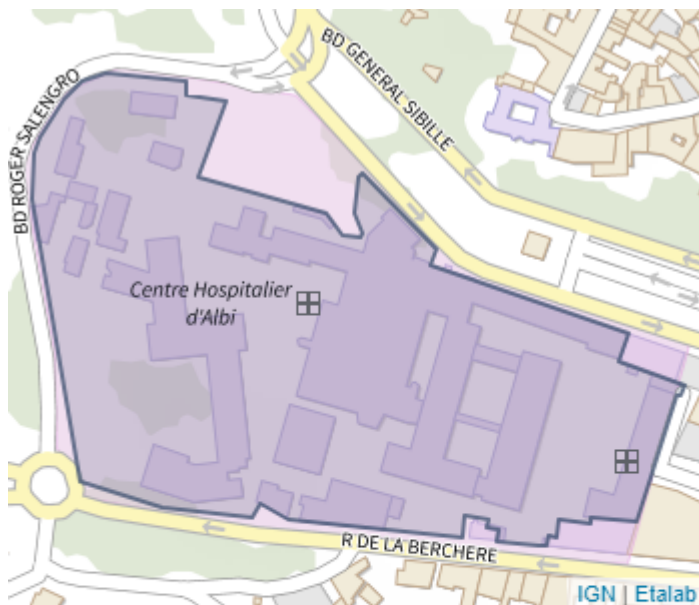
Un PPR prescrit est un PPR en cours d'élaboration sur la commune dont le périmètre et les règles sont en cours d'élaboration.

Le PPR couvre les aléas suivants :

Inondation




Par une crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau

Le plan de prévention des risques est un document réalisé par l'Etat qui interdit de construire dans les zones les plus exposées et encadre les constructions dans les autres zones exposées.



### ARGILE : 2/3

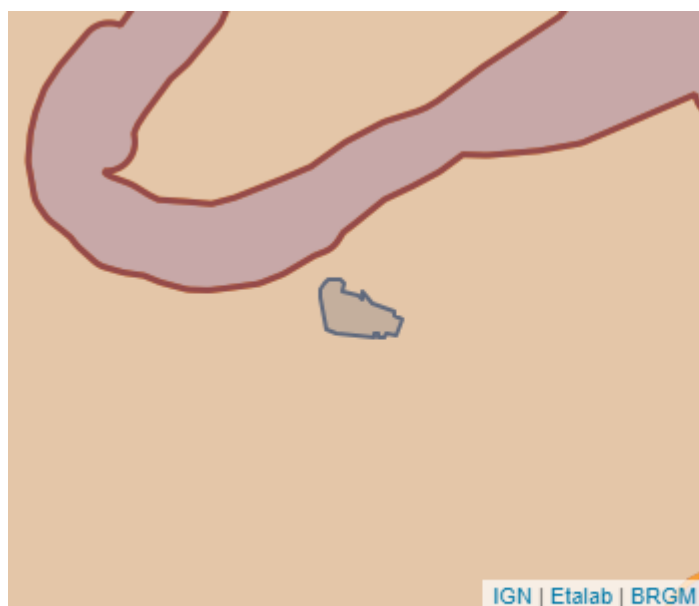


-  1 : Exposition faible
-  2 : Exposition moyenne
-  3 : Exposition fort

Les sols argileux évoluent en fonction de leur teneur en eau. De fortes variations d'eau (sécheresse ou d'apport massif d'eau) peuvent donc fragiliser progressivement les constructions (notamment les maisons individuelles aux fondations superficielles) suite à des gonflements et des tassements du sol, et entraîner des dégâts pouvant être importants. Le zonage argile identifie les zones exposées à ce phénomène de retrait-gonflement selon leur degré d'exposition.

Exposition moyenne : La probabilité de survenue d'un sinistre est moyenne, l'intensité attendue étant modérée. Les constructions, notamment les maisons individuelles, doivent être réalisées en suivant des prescriptions constructives ad hoc. Pour plus de détails :

<https://www.cohesion-territoires.gouv.fr/sols-argileux-secheresse-et-construction#e3>



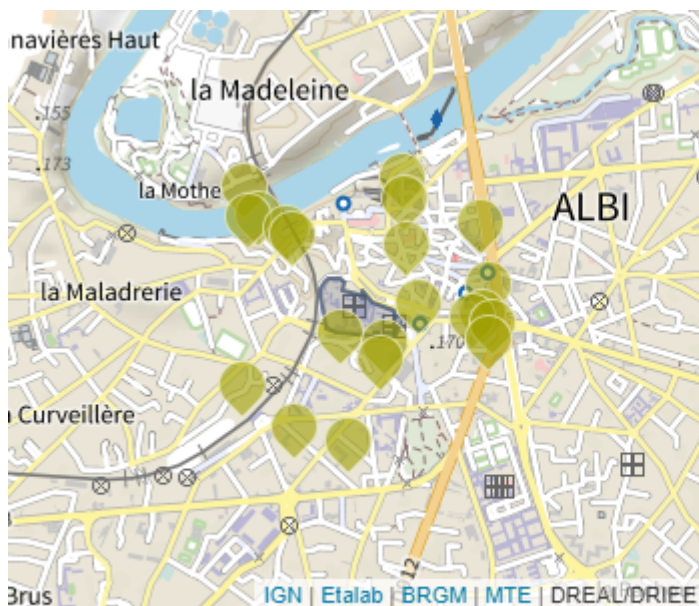
## POLLUTION DES SOLS (500 m)



Les pollutions des sols peuvent présenter un risque sanitaire lors des changements d'usage des sols (travaux, aménagements, changement d'affectation des terrains) si elles ne sont pas prises en compte dans le cadre du projet.

Dans un rayon de 500 m autour de votre parcelle, sont identifiés :

- 21 site(s) potentiellement pollué(s), référencé(s) dans l'inventaire des sites ayant accueilli par le passé une activité qui a pu générer une pollution des sols (CASIAS).



## RADON : 2/3



- 1 : potentiel radon faible
- 2 : potentiel radon moyen
- 3 : potentiel radon significatif

Le radon est un gaz radioactif naturel inodore, incolore et inerte. Ce gaz est présent partout dans les sols et il s'accumule dans les espaces clos, notamment dans les bâtiments.



## ANNEXE 2 : LISTE DES ARRÊTÉS CAT-NAT PRIS SUR LA COMMUNE

Cette liste est utile notamment pour renseigner la question de l'état des risques relative aux sinistres indemnisés par l'assurance à la suite d'une catastrophe naturelle.

