



**SOLS TECHNIQUES ET DÉVELOPPEMENT DURABLE**

**EXPERTISE GEOTECHNIQUE**

**MISSION G2 PHASE AVP**

\*\*\*\*

**MAIRIE DE LESCURE D'ALBIGEOIS**

**REALISATION D'UNE MAISON MEDICALISEE**

**ROUTE DE SAINT MICHEL**

**81 380 – LESCURE D'ALBIGEOIS**

\*\*\*\*

**N°0720-227-241-1 AR/VM**



**REDIGE LE 31/07/2020 A BRENS**

**VINCENT MOLINIER**

**AURELIE RAMOND**

**146, route de Graulhet - 81600 BRENS**

Tél : 05 63 33 00 00 - Mail : [contact@st2d.fr](mailto:contact@st2d.fr)

ST2D SARL au Capital de 3 000 € - SIRET 488 428 368 00036 - APE 7112 B

1/23

# SOMMAIRE

<b>PRESENTATION DU PROJET .....</b>	<b>3</b>
GENERALITES .....	3
PROJET .....	3
BASE D'ETUDE .....	3
<b>SITUATION ET ENVIRONNEMENT.....</b>	<b>4</b>
SITUATION GEOGRAPHIQUE ET TOPOGRAPHIQUE .....	4
CONTEXTE GEOLOGIQUE .....	4
<b>DONNEES SUR LES RISQUES NATURELS - Source : <a href="http://www.GEORISQUES.GOUV.FR">www.GEORISQUES.GOUV.FR</a> édité le</b>	
<b>31/07/2020 .....</b>	<b>5</b>
Données sur les risques liés aux effondrements des cavités souterraines .....	5
Données sur les risques liés aux inondations .....	6
Données sur les risques liés aux mouvements de terrain .....	7
Données liées aux risques sismiques .....	8
Données liées aux radon .....	9
Données sur les risques liés au retrait-gonflements des sols argileux .....	10
Arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles .....	11
<b>INVESTIGATION, ESSAIS ET RESULTATS.....</b>	<b>12</b>
LITHOLOGIE .....	12
CARACTERISTIQUES MECANQUES DES SOLS .....	12
HYDROGEOLOGIE .....	13
<b>APPLICATION AU PROJET .....</b>	<b>14</b>
CONTRAINTES LIEES AU PROJET .....	14
FONDATEMENTS PRECONISEES .....	14
PRINCIPE .....	14
ANCORAGE ET CONTRAINTES .....	14
DALLAGE .....	15
PRECAUTIONS DE MISE EN OEUVRE .....	15
<b>ANNEXES .....</b>	<b>15</b>
<b>CONDITIONS GENERALES D'EXPLOITATION DU DOSSIER .....</b>	<b>16</b>

## PRESENTATION DU PROJET

### GENERALITES

**Désignation :** Etude géotechnique MISSION G2 phase AVP

**Maître d'ouvrage :** Mairie de Lescure D'Albigeois

**Lieu de l'intervention :** Route de Saint-Michel – 81 380 LESCURE D'ALBIGEOIS

**Commande reçue le :** 28 mai 2020

**L'intervention sur site a eu lieu le vendredi 12 juin 2020.**

### PROJET

Une étude de sol a été effectuée à la demande et pour le compte de la **Mairie de Lescure D'Albigeois**. Elle s'inscrit dans le cadre d'un projet de réalisation d'un maison médicalisée, route de Saint-Michel sur la commune de **LESCURE D'ALBIGEOIS**.

Celle-ci a fait l'objet de plusieurs essais :

- un sondage à la tarière mécanique (ST1) qui a pour but de visualiser les sols in situ et de prélever des échantillons ;
- trois essais au pénétromètre dynamique (PD1 à PD3) afin de mesurer la résistance et la compacité des formations rencontrées ;
- des analyses et des essais d'identification en laboratoire afin d'appréhender la sensibilité des sols superficiels. Selon la nature des formations, il a été effectué :
  - o une mesure de teneur en eau ;
  - o une mesure de la valeur au Bleu de Méthylène ;
- une description de l'environnement du projet (état de la parcelle, pente, etc.).

### BASE D'ETUDE

Il nous a été fourni, le jour de notre intervention, les documents suivants :

- un extrait du plan cadastral ;
- un plan de masse ;
- des plans et coupes du projet.



## SITUATION ET ENVIRONNEMENT

### SITUATION GEOGRAPHIQUE ET TOPOGRAPHIQUE

La parcelle est située route de Saint-Michel, à environ 500 mètres au sud du centre-ville de LESCURE D'ALBIGEOIS. D'un point de vue géomorphologique, elle se trouve sur la plaine alluviale du Tarn, le paysage entourant la parcelle étant relativement peu vallonné.

L'altitude du site selon la carte IGN à l'échelle 1/25 000<sup>ème</sup> est d'environ 163 m NGF. La parcelle étudiée est subhorizontale.

Le jour de notre intervention, elle était en prairie mais assez bien dégagée pour nos investigations (voir le plan d'implantation des sondages porté en annexe). A noter la présence de quelques arbres sur la parcelle, les racines peuvent entraîner une dessiccation des formations superficielles.

Le site étudié est cadastré sous la référence suivante : section AZ ; numéro 334 ; d'une superficie totale de 3 068 m<sup>2</sup> environ.

### CONTEXTE GEOLOGIQUE

D'après la carte géologique de la France au 1/50 000<sup>ème</sup> de **CARMAUX**, le terrain s'inscrit dans les « **Alluvions de la basse plaine du Tarn (palier supérieur)** » datées du quaternaire et notées « **Fy2** ». Il s'agit de formations alluviales fines en surface de type limons d'inondation et argiles puis des alluvions grossières plus en profondeur de type sables, graviers et graves.

Les alluvions graveleuses renferment fréquemment des nappes d'eau conséquentes.

Ces formations recouvrent les « **Marnes et molasses** », datées du Stampien.



DONNEES SUR LES RISQUES LIES AUX EFFONDEMENTS DES CAVITES SOUTERRAINES

Cavités souterraines

Une cavité souterraine désigne en général un « trou » dans le sol, d'origine naturelle ou occasionné par l'homme. La dégradation de ces cavités par affaissement ou effondrement subite, peut mettre en danger les constructions et les habitants.

La carte représente les cavités présentes dans votre localisation. Pour les départements 75, 78, 91, 92, 93, 94 et 95, les données cavités ne sont pas disponibles sur le portail Géorisques. Les informations sont consultables auprès de l'inspection générale des carrières (75, 92, 93 et 94) ou du service interdépartemental des cavités (78, 91 et 95).



