



## Localisation

**Département :** 76 - Seine-Maritime  
**Commune :** Gruchet-Saint-Siméon

### Repères locaux

Hameau/Lieu-dit :

Autre (route, chemin...) :

## Coordonnées

**Système :** RFG93-CC50  
**Orig. report carto :** Orthophoto  
**x :** 1 548 060  
**y :** 9 182 144  
**Précision :**  
**Type de Report :** Ponctuel

## Contexte

Geomorphologique : Plateau

Altitude de la nappe : 50 m

Source : Atlas BRGM 2012 - ME

## Source(s) de l'information

Nouvel indice / RICS initial : Alise / - / mars 2018

### Archives (Cf. fiche(s) détaillée(s) page(s) suivante(s))

Récentes || Auteur: Alise | Réf.: Rapport 1912224 | | Date: 01/05/2020 |  
 Récentes || Réf.: Rapport F76330/9 version A |

## Témoignages

## Photo aérienne

Campagne	Date	Cliché	Stéréo.	Non stér.	Description
IGN	1947	Historique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Explor-e 2024 : anomalie circulaire sombre / origine indéterminée // "Nas" de nature indéterminée visibles au sud-ouest

## Terrain

- Effondrement
- Affaissement-dépression
- Zone remblayée
- Puits
- Entrée à flanc de coteaux (cavage)
- Arbre isolé
- Autre :
- Aucun**

### Géométrie :

- Circulaire Diamètre (m) # Profondeur max (m) #
- Quelconque Longueur min (m) # Longueur max (m) #

### Observations

Explor-e 2024 : RAS

## Origine probable de l'indice

### Type

- Carrière souterraine
- Carrière à ciel ouvert
- Carrière type inconnu
- Karstique (Naturel)
- Indéterminé**
- Puits à eau

### Matière extraite

- Marne
- Cailloux
- Sable
- Pierre de taille
- Argile

### Commentaires

Explor-e 2024 : périmètre adapté en fonction des sondages déjà réalisés / périmètre de l'ICS280 (Alise) + programme 10/2024 réalisé par for&tec. Toutefois lors de ce dernier programme for&tec n'a pas pris en compte le périmètre de sécurité de l'ICS110.

## Indice 76330-110 / Détail document d'archives récentes

<b>Origine du document</b>	<i>Auteur :</i> Alise <i>Référence :</i> Rapport 1912224 <i>Date :</i> 01/05/2020
<b>Informations extraites</b>	Mise en œuvre d'un programme de reconnaissance par sondages destructifs afin d'adapter le périmètre de l'ICS028b (280) // Une ligne de forages en herse a donc été réalisée entre le projet de construction et la tête de puits nouvellement identifiée : Les forages réalisés n'ont pas mis en évidence d'anomalie caractéristique de la présence d'une cavité souterraine. En conséquence, nous proposons de modifier du périmètre l'indice n°28bis en arrière de la ligne de forages sains réalisée en tenant compte du périmètre lié au cône d'effondrement et de le maintenir à 60m dans la zone non investiguée.
<b>Elements de localisation</b>	<i>Plan de localisation :</i> Echelle : <i>Lieu-dit :</i> <i>Autre information :</i>
<b>Elements de dimensionnement</b>	<i>Plan d'extension :</i> Echelle :
<b>Remarques</b>	