Nombre d'arrêtés de catastrophes naturelles (CAT-NAT) : 25

Source : CCR

Sécheresse : 13

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
INTE0000771A	01/09/1998	31/12/1998	27/12/2000	29/12/2000
INTE0300592A	01/01/2002	30/09/2002	03/10/2003	19/10/2003
INTE0400656A	01/07/2003	30/09/2003	25/08/2004	26/08/2004
INTE1228647A	01/04/2011	30/06/2011	11/07/2012	17/07/2012
INTE1411746A	01/01/2013	31/03/2013	17/06/2014	21/06/2014
INTE1719708A	01/01/2016	31/12/2016	25/07/2017	01/09/2017
INTE1820388A	01/01/2017	31/12/2017	24/07/2018	12/08/2018
INTE2016905A	01/04/2019	30/06/2019	07/07/2020	29/07/2020
INTE2114775A	01/07/2020	30/09/2020	18/05/2021	06/06/2021
INTE9200495A	01/05/1989	31/12/1991	06/11/1992	18/11/1992
INTE9600522A	01/01/1992	31/12/1995	09/12/1996	20/12/1996
INTE9900124A	01/01/1996	31/08/1998	19/03/1999	03/04/1999
IOME2308745A	30/06/2022	30/12/2022	02/04/2023	02/05/2023

Inondations et/ou Coulées de Boue : 9

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
INTE0300789A	01/12/2003	04/12/2003	19/12/2003	20/12/2003
INTE1430243A	28/11/2014	30/11/2014	29/12/2014	06/01/2015
INTE9200474A	17/06/1992	18/06/1992	16/10/1992	17/10/1992
INTE9400373A	24/04/1994	25/04/1994	06/09/1994	25/09/1994
INTE9400580A	04/11/1994	06/11/1994	21/11/1994	25/11/1994
INTE9500748A	17/09/1995	18/09/1995	08/01/1996	28/01/1996
INTE9600137A	22/01/1996	25/01/1996	03/04/1996	17/04/1996
INTE9700056A	06/12/1996	08/12/1996	11/02/1997	23/02/1997
NOR19821118	06/11/1982	10/11/1982	18/11/1982	19/11/1982



Mouvement de Terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
INTE2201262A	25/01/2021	08/02/2021	17/01/2022	12/02/2022

Glissement de Terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
INTE9200474A	17/06/1992	18/06/1992	16/10/1992	17/10/1992

Tempête : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
NOR19821118	06/11/1982	10/11/1982	18/11/1982	19/11/1982

## ANNEXE 3 : SITUATION DU RISQUE DE POLLUTION DES SOLS DANS UN RAYON DE 500 M AUTOUR DE VOTRE BIEN

Inventaire CASIAS des anciens sites industriels et activités de services

Nom du site	Fiche détaillée
GUSTAVE Alphonse, Fonderie de fer	<a href="https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3953465">https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3953465</a>
FONTANIER, Fabrique d'allumettes chimiques	<a href="https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3953467">https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3953467</a>
GILBERT, Tannerie	<a href="https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3953471">https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3953471</a>
PONTIE Louis, Dépôt de peaux vertes	<a href="https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3953475">https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3953475</a>
SHELL FRANCAISE SA/ AURIOL SARL / AURIOL JEAN ETS/ ROLLAND EDMOND Veuve, Garage et station service	<a href="https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3953480">https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3953480</a>
FREDDY'S GARAGE, garage	<a href="https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3953796">https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3953796</a>
FERRIER SARL, garage	<a href="https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3953815">https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3953815</a>
AURIOL Jean, Garage	<a href="https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3953880">https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3953880</a>
USINE A GAZ BERNARD ET GUITARD, Usine à gaz/ Dépôt de goudron	<a href="https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3953884">https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3953884</a>
FARENC M., BOUYS G., mégisserie tannerie	<a href="https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3954057">https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3954057</a>
FRIAS Jean et Carmelo, garage	<a href="https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3954059">https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3954059</a>
GOUX Albert, mécanicien	<a href="https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3954061">https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3954061</a>
COMMUNE D'ALBI, gare routière	<a href="https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3954064">https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3954064</a>
MASCARAS et fils STE, horlogerie et bijouterie	<a href="https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3954071">https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3954071</a>
M.H.D. ETS, transformation de matières plastiques	<a href="https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3954075">https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3954075</a>
SPEEDY, garage	<a href="https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3953822">https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3953822</a>
STE PYRENNENNE D'ENERGIE ELCTRIQUE, DLI	<a href="https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3953930">https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3953930</a>
PEULET CLAUDE, garage et peinture / SOUYRIS, Garage et station service	<a href="https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3953931">https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3953931</a>
CASTEL Bernard, garage	<a href="https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3953943">https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3953943</a>

Nom du site	Fiche détaillée
DANOR SARL, PRESSING	<a href="https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3955670">https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3955670</a>
NIEDBALEC / PETROLES BP , DLI	<a href="https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3955886">https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/casias/SSP3955886</a>



# ANNEXE 2

## COUPES DES SONDAGES

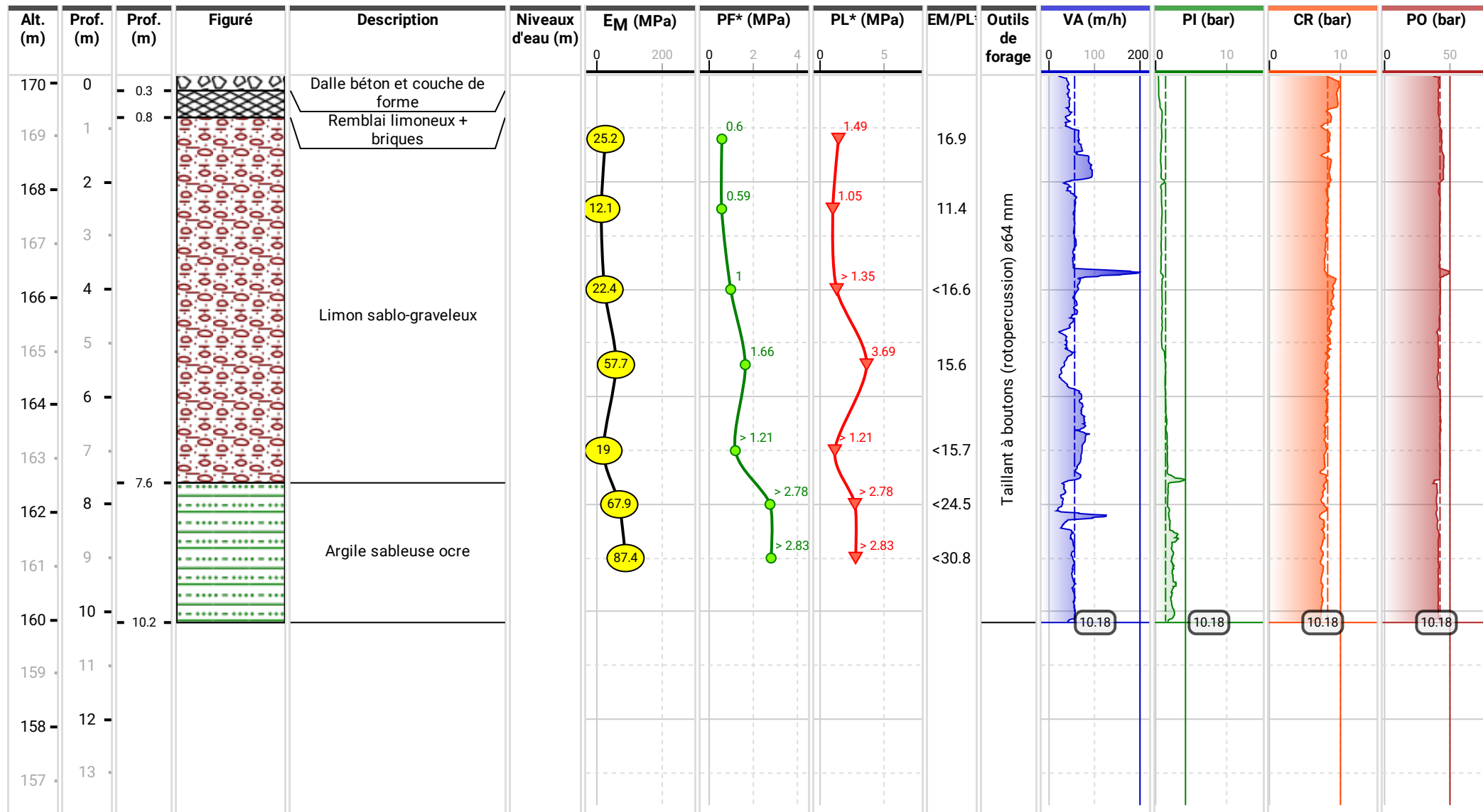


## REFERENCE DU CHANTIER

Chantier  
81 - ALBI  
Description du dossier  
Restructuration logements et foyer et extension  
Dossier  
21471