Typologie des cavités souterraines



Réglementations

Le PPRN (Plan de Prévention des Risques Naturels) est un document réglementaire destiné à faire connaître les risques et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens. Il délimite des zones exposées et définit des conditions d'urbanisme et de gestion des constructions futures et existantes dans les zones à risques. Il définit aussi des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

Lien vers le règlement associé : Informez-vous sur [le site de la préfecture](#)



Arrêts

PPRN	Aléa	Prescrit le	Approuvé le
81DDT20180001 - Révision PPR Berges Tarn	Affaissements et effondrements (cavités souterraines hors mines)	13/09/2017	
81PREF20040002 - PPR BERGES TARN AMONT	Affaissements et effondrements (cavités souterraines hors mines)	14/01/1998	27/09/2002



## DONNEES SUR LES RISQUES LIES AUX INONDATIONS

## Inondations

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors de l'eau. Elle peut être liée à un phénomène de débordement de cours d'eau, de ruissellement, de remontées de nappes d'eau souterraines ou de submersion marine.

## Atlas de Zone Inondable

Elaborés par les services de l'Etat au niveau de chaque bassin hydrographique, les atlas des zones inondables (AZI) ont pour objet de rappeler l'existence et les conséquences des événements historiques et de montrer les caractéristiques des aléas pour la crue de référence choisie, qui est la plus forte crue connue, ou la crue centennale si celle-ci est supérieure. L'AZI n'a pas de caractère réglementaire. Il constitue néanmoins un élément de référence pour l'application de l'article R.111-2 du Code de l'urbanisme, l'élaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles et l'information préventive des citoyens sur les risques majeurs.

Nom de l'AZI	Aléa	Date de début de programmation	Date de diffusion
Tarn	Inondation	01/06/2000	01/06/2000

## Informations historiques sur les Inondations (BDHI)

La Base de Données Historiques sur les Inondations (BDHI) recense et décrit les phénomènes de submersions dommageables d'origine fluviale, marine, lacustre et autres, survenus sur le territoire français (métropole et départements d'outre-mer) au cours des siècles passés et jusqu'à aujourd'hui.

La BDHI présente une sélection d'inondations remarquables qui se sont produites sur le territoire. Elle intègre progressivement les anciens événements, ainsi que les nouveaux qui surviennent.

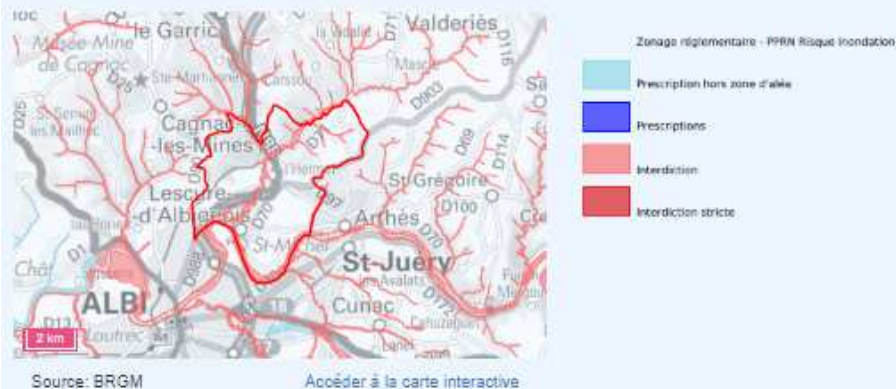
La BDHI est une base de données documentaire. Les informations sont structurées autour de Fiches Document, de Notes Inondation et de Fiches Synthèse.

## Informations historiques des Inondations

Date de l'évènement (Date début / Date Fin)	Type d'inondation	Approximation du nombre de victimes	Approximation dommages matériels(€)	Pour plus de détail
08/06/2000 - 11/06/2000	Crue pluviale lente (temps montée $t_m > 6$ heures), Ruissellement rural, Ruissellement urbain	blessés	inconnu	Voir BDHI

## Réglementations

Le PPRN (Plan de Prévention des Risques Naturels) est un document réglementaire destiné à faire connaître les risques et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens. Il délimite des zones exposées et définit des conditions d'urbanisme et de gestion des constructions futures et existantes dans les zones à risques. Il définit aussi des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.



## Arrêtés

PPRN	Aléa	Prescrit le	Approuvé le
81DDT20140004 - Révision PPRi de l'Albigeois	Par une crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau		

DONNEES SUR LES RISQUES LIES AUX MOUVEMENTS DE TERRAIN

Mouvements de terrain

Un mouvement de terrain est un déplacement d'une partie du sol ou du sous-sol. Le sol est destabilisé pour des raisons naturelles (la fonte des neiges, une pluviométrie anormalement forte...) ou occasionnées par l'homme : déboisement, exploitation de matériaux ou de nappes aquifères... Un mouvement de terrain peut prendre la forme d'un affaissement ou d'un effondrement, de chutes de pierres, d'éboulements, ou d'un glissement de terrain.

[Consultez les données sur les mouvements de terrain](#)

Réglementations

Le PPRN (Plan de Prévention des Risques Naturels) est un document réglementaire destiné à faire connaître les risques et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens. Il délimite des zones exposées et définit des conditions d'urbanisme et de gestion des constructions futures et existantes dans les zones à risques. Il définit aussi des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

Lien vers le règlement associé : Informez-vous sur [le site de la préfecture](#)



- Commune concernée par un PPRN Risque Mouvement de terrain prescrit
- Commune concernée par un PPRN Risque Mouvement de terrain approuvé

Source: BRGM

[Accéder à la carte interactive](#)

Arrêtés

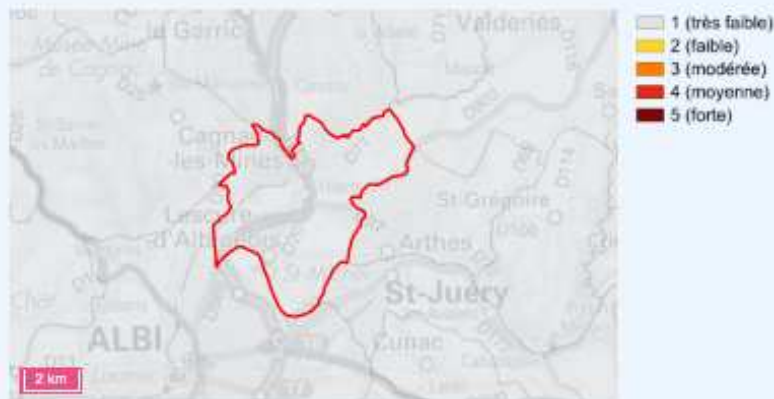
PPRN	Aléa	Prescrit le	Approuvé le
81DDT20160001 - Révision PPR Berges Tarn	Affaissements et effondrements (cavités souterraines hors mines)	13/08/2017	
81PREF20030020 - PPR ARGILE	Tassements différentiels	03/08/2003	13/01/2009
81PREF20040002 - PPR BERGES TARN AMONT	Affaissements et effondrements (cavités souterraines hors mines)	14/01/1998	27/09/2002

## DONNEES LIEES AUX RISQUES SISMIQUES

## Séismes

Un séisme ou tremblement de terre se traduit en surface par des vibrations du sol. Ce phénomène résulte de la libération brusque d'énergie accumulée par les contraintes exercées sur les roches.