## SONDAGE PRESSIOMETRIQUE

Forage  
PR1  
Altitude NGF  
170.15 m  
Date de début  
03/11/2023





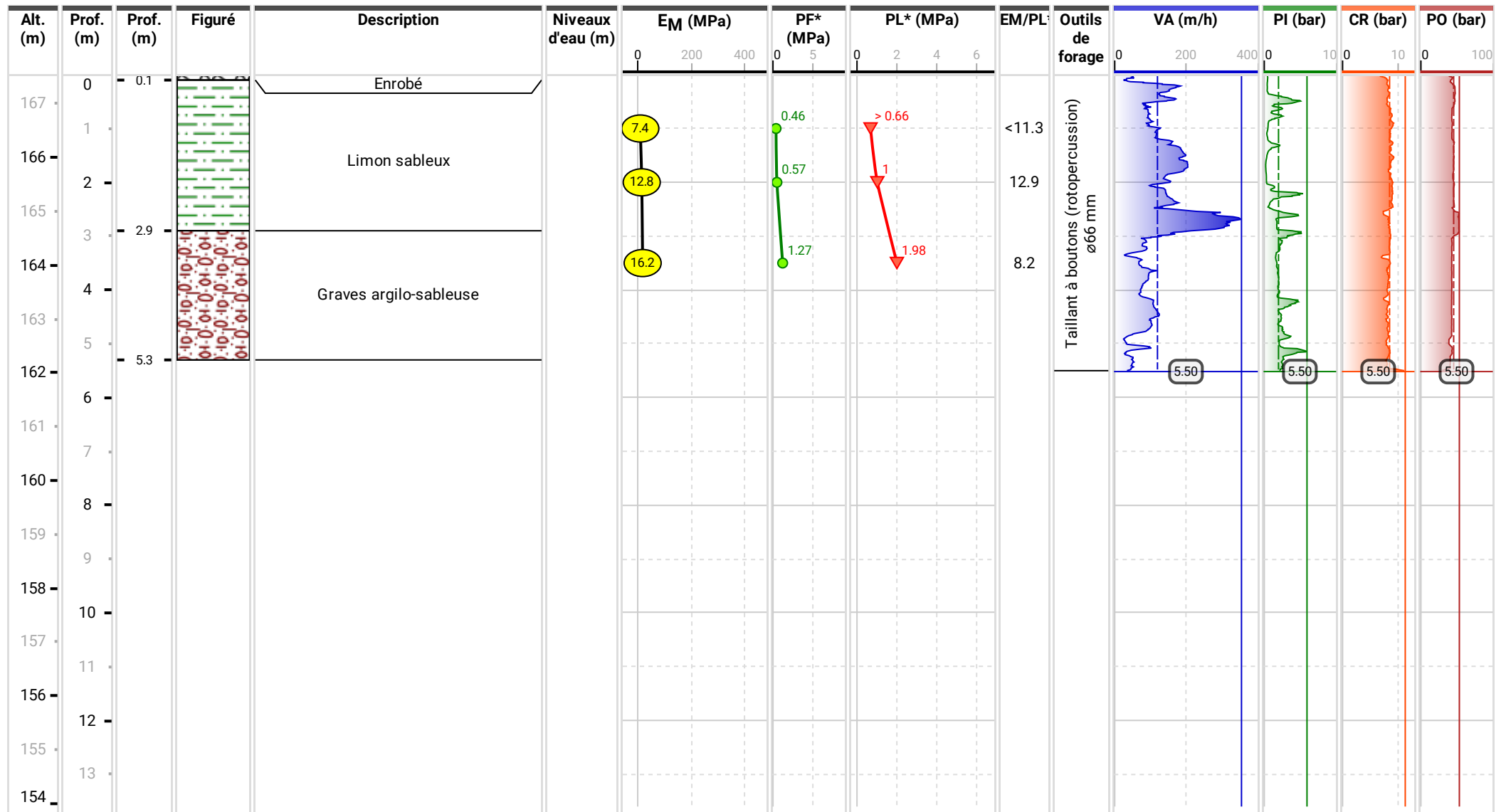


## REFERENCE DU CHANTIER

Chantier  
81 - ALBI  
Description du dossier  
Restructuration logements et foyer et extension  
Dossier  
21471