Un séisme (ou tremblement de terre) correspond à une fracturation (processus tectonique aboutissant à la formation de fractures des roches en profondeur), le long d'une faille généralement préexistante.



Source: BRGM

[Accéder à la carte interactive](#)

## Séismes les plus importants potentiellement ressentis

L'intensité traduit les effets et dommages induits par le séisme en un lieu donné. Son échelle est fermée et varie de I (non ressenti) à XII (presque tous les bâtiments détruits). A ne pas confondre avec la magnitude qui traduit l'énergie libérée par les ondes sismiques, qui est mesurée sur une échelle ouverte et dont les plus forts séismes sont de l'ordre de magnitude 9.

Commune	Intensité interpolée	Intensité interpolée par classes	Qualité du calcul	Fiabilité de la donnée observée SisFrance	Date du séisme	Services disponibles
LESCURE-D'ALBIGEOIS	5.98	Dégâts légers (fissurations plâtres)	calcul très précis	données assez sûres	02/02/1428	<a href="#">Lien fiche SisFrance</a>
LESCURE-D'ALBIGEOIS	5.00	Frayeur, chutes d'objets	calcul très précis	données très sûres	21/08/1680	<a href="#">Lien fiche SisFrance</a>
LESCURE-D'ALBIGEOIS	4.90	Frayeur, chutes d'objets	calcul précis	données incertaines	03/03/1373	<a href="#">Lien fiche SisFrance</a>
LESCURE-D'ALBIGEOIS	4.88	Frayeur, chutes d'objets	calcul précis	données très sûres	08/02/1808	<a href="#">Lien fiche SisFrance</a>
LESCURE-D'ALBIGEOIS	4.56	Ressenti par la plupart, objets vibrent - Frayeur, chutes d'objets	calcul précis	données assez sûres	24/05/1750	<a href="#">Lien fiche SisFrance</a>
LESCURE-D'ALBIGEOIS	4.54	Ressenti par la plupart, objets vibrent - Frayeur, chutes d'objets	calcul précis	données assez sûres	08/05/1625	<a href="#">Lien fiche SisFrance</a>
LESCURE-D'ALBIGEOIS	4.45	Ressenti par la plupart, objets vibrent - Frayeur, chutes d'objets	calcul peu précis	données assez sûres	25/01/1799	<a href="#">Lien fiche SisFrance</a>
LESCURE-D'ALBIGEOIS	4.40	Ressenti par la plupart, objets vibrent - Frayeur, chutes d'objets	calcul très précis	données assez sûres	20/07/1854	<a href="#">Lien fiche SisFrance</a>
LESCURE-D'ALBIGEOIS	4.10	Ressenti par la plupart, objets vibrent	calcul précis	données incertaines	04/02/1665	<a href="#">Lien fiche SisFrance</a>
LESCURE-D'ALBIGEOIS	4.06	Ressenti par la plupart, objets vibrent	calcul peu précis	données assez sûres	22/07/1881	<a href="#">Lien fiche SisFrance</a>

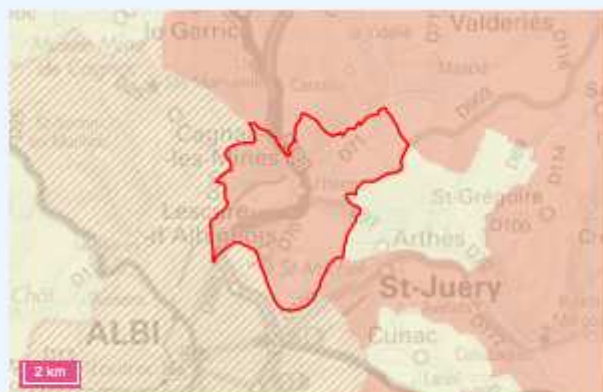


## Radon

Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches. En se désintégrant, il forme des descendants solides, eux-mêmes radioactifs. Ces descendants peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et, une fois inhalés, se déposer le long des voies respiratoires en provoquant leur irradiation.

Dans des lieux confinés tels que les grottes, les mines souterraines mais aussi les bâtiments en général, et les habitations en particulier, il peut s'accumuler et atteindre des concentrations élevées atteignant parfois plusieurs milliers de Bq/m<sup>3</sup> (becquerels par mètre-cube) (Source : IRSN).

La cartographie du potentiel du radon des formations géologiques établie par l'IRSN conduit à classer les communes en 3 catégories. Celle-ci fournit un niveau de risque relatif à l'échelle d'une commune, il ne présage en rien des concentrations présentes dans votre habitation, celles-ci dépendant de multiples autres facteurs (étanchéité de l'interface entre le bâtiment et le sol, taux de renouvellement de l'air intérieur, etc.) (Source : IRSN).



Potentiel de catégorie 1

Potentiel de catégorie 2

Potentiel de catégorie 3

Pour en savoir plus : consulter le site de l'Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire sur le potentiel radon de chaque catégorie.

Source : IRSN

[Accéder à la carte interactive](#)

## DONNEES SUR LES RISQUES LIES AU RETRAIT-GONFLEMENTS DES SOLS ARGILEUX

## Retrait-gonflements des sols argileux

La consistance et le volume des sols argileux se modifient en fonction de leur teneur en eau :

- lorsque la teneur en eau augmente, le sol devient souple et son volume augmente. On parle alors de « gonflement des argiles ».
- Un déficit en eau provoquera un assèchement du sol, qui devient dur et cassant. On assiste alors à un phénomène inverse de rétraction ou « retrait des argiles ».

Un « aléa fort » signifie que des variations de volume ont une très forte probabilité d'avoir lieu. Ces variations peuvent avoir des conséquences importantes sur le bâti (comme l'apparition de fissures dans les murs).