## SONDAGE PRESSIOMETRIQUE

Forage  
PR101  
Altitude NGF  
167.54 m  
Date de début  
08/02/2024



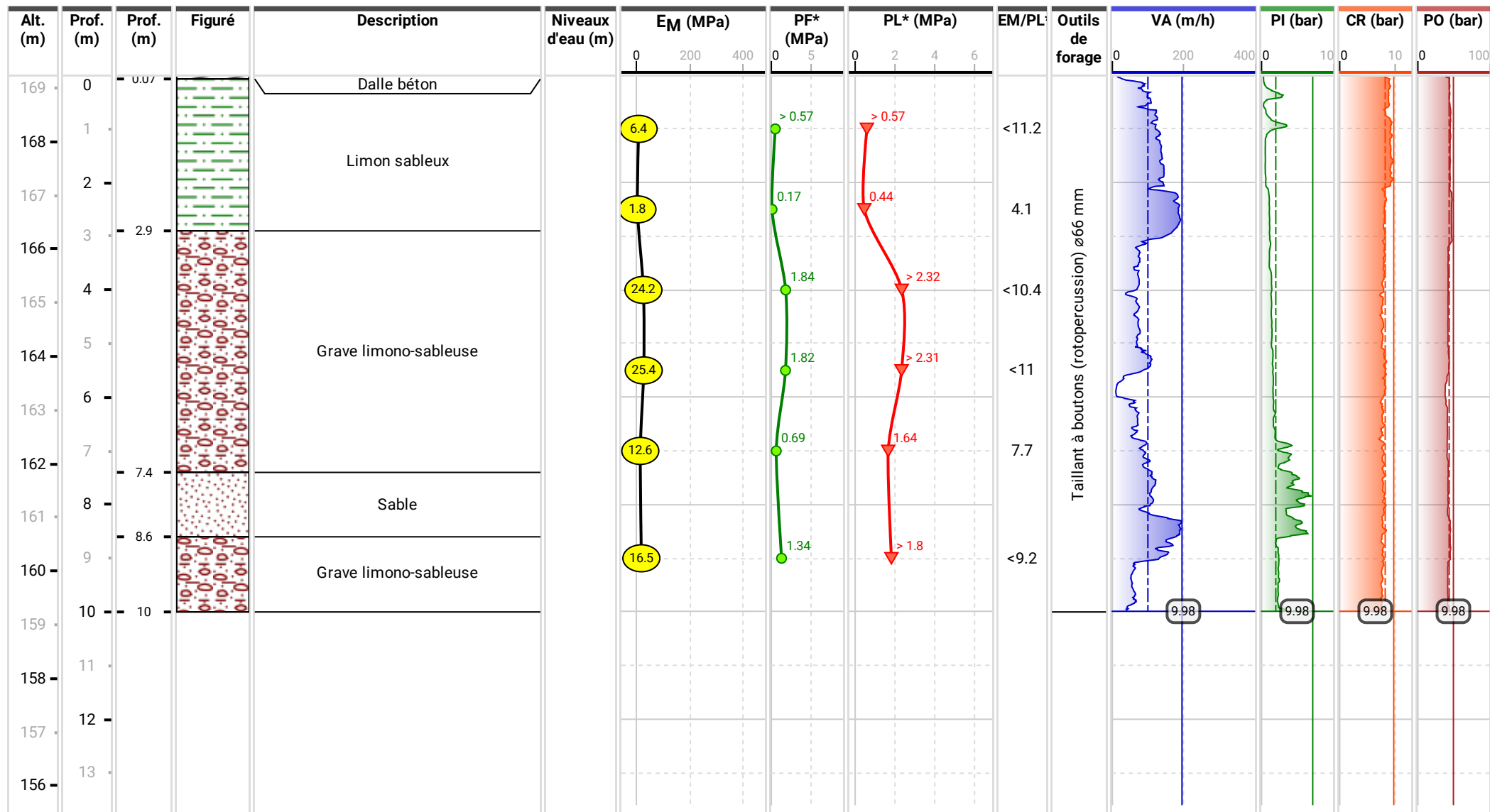


## REFERENCE DU CHANTIER

Chantier  
81 - ALBI  
Description du dossier  
Restructuration logements et foyer et extension  
Dossier  
21471

## SONDAGE PRESSIOMETRIQUE

Forage  
PR102  
Altitude NGF  
169.24 m  
Date de début  
08/02/2024





REFERENCE DU CHANTIER

Chantier  
81 - ALBI  
Description du dossier  
Restructuration logements et foyer et extension  
Dossier  
21471

SONDAGE TARIERE

Forage  
ST101  
Altitude NGF  
170 m  
Date de début  
08/02/2024

Alt. (m)	Prof. (m)	Prof. (m)	Figuré	Description	Niveaux d'eau (m)	Outils de forage
170	0			Enrobé et couche de forme		Tarière ø64 mm
		0.5		Limon sableux		
169	1	0.8		Grave limoneuse		
168	2	1.7		Grave limono-sableuse		
167	3	3				
166	4					
165	5					
164	6					
163	7					
162	8					



N° Dossier : 21471.23  
Adresse : Extension et Restructuration  
logements et foyers CHU  
Commune : 81 - ALBI

## Sondage au pénétromètre dynamique type B

Essai au pénétromètre dynamique

Essai : PD1

Essai : PD1

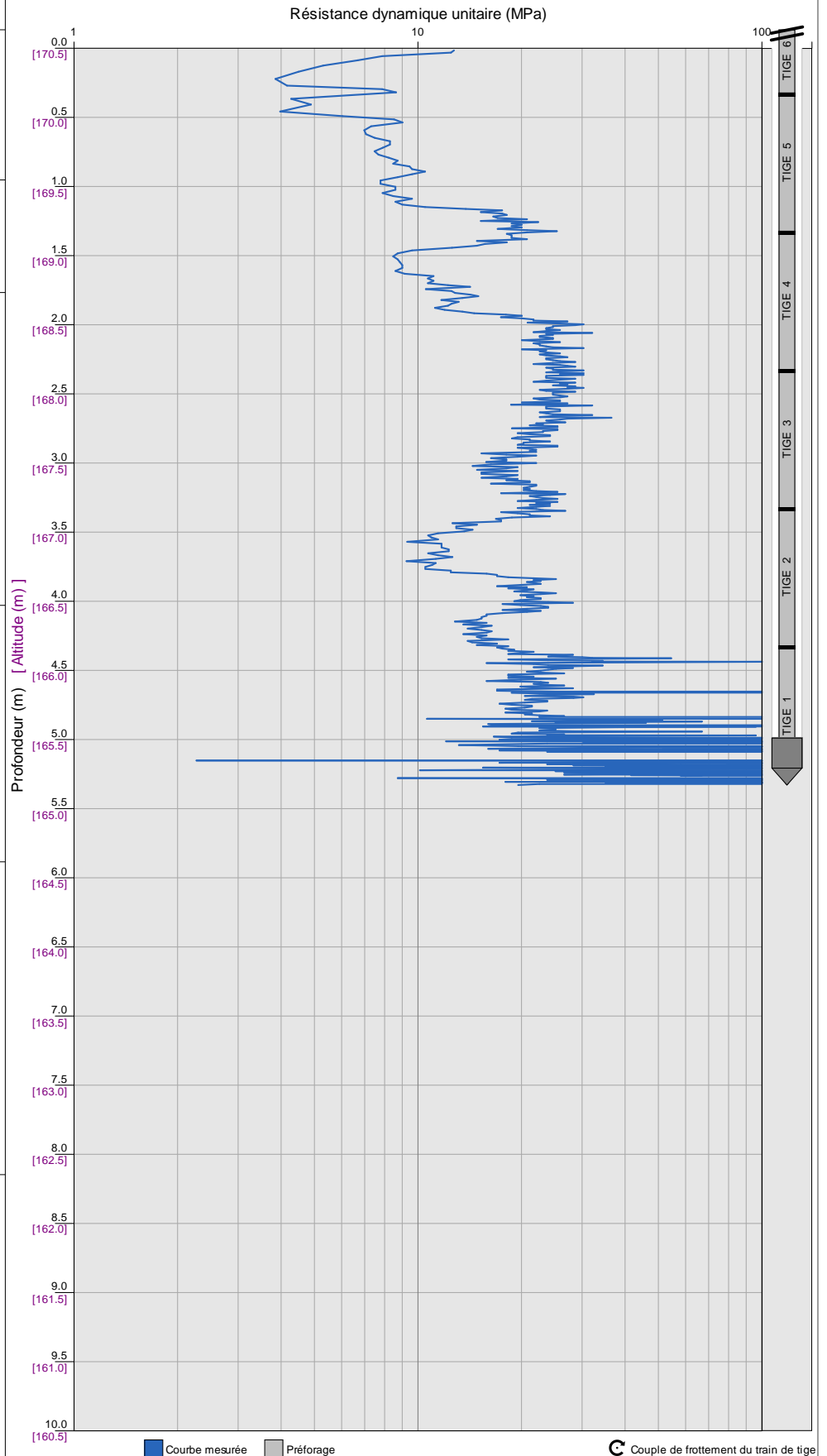
Réalisé le : 03/11/2023 à 09h00  
GPS : 43.92650333333 , 2.141171666667  
Altitude : 170.51 m

Profondeur visée : 22.200 m  
Profondeur atteinte : 5.329 m  
Préforage : 0.000 m  
Nombre de coups : 594  
Nombre de tiges : 6

Aucune zone homogène définie

### Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL/MAPESOL  
Sys. d'acquisition : MSBOX  
Vérifié le : 20/03/2017  
Type d'énergie : CONSTANTE  
Norme : Non définie  
Masse du mouton : 64.000kg  
Hauteur de chute : 750mm  
Section de pointe : 20.00cm<sup>2</sup>  
Tige : Rallonge 100cm , 6.000kg