Source: BRGM

[Accéder à la carte interactive](#)

## Réglementations

Le PPRN (Plan de Prévention des Risques Naturels) est un document réglementaire destiné à faire connaître les risques et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens. Il délimite des zones exposées et définit des conditions d'urbanisme et de gestion des constructions futures et existantes dans les zones à risques. Il définit aussi des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

Lien vers le règlement associé : Informez-vous sur [le site de la préfecture](#)



Source: BRGM

[Accéder à la carte interactive](#)

## Arrêtés

PPRN	Aléa	Prescrit le	Approuvé le
81PREF20030020 - PPR ARGILE	Tassements différentiels	03/09/2003	13/01/2009

## ARRETES PORTANT RECONNAISSANCE DE CATASTROPHES NATURELLES

### Détail des risques majeurs recensés sur la commune



Feu de forêt

Inondation

Mouvement de terrain

Phénomènes météorologiques - Tempête et grains (vent)

Transport de marchandises dangereuses

### Arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles sur la commune



Inondations, coulées de boue et glissements de terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
81PREF19920103	17/06/1992	18/06/1992	16/10/1992	17/10/1992

Inondations et coulées de boue : 6

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
81PREF20150029	28/11/2014	30/11/2014	03/03/2015	04/03/2015
81PREF20030104	01/12/2003	04/12/2003	19/12/2003	20/12/2003
81PREF20000020	13/06/2000	13/06/2000	25/09/2000	07/10/2000
81PREF19970027	06/12/1996	08/12/1996	11/02/1997	23/02/1997
81PREF19940079	04/11/1994	06/11/1994	21/11/1994	25/11/1994
81PREF19940034	24/04/1994	25/04/1994	06/09/1994	25/09/1994

Mouvements de terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
81PREF20100088	30/04/2009	30/04/2009	30/03/2010	02/04/2010

Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols : 6

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
81PREF20170068	01/01/2016	31/03/2016	25/07/2017	01/09/2017
81PREF20140016	01/01/2013	31/03/2013	17/06/2014	21/06/2014
81PREF20130725	01/04/2011	30/06/2011	11/07/2012	17/07/2012
81PREF20130788	01/04/2011	30/06/2011	11/07/2012	17/07/2012
81PREF20040147	01/07/2003	30/09/2003	25/08/2004	26/08/2004
81PREF19990018	01/10/1995	31/08/1998	19/05/1999	05/06/1999

Tempête : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
81PREF19820144	06/11/1982	10/11/1982	18/11/1982	19/11/1982



## INVESTIGATION, ESSAIS ET RESULTATS

### LITHOLOGIE

Le sondage à la tarière mécanique (ST1) présente la coupe lithologique telle que :

- de 0,00 à 0,20 m de profondeur/Terrain actuel : de la **terre végétale** ;
- de 0,20 à 1,80 m de profondeur/Terrain actuel : des **limons argilo-sableux devenant de plus en plus argileux** de teinte marron ocre et de compacité très faible à faible ;
- de 1,80 à 2,30 m de profondeur/Terrain actuel : des **graves et graviers dans une matrice limono-argilo-sableux** et de compacité faible à élevée ;
- de 2,30 à 3,30 m de profondeur/Terrain actuel : des **graves et graviers dans une matrice à dominante sableuse** de compacité élevée ;
- de 3,30 à 4,00 m de profondeur/Terrain actuel : des **sables avec graves et graviers plus épars** de compacité moyenne ;
- de 4,00 à 5,00 m de profondeur/Terrain actuel : des **graves et graviers à matrice sableuse** et de compacité moyenne à très élevée. Refus d'avancement tarière.

Le sondage à la tarière mécanique a été arrêté à 5,00 m de profondeur/Terrain actuel sur refus d'avancement dans les alluvions graveleuses. Le substratum altéré n'a pas été reconnu lors de la réalisation du sondage. Aucun niveau d'eau n'a été constatée à moins de 5,00 m de profondeur/Terrain actuel après la réalisation de ce sondage le 12 juin 2020.

### CARACTERISTIQUES MECANIKES DES SOLS

Trois essais au pénétromètre dynamique ont été réalisés in situ, le 12 juin 2020. Les essais de pénétration dynamique permettent de déterminer la résistance dynamique de sols à la rupture « Rd » dont les courbes sont données en annexes. Cette résistance permet d'apprécier la consistance et la compacité des formations rencontrées. On obtient les valeurs suivantes :

<i><b>Profondeurs moyennes (m/Terrain actuel)</b></i>	<i><b>Formations</b></i>	<i><b>Nature du sol</b></i>	<i><b>Rd moyenne (MPa)</b></i>	<i><b>Consistance/ Compacité</b></i>
De 0,00 à 1,10/2,10 m	Alluvions	Terre végétale et limons argilo-sableux	2 à 7	Très faible à moyenne
De 1,10/2,10 à 2,90/4,90 m	Alluvions graveleuses	Graves et graviers à matrice plus ou moins sableuse avec des passages sableux	8 au refus	Moyenne à très élevée

Les pénétrogrammes PD1 à PD3 ont été arrêtés entre 2,90 et 4,90 m de profondeur/Terrain actuel sur refus d'avancement dans les alluvions graveleuses. Le substratum altéré n'a pas été reconnu lors de la réalisation des sondages.

Aucun niveau d'eau n'a été constatée à moins de 2,90/4,90 m de profondeur/Terrain actuel après la réalisation de ce sondage le 12 juin 2020.

## ANALYSE ET ESSAIS D'IDENTIFICATION EN LABORATOIRE

Les résultats des analyses et essais de laboratoire sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Sondage	Prof. (m)	Wn (%)	VBS	Limites d'Atterberg				Analyse granulométrique % passant à	Classe GTR
				Wl	Wp	Ip	Ic	2 mm	
ST1	0,5/1,10	18,2	1,69					98,7	<b>A1</b>

La valeur de teneur en eau naturelle est de 18,7 %, ce qui traduit par une hydratation normale des formations superficielles.

Selon la classification AFNOR-GTR, la matrice de ces sols superficiels sont de **classe A1**.

Ces sols superficiels sont peu plastiques, c'est à dire qu'ils sont peu sensibles aux changements de teneur en eau par rapport au retrait/gonflement par déshydratation et réhydratation.

**Cependant ils restent sensibles vis-à-vis du terrassement.**

## HYDROGEOLOGIE

Aucun niveau d'eau n'a été constatée à moins de 2,90/5,00 m de profondeur/Terrain actuel après la réalisation de ce sondage le 12 juin 2020.

Il y a donc absence de nappe d'eau à moins de 2,90/5,00 m de profondeur/Terrain actuel le 12 juin 2020. Cependant, elle doit se situer plus en profondeur au vu de la nature perméable des formations rencontrées.

De plus, il est probable de rencontrer des circulations d'eaux libres dans les alluvions perméables superficielles. Celles-ci seront considérées comme faibles, ponctuelles et limitées aux périodes humides.

## APPLICATION AU PROJET

### CONTRAINTES LIEES AU PROJET

Les investigations sur la parcelle de **Mairie de Lescure D'Albigeois** ont mis en évidence les contraintes suivantes :

- la parcelle étudiée est subhorizontale ;
- la parcelle était une prairie facilement accessible pour nos investigations; à noter la présence de quelques arbres sur le projet ;
- la présence de terre végétale et de limons argilo-sableux devenant de plus en plus argileux jusqu'à 1,10/2,10 m de profondeur/Terrain actuel de compacité très faible à moyenne et peu sensibles aux changements de teneur en eau ;
- la présence de graves et graviers à matrice plus ou moins sableuse avec des passages plus sableux de 1,10/2,10 à 2,90/4,90 m de profondeur/Terrain actuel de compacité moyenne à très élevée ;
- l'absence du substratum altéré à moins de 2,90/5,00 m de profondeur/Terrain actuel ;
- l'absence de nappe d'eau à moins de 2,90/5,00 m de profondeur/Terrain actuel le 12 juin 2020.

### FONDATIONS PRECONISEES

#### PRINCIPE

Le projet consiste en la réalisation d'une maison médicalisée **dont les caractéristiques structurelles ne nous sont pas connues.**

L'étude a mis en évidence des sols assez profonds avec de la terre végétale et des limons argilo-sableux peu compacts et sensibles aux changements de teneur en eau jusqu'à 1,10/2,10 m de profondeur/Terrain actuel reposant sur des alluvions graveleuses compactes sous forme de graves et graviers à matrice plus ou moins sableuse.

A noter l'absence du substratum altéré à moins de 2,90/5,00 m de profondeur/Terrain actuel le 12 juin 2020.

Compte tenu du contexte géotechnique et des éléments connus du projet, il pourra être envisagé des **fondations semi-profondes** de type **plots** ancrées dans les **graves et graviers à matrice argilo-sableuse.**

#### ANCORAGE ET CONTRAINTES

FONDATIONS	SEMI-PROFONDES
Type de fondation	Plots
Nature des sols de fondation	<b>Graves et graviers à matrice argilo-sableuse</b>
Profondeur des fondations	<b>Entre 2,00 (PD3) et 2,40 (PD1 et PD2) m de profondeur/terrain actuel</b> (Inclus 0,30 m d'ancrage)
<b>CONTRAINTES ADMISSIBLES PAR LE SOL</b>	
Résistance dynamique moyenne de pointe (Rd)	3 MPa
Contraintes de rupture du sol ( $q = Rd/5$ à 7)	0,42 MPa
Contraintes à l'Etat Limite Ultime : $q$ ELU	0,21 MPa
Contraintes à l'Etat Limite de Service : $q$ ELS	0,14 MPa

Les contraintes données ci-dessus indiquent les pressions maximales pouvant être admises par le sol aux profondeurs données et ne prennent pas en compte les charges du projet.



## Etude Géotechnique

Remarques :

- Dans les profondeurs données ci-dessus, les hauteurs de terrassement ne sont pas connues et ne sont donc pas prises en compte.
- Les fondations devront **reposer sur des formations homogènes en nature et en compacité**, en tout point du projet. **En aucun cas, les futures fondations ne devront porter sur des zones remblayées, anciennes souches d'arbres, zones molles ou autres.**
- **Une étude de structure sera impérative.**
- Un ancrage de 0,30 m sera impératif au niveau des sols de fondations.
- Des difficultés de terrassement seront à prévoir (**éboulements des parois**, venues d'eau...). Toutes les précautions devront être prises.

**DALLAGE**

Compte tenu de la sensibilité des sols superficiels, la mise en place d'un plancher sur vide sanitaire ou d'un plancher porté par les fondations sera la solution la plus appropriée.

Un dallage traditionnel sur hérisson sera à proscrire.

**PRECAUTIONS DE MISE EN OEUVRE**

L'ensemble des fondations du projet devra être établi sur un sol d'assise le plus homogène possible, en nature et en compacité.

Compte tenu de la sensibilité des sols superficiels, les arbres seront éloignés du projet d'environ 1,5 fois leur taille adulte tout en respectant une distance minimale de 10 mètres par rapport à l'habitation.

Les travaux de fondations devront être réalisés dans le bon respect des règles de l'Art. Les points suivants devront faire l'objet d'une attention particulière :

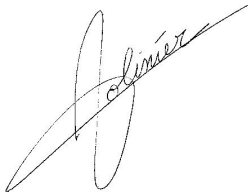
- Les travaux de fondation seront exécutés en période climatique favorable compte tenu de la sensibilité des sols superficiels aux variations de teneur en eau ;
- Afin d'éviter l'altération des fonds de fouille, ils seront immédiatement protégés par un béton de propreté.

*Le bureau d'études ST2D reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.*

*Les conclusions du présent rapport ne sont valables que sous réserves des conditions générales d'exploitation du dossier, fournies en annexe.*

REDIGE LE 31/07/2020 A BRENS

REDIGE PAR VINCENT MOLINIER



CORRIGE PAR AURELIE RAMOND


**ANNEXES**

- CONDITIONS GENERALES D'EXPLOITATION DU DOSSIER
- PLAN DE SITUATION
- EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL
- PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES
- SONDAGE A LA TARIERE MECANIQUE (ST1)
- SONDAGES AU PENETROMETRE DYNAMIQUE (PD1 A PD3)
- ESSAI D'IDENTIFICATION EN LABORATOIRE

## CONDITIONS GENERALES D'EXPLOITATION DU DOSSIER

### Généralités :

Les recommandations et indications cités ci-dessous ont pour but d'éviter tout incident ou accident, au cours ou à la suite de la réalisation des ouvrages.

Les travaux devront être réalisés dans le bon respect des règles de l'Art par des hommes de l'Art et conformément aux règles de sécurité en vigueur.

Un encastrement des fondations de 0,80 m minimum de profondeur/terrain fini sera obligatoire.

Ce projet devra être étudié par un bureau d'étude de structure.

Dans ce rapport les charges ont été supposées, elles devront être calculées précisément. Ces dernières devront nous être transmises si elles diffèrent des hypothèses prises par le BET ST2D pour nous permettre de reconsidérer ou d'adapter éventuellement les solutions initialement préconisées.