GFC  
10 rue de la plaine  
31590 VERFEIL  
Mail : contact@gfc-sols.fr



N° Dossier : 21471.23  
Adresse :  
Extension et Restructuration  
logements et foyers CHU  
Commune : 81 - ALBI

## Sondage au pénétromètre dynamique type B

Essai au pénétromètre dynamique

Essai : PD2

Essai : PD2

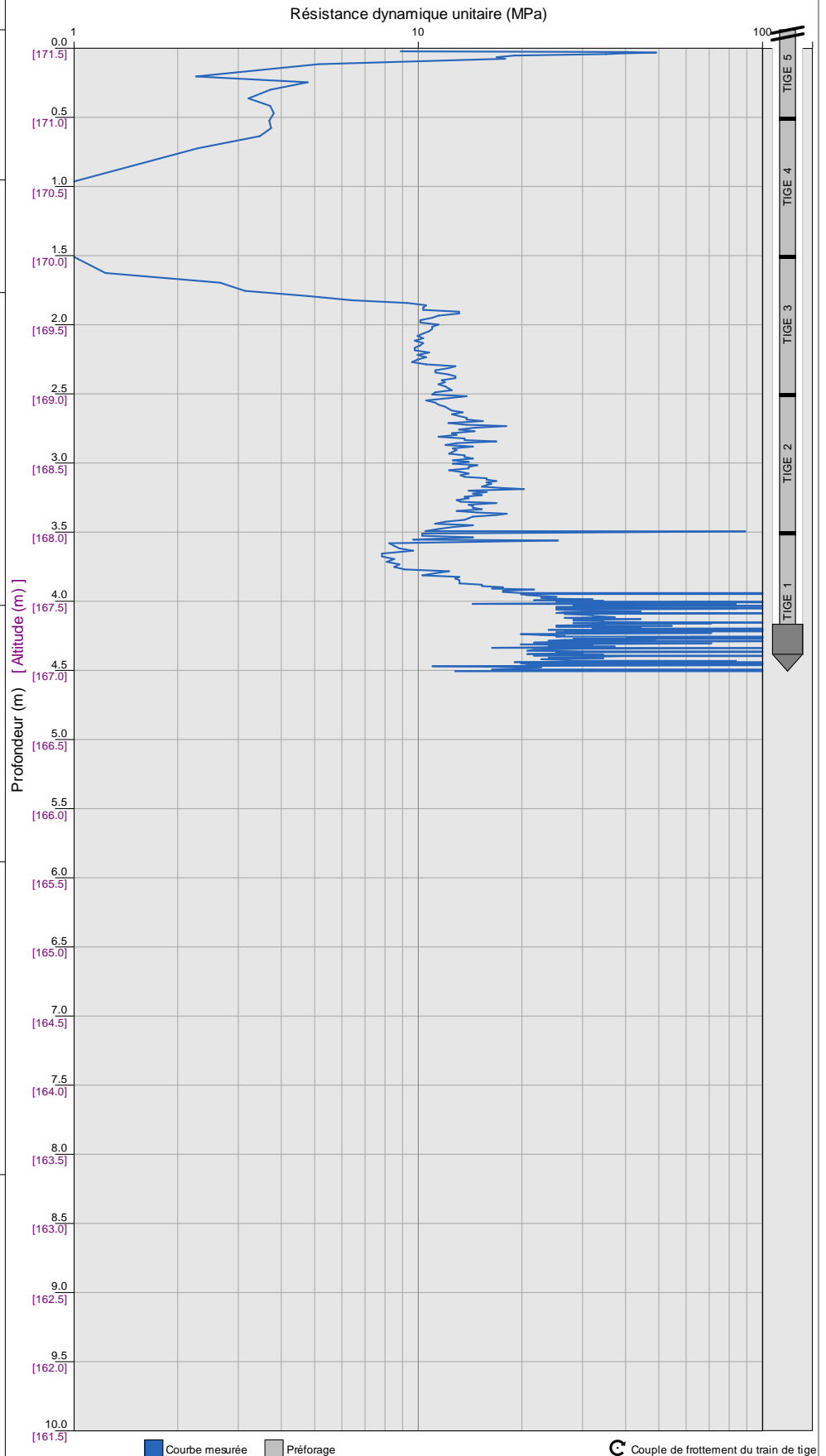
Réalisé le : 03/11/2023 à 09h34  
GPS : 43.92648666667, 2.14122  
Altitude : 171.49 m

Profondeur visée : 22.200 m  
Profondeur atteinte : 4.506 m  
Préforage : 0.000 m  
Nombre de coups : 330  
Nombre de tiges : 5

Aucune zone homogène définie

### Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL/MAPESOL  
Sys. d'acquisition : MSBOX  
Vérifié le : 20/03/2017  
Type d'énergie : CONSTANTE  
Norme : Non définie  
Masse du mouton : 64.000kg  
Hauteur de chute : 750mm  
Section de pointe : 20.00cm<sup>2</sup>  
Tige : Rallonge 100cm, 6.000kg



GFC  
10 rue de la plaine  
31590 VERFEIL  
Mail : contact@gfc-sols.fr





N° Dossier : 21471.23

Adresse :

Extension et Restructuration  
logements et foyers CHU

Commune : 81 - ALBI

## Sondage au pénétromètre dynamique type B

Essai au pénétromètre dynamique

Essai : PD3

Essai : PD3

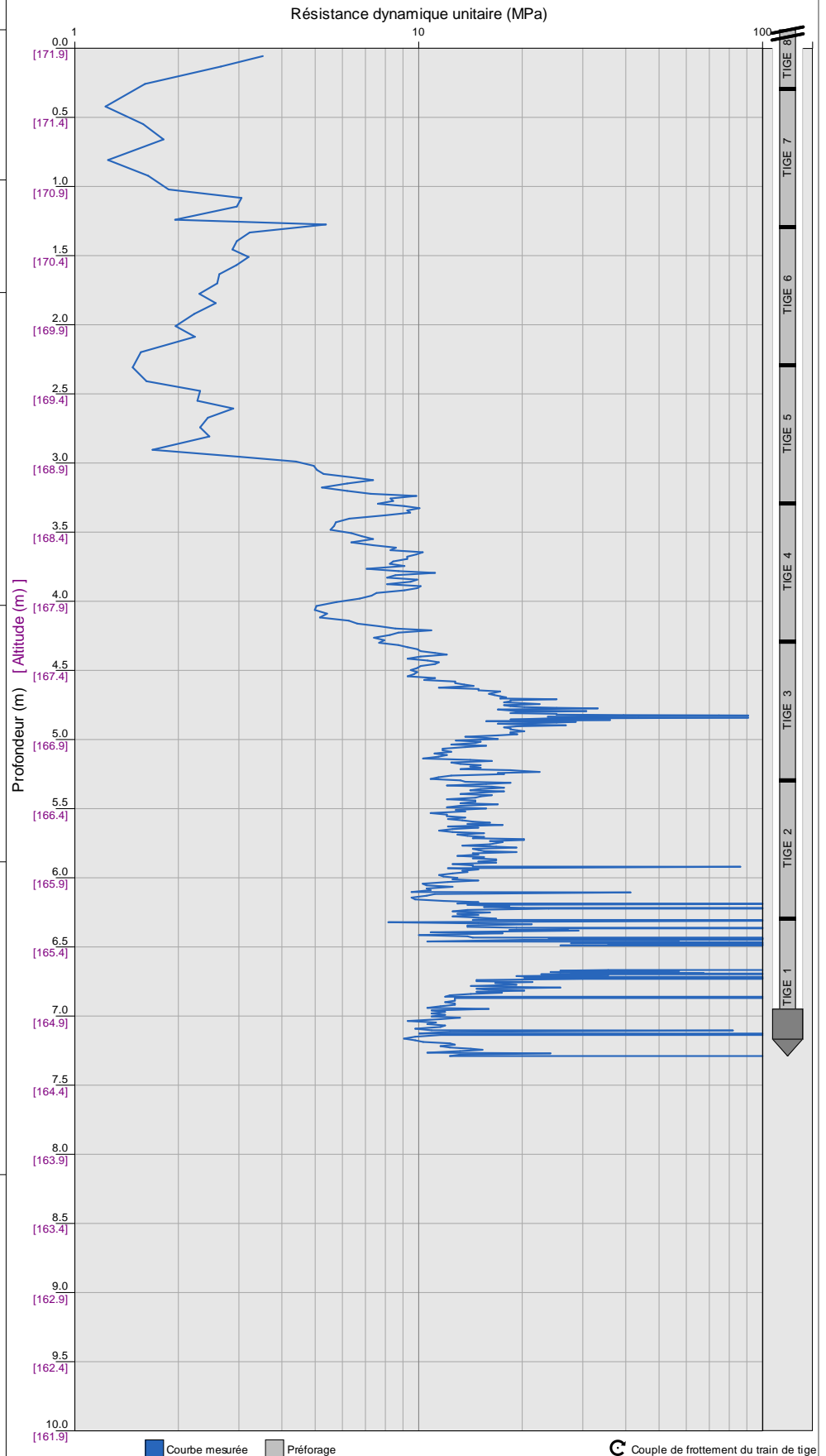
Réalisé le : 03/11/2023 à 10h06  
GPS : 43.92658 , 2.141341666667  
Altitude : 171.86 m

Profondeur visée : 22.200 m  
Profondeur atteinte : 7.289 m  
Préforage : 0.000 m  
Nombre de coups : 451  
Nombre de tiges : 9

Aucune zone homogène définie

### Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL/MAPESOL  
Sys. d'acquisition : MSBOX  
Vérifié le : 20/03/2017  
Type d'énergie : CONSTANTE  
Norme : Non définie  
Masse du mouton : 64.000kg  
Hauteur de chute : 750mm  
Section de pointe : 20.00cm<sup>2</sup>  
Tige : Rallonge 100cm , 6.000kg



GFC  
10 rue de la plaine  
31590 VERFEIL  
Mail : contact@gfc-sols.fr



N° Dossier : 21471.24

Adresse :

Commune : Albi (81)

## Sondage au pénétromètre dynamique type B

Essai au pénétromètre dynamique

Essai : PD101

Essai : PD101

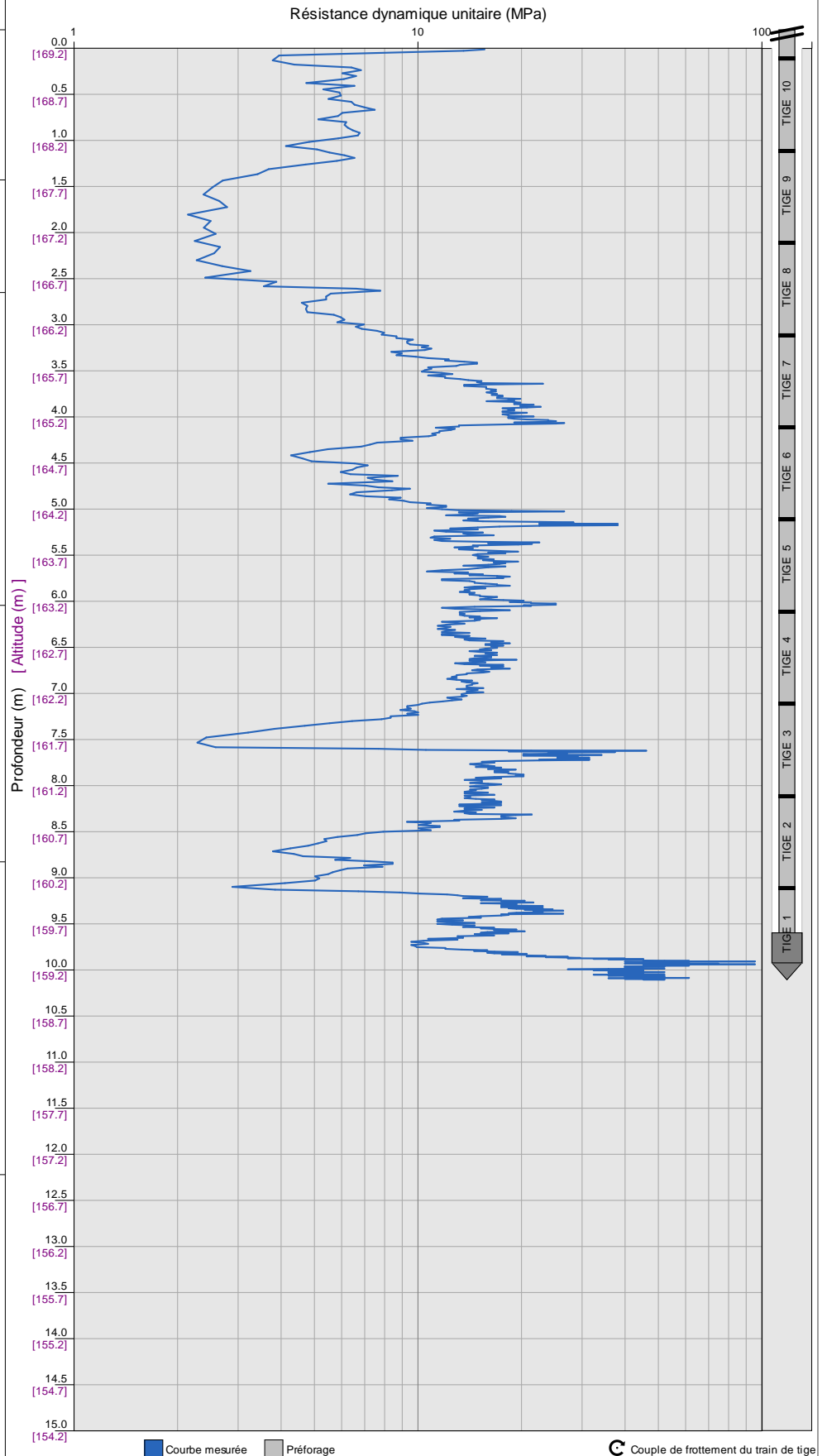
Réalisé le : 16/02/2024 à 13h22  
GPS : 43.92634166667 , 2.14077  
Altitude : 169.2 m

Profondeur visée : 33.300 m  
Profondeur atteinte : 10.106 m  
Préforage : 0.000 m  
Nombre de coups : 807  
Nombre de tiges : 11