Les ouvrages concernés par le présent rapport seront au maximum de type R+2 et les projets auront un coût cumulé inférieur à 8 000 000 € TTC (Tout corps d'état y compris honoraire) pour les travaux de construction soumis à l'assurance décennale & 1 000 000 € TTC (Tout corps d'état y compris honoraire) pour les travaux de construction non soumis à l'assurance décennale.

Le non-respect de ces recommandations et indications dégage la responsabilité du géotechnicien et peut être un motif d'exclusion de la couverture d'assurance.

### Recommandations importantes :

Le présent rapport et ses annexes constituent un ensemble indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle sans l'accord écrit de la SARL ST2D, ne saurait engager la responsabilité de celle-ci.

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.

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.

Tout changement d'implantation ou de conception par rapport aux données de cette étude doit être communiqué au rédacteur de ce rapport et recevoir son accord par écrit. En effet, ils peuvent conduire à modifier les conclusions du rapport.

La non-réalisation d'investigations complémentaires préconisées par le rapport géotechnique rendrait invalides ces conclusions.

### Recommandations particulières :

Des éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des fondations et n'ayant pu être détectés au cours des opérations de reconnaissance (exemples : cavernes de dissolution, hétérogénéité localisée, venues d'eau,...) rendront caduque tout ou une partie des conclusions du rapport.

Tout incident survenant en cours de travaux (glissement de talus, éboulement des fouilles, dégâts occasionnés aux constructions existantes,...) doivent être signalé à la SARL ST2D pour lui permettre de reconsidérer ou d'adapter éventuellement les solutions initialement préconisées.

Le niveau d'eau de la nappe reconnu par les sondages est un niveau d'eau à un moment donné. La SARL ST2D n'a aucune connaissance de ses niveaux de plus hautes eaux ou/et de plus basses eaux. Pour cela, il faudra réaliser une étude hydrogéologique de cette nappe sur, au minimum, une année.

**Mairie de Lescure D'Albigeois**  
**Route de Saint-Michel - 81 380 LESCURE D'ALBIGEOIS**

**PLAN DE SITUATION**

Extrait de la carte IGN - Source [www.geoportail.fr](http://www.geoportail.fr)



**EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL**

Source : [www.cadastre.gouv.fr](http://www.cadastre.gouv.fr)