Aucune zone homogène définie

### Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL/MAPESOL  
Sys. d'acquisition : MSBOX  
Vérifié le : 20/03/2017  
Type d'énergie : CONSTANTE  
Norme : Non définie  
Masse du mouton : 64.000kg  
Hauteur de chute : 750mm  
Section de pointe : 20.00cm<sup>2</sup>  
Tige : Rallonge 100cm , 6.000kg



GFC  
10 rue de la plaine  
31590 VERFEIL  
Mail : contact@gfc-sols.fr



N° Dossier : 21471.24  
Adresse :

Commune : Albi (81)

## Sondage au pénétromètre dynamique type B

Essai au pénétromètre dynamique

Essai : PD102

Essai : PD102

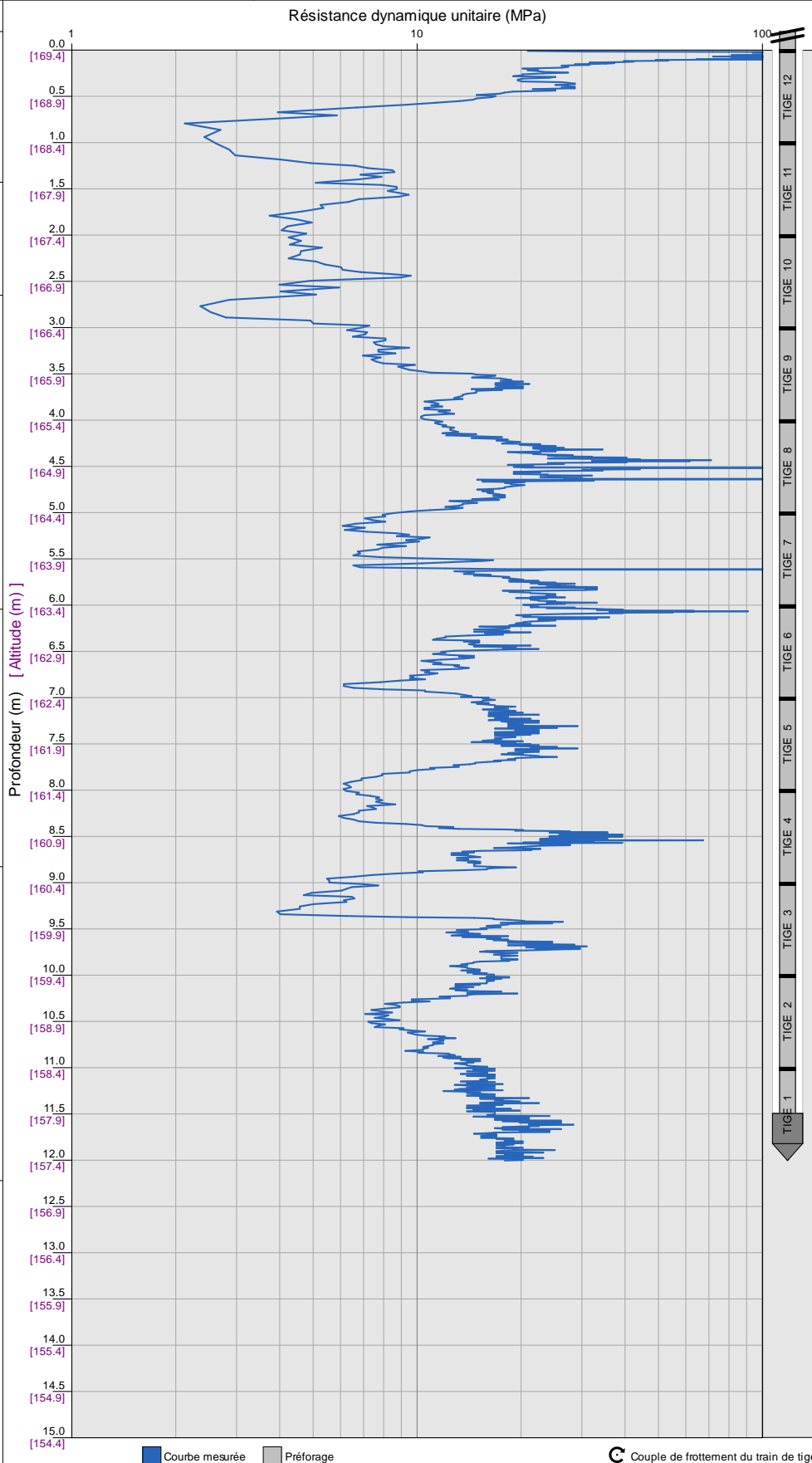
Réalisé le : 16/02/2024 à 14h01  
GPS : 43.92634166667, 2.140976666667  
Altitude : 169.4 m

Profondeur visée : 33.300 m  
Profondeur atteinte : 12.004 m  
Préforage : 0.000 m  
Nombre de coups : 1208  
Nombre de tiges : 13

Aucune zone homogène définie

### Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL/MAPESOL  
Sys. d'acquisition : MSBOX  
Vérifié le : 20/03/2017  
Type d'énergie : CONSTANTE  
Norme : Non définie  
Masse du mouton : 64.000kg  
Hauteur de chute : 750mm  
Section de pointe : 20.00cm<sup>2</sup>  
Tige : Rallonge 100cm , 6.000kg



GFC  
10 rue de la plaine  
31590 VERFEIL  
Mail : contact@gfc-sols.fr

Logiciel MsLog V 2.17.0





N° Dossier : 21471.24  
Adresse :

## Sondage au pénétromètre dynamique type B

Essai au pénétromètre dynamique

Commune : Albi (81)

Essai : PD103

Essai : PD103

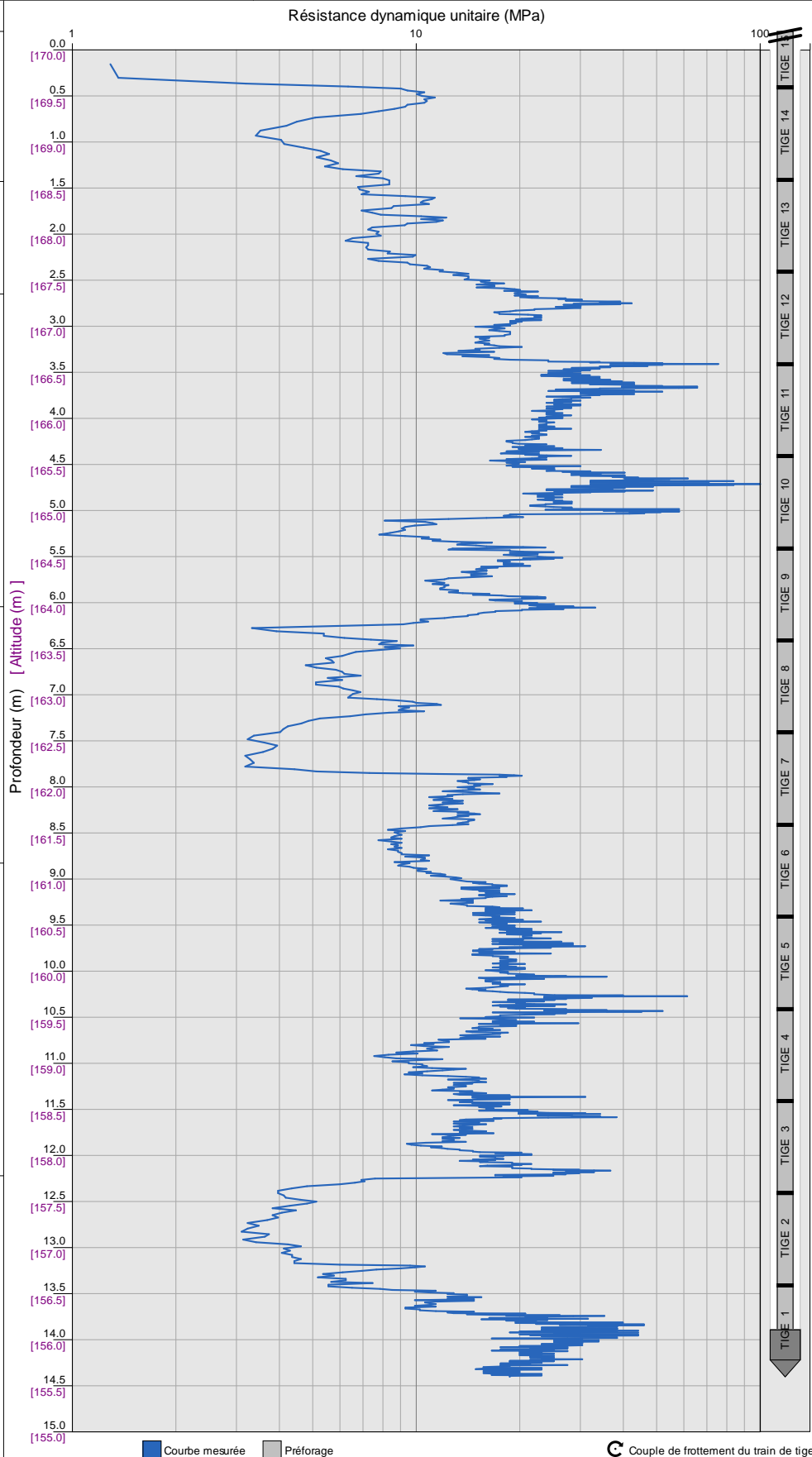
Réalisé le : 16/02/2024 à 15h02  
GPS : 43.92587666667, 2.14089  
Altitude : 170 m

Profondeur visée : 33.300 m  
Profondeur atteinte : 14.403 m  
Préforage : 0.000 m  
Nombre de coups : 1565  
Nombre de tiges : 15

Aucune zone homogène définie

### Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL/MAPESOL  
Sys. d'acquisition : MSBOX  
Vérifié le : 20/03/2017  
Type d'énergie : CONSTANTE  
Norme : Non définie  
Masse du mouton : 64.000kg  
Hauteur de chute : 750mm  
Section de pointe : 20.00cm<sup>2</sup>  
Tige : Rallonge 100cm , 6.000kg



GFC  
10 rue de la plaine  
31590 VERFEIL  
Mail : contact@gfc-sols.fr

Logiciel MsLog V 2.17.0





# ANNEXE 3

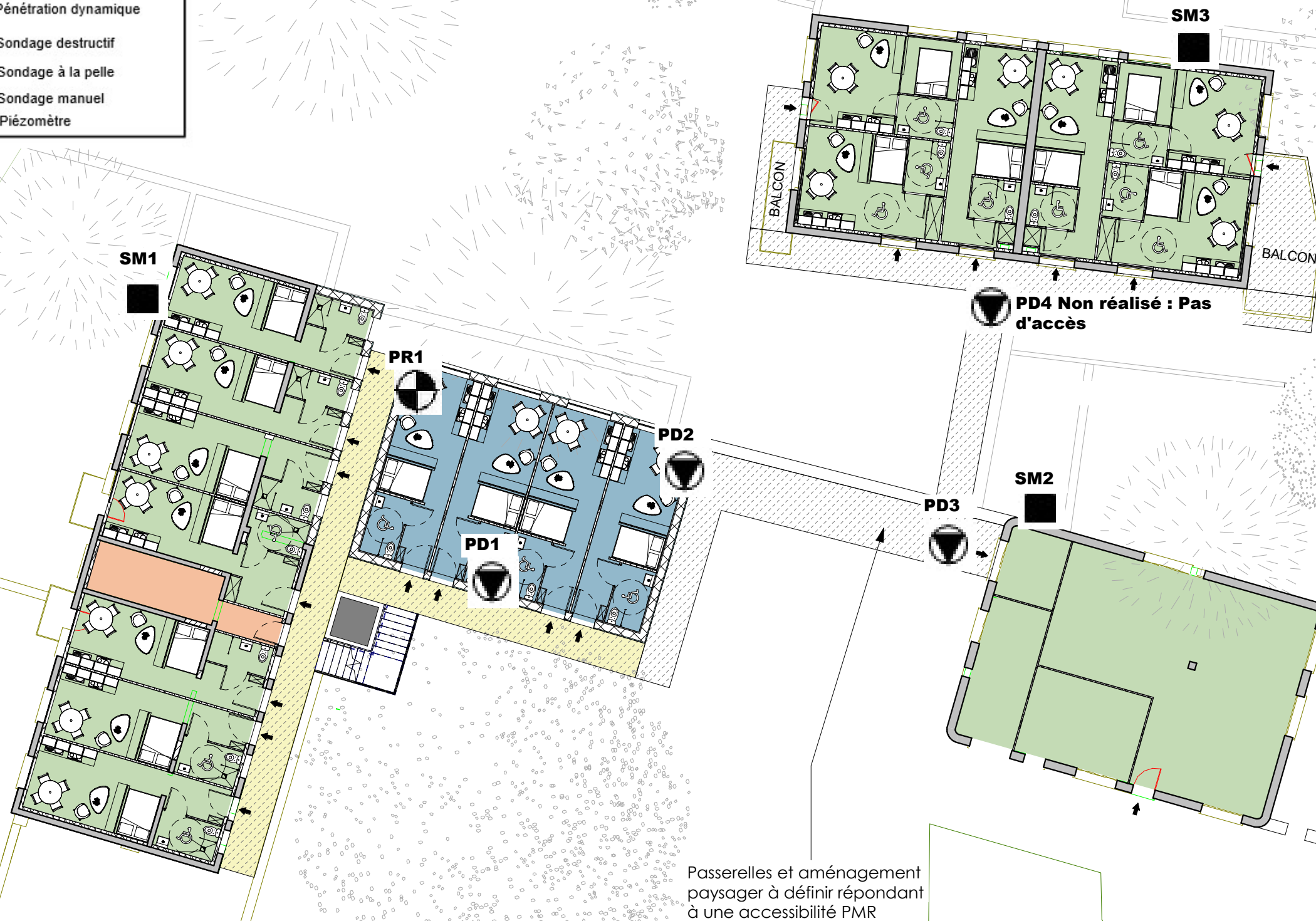
## PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES





# PLAN D'IMPLANTATION

- Sondage carotté
- Sondage pressiométrique
- Pénétration dynamique
- ⊕ Sondage destructif
- Sondage à la pelle
- Sondage manuel
- Pz Piézomètre



MAITRE D'OUVRAGE

CHU d'Albi  
Bd Roger Salengro  
81000 Albi

ARCHITECTE



CAZABON Architecture  
30 rue des Chalets  
31000 TOULOUSE

## Rénovation et Extension des logements et du foyer des internes

INDICE :

B0.N3 Plan Zone - Niveau Parking

ECHELLE : 1 : 200

FAISA