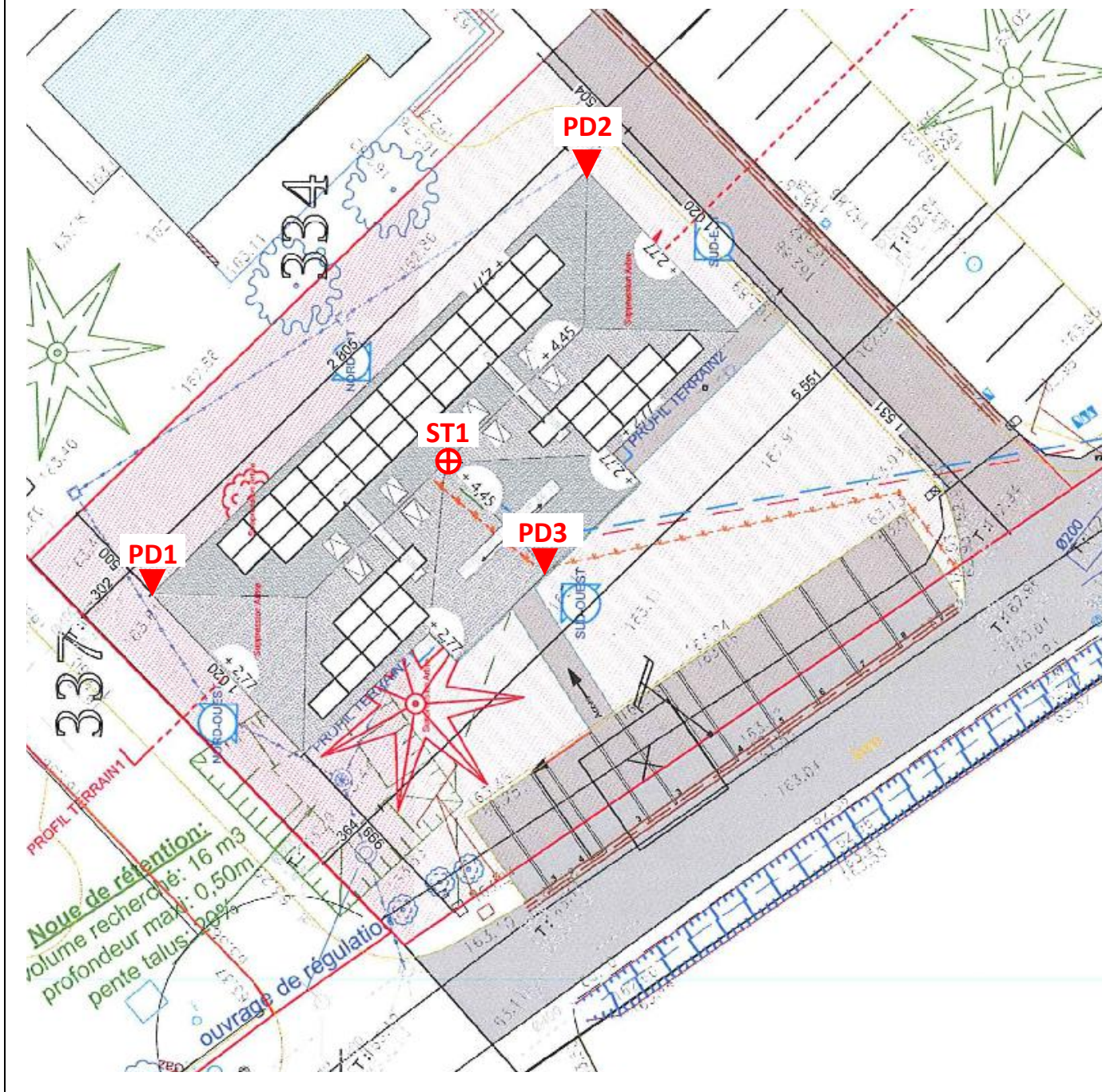



**Mairie de Lescure D'Albigeois**  
**Route de Saint-Michel - 81 380 LESCURE D'ALBIGEOIS**

**PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES**

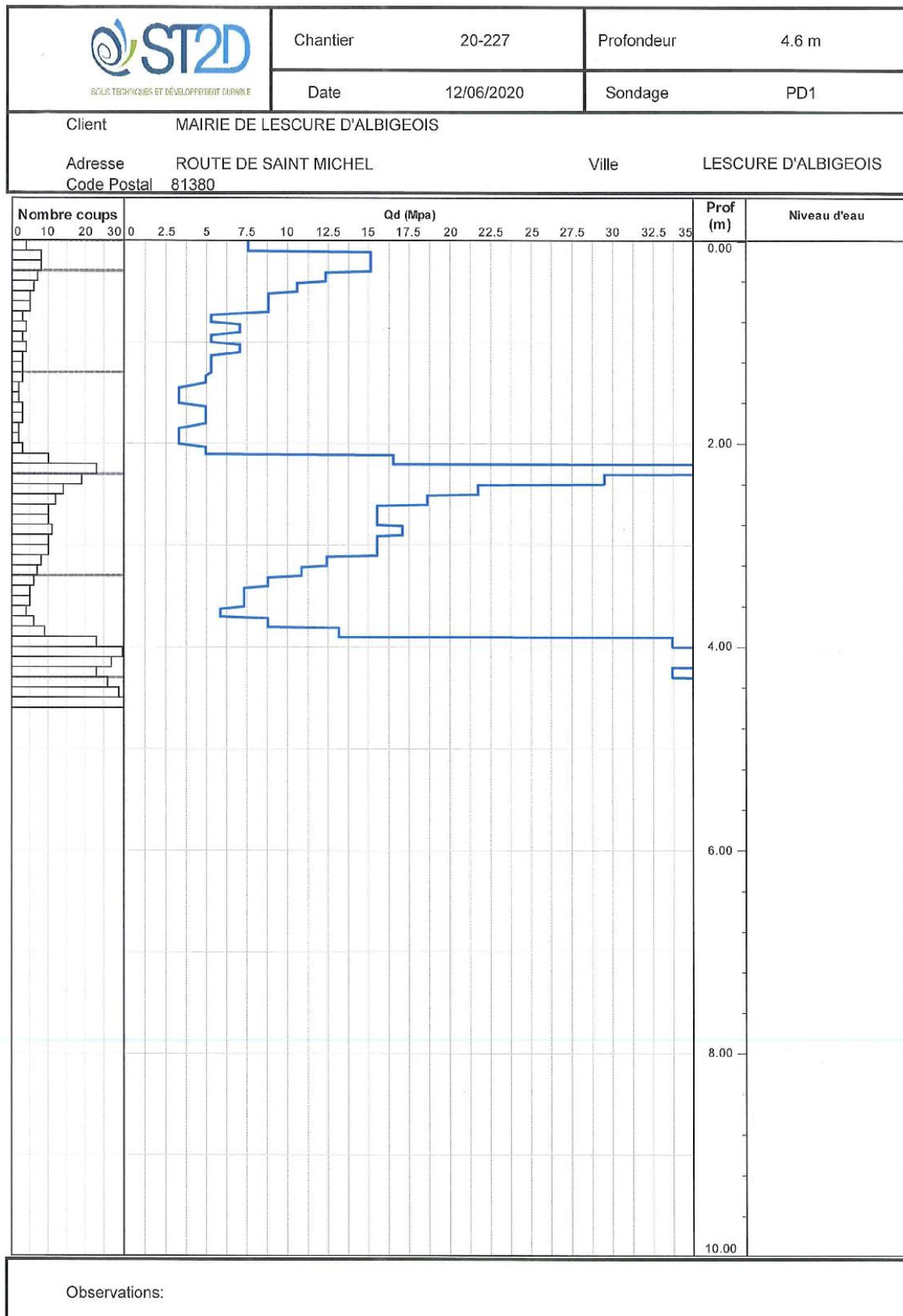
Légende :

- ▼ Sondages au Pénétromètre Dynamique PD
- ⊕ Sondage à la Tarière Mécanique ST

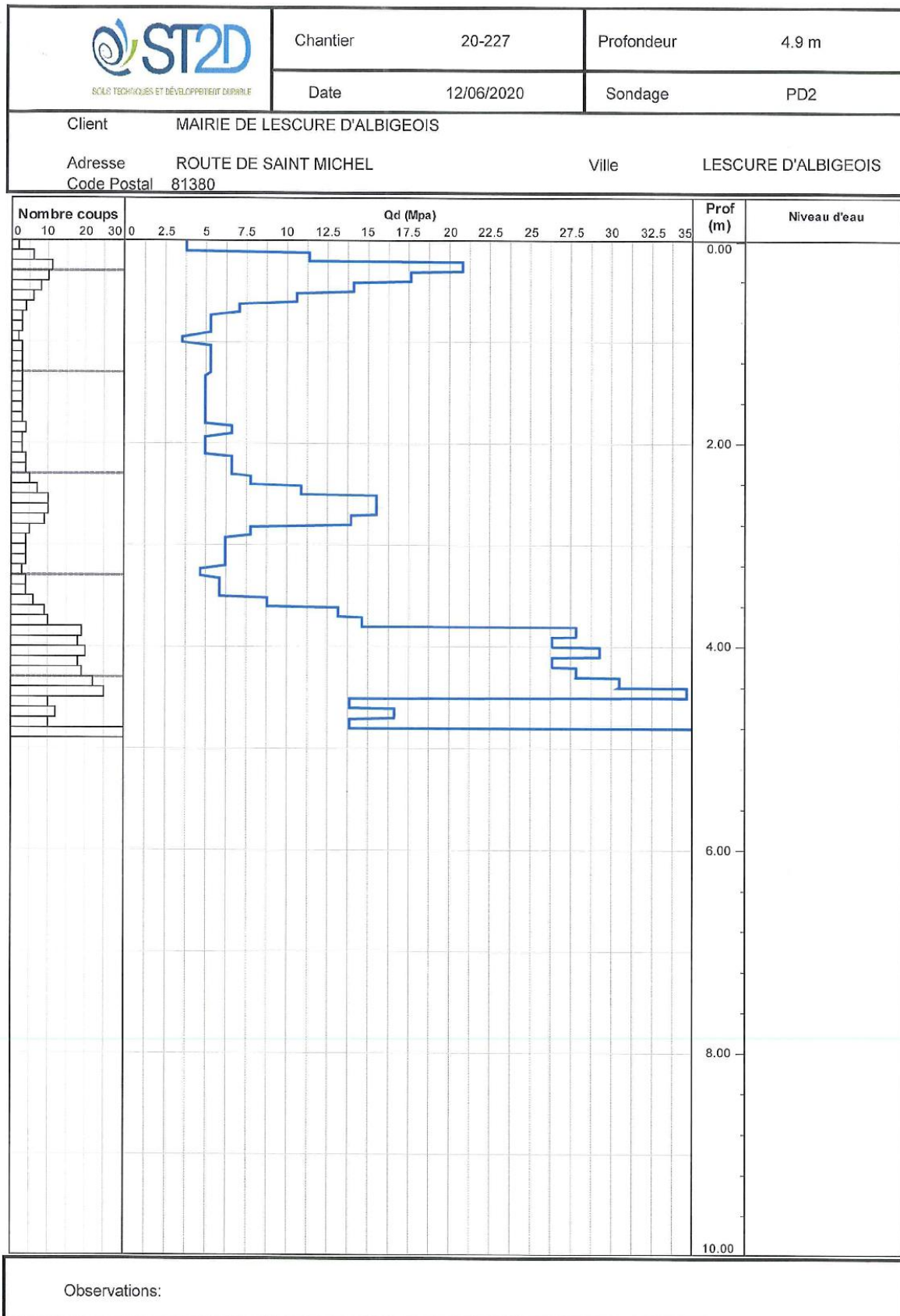


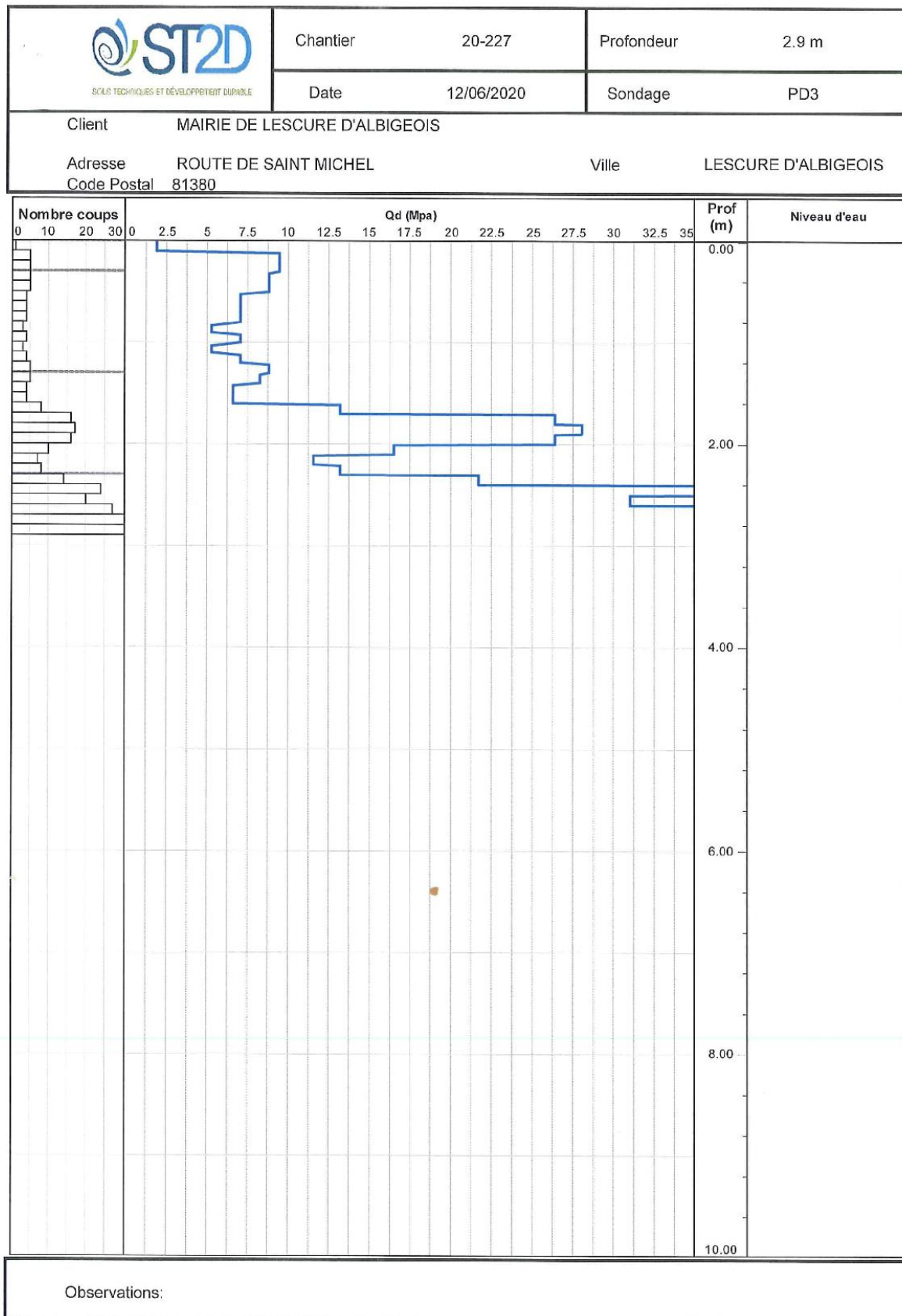
 <small>SOUS TECHNIQUES ET DÉVELOPPEMENT DURABLE</small>		Chantier	20-227	Profondeur	5 m
		Date	12/06/2020 14:12:15	Sondage	ST1
Client MAIRIE DE LESCURE D'ALBIGEOIS					
Adresse		ROUTE DE SAINT MICHEL		Ville LESCURE D'ALBIGEOIS	
Code Postal		81380			
Prof (m)	Technique de Forage	Nature du Sol			Niveau d'eau
0.00	THC 63mm	Terre végétale			
1.00		Limons argilo-sableux de teinte marron ocre devenant de plus en plus argileux avec la profondeur			
2.00		Graves et graviers dans une matrice limono-argilo-sableuse			
3.00		Graves et graviers dans une matrice à dominante sableuse très compacte			
4.00		Sables avec graves et graviers plus épars			
5.00		Graves et graviers très compacts des matrice sableuse			
6.00					
7.00					
8.00					
9.00					
10.00					
Observations:					











**Dossier**      **CE RGT 20.07.529 / 20-227**

**CHANTIER:**    **MAIRIE DE LESCURE D'ALBIGEOIS**

**DATE:**        **juillet 2020.**



<b>Echantillon</b>	point de prélèvement	<b>ST1</b>
	profondeur	<b>0,5/1,10</b>

<b>Teneur en eau</b>	<b>W nat en %</b>	<b>18,2</b>
----------------------	-------------------	-------------

**Essai au bleu de méthylène**

fraction de sol choisie		0/2mm
%de passant sur la fraction de sol	0/50mm	98,7
valeur de bleu sur fraction choisie de sol	Vb	1,71
<b>valeur de bleu sur le sol</b>	<b>VBS</b>	<b>1,69</b>

**Informations sur la granulométrie du refus de préparation de la VB**

%pondéral de refus au tamis de	10mm	100
	5mm	99,9
	<b>2mm</b>	<b>98,7</b>