## Indice 76330-110 / Détail document d'archives récentes

<b>Origine du document</b>	<i>Auteur :</i> for&tec <i>Référence :</i> Rapport F76330/9 version A <i>Date :</i> 22/10/2024
<b>Informations extraites</b>	Expertise géologique par sondage à la pelle mécanique et sondages destructifs profonds // Réalisation de 5 sondages destructifs // Les résultats des sondages destructifs montrent que la craie est de très bonne qualité dans son ensemble malgré la présence de zones naturellement altérées au sein de la formation crayeuse. Ils n'ont pas mis en évidence de vide franc, ni de zone de terrain décomprimé, caractéristique d'une exploitation souterraine de type marnière, au droit des sondages. Seules deux zones de craie dégradées par des infiltrations préférentielles d'eaux pluviales, ou par de la fracturation, ont été observées. // Le présent rapport conclut favorablement à l'objectif contractuel de levée administrative partielle des périmètres de sécurité de 60 mètres des indices n°28 bis et 44 au droit du projet, sur la base des informations portées à notre connaissance.
<b>Elements de localisation</b>	<i>Plan de localisation :</i> Echelle : <i>Lieu-dit :</i> <i>Autre information :</i>
<b>Elements de dimensionnement</b>	<i>Plan d'extension :</i> Echelle :
<b>Remarques</b>	





## *Gestion d'indices de cavités souterraines*

### **EARL MENAGER**

### **Investigation par forages Commune de GRUCHET SAINT SIMEON (76)**

### **RAPPORT DE SYNTHÈSE**

**Version 1 : Mai 2020**

**Aff. : ALI/FOR/EARLMENAGER/GRUCHETSAINTSIMEON/1912224**

**« Reproduction interdite sans accord d'ALISE.**

**En tout état de cause, cette reproduction ne pourra être qu'intégrale. »**

**102 RUE DU BOIS TISON  
76160 SAINT-JACQUES-SUR-DARNETAL**

**TEL : 02 35 61 30 19**

**FAX : 02 35 66 30 47**

**[www.alise-environnement.fr](http://www.alise-environnement.fr)**



**102 RUE DU BOIS TISON  
76160 SAINT-JACQUES-SUR-DARNETAL  
TEL : 02 35 61 30 19  
FAX : 02 35 66 30 47  
[www.alise-environnement.fr](http://www.alise-environnement.fr)**



# SOMMAIRE

<b>1 - PREAMBULE DE L'ETUDE .....</b>	<b>1</b>
1.1 - CONTEXTE.....	1
1.2 - LE CONTEXTE DES MARNIERES .....	1
1.3 - OBJECTIFS .....	3
<b>2 - SITUATION GEOGRAPHIQUE.....</b>	<b>4</b>
<b>3 - CARACTÉRISTIQUES GÉOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES .....</b>	<b>7</b>
3.1 - CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUES .....	7
3.2 - CARACTERISTIQUES HYDROGEOLOGIQUES .....	8
<b>4 - RESULTATS DES INVESTIGATIONS .....</b>	<b>9</b>
<b>5 - PRESENTATION DES RESULTATS .....</b>	<b>10</b>
5.1 - CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUES .....	10
5.2 - HYDROGEOLOGIE.....	13
5.3 - RESULTATS DES SONDAGES DESTRUCTIFS.....	13
<b>6 - CONCLUSION &amp; RECOMMANDATIONS.....</b>	<b>16</b>
<b>7 - FICHE SYNTHETIQUE .....</b>	<b>19</b>
<b>8 - ANNEXE : COUPES DES SONDAGES REALISES .....</b>	<b>20</b>



# LISTE DES FIGURES

## FIGURES

Figure 1 : Coupe géologique schématique montrant une exploitation souterraine de matériaux et une « bétoire » .....	2
Figure 2 : Localisation du site d'étude .....	4
Figure 3 : Plan de localisation de l'indice de cavité souterraine relocalisé .....	5
Figure 4 : Périmètres de sécurité avant investigation par forages .....	6
Figure 5 : Extrait issu de la carte géologique .....	7
Figure 6 : Extrait issu de l'Atlas hydrogéologique de Seine-Maritime .....	8
Figure 7 : Implantation schématique des forages .....	12
Figure 8 : Périmètre de sécurité de l'indice n°28bis modifié après .....	18

# 1 - PREAMBULE DE L'ETUDE

## 1.1 - CONTEXTE

Le bureau d'Etudes ALISE Environnement a été missionné, par l'EARL MENAGER pour gérer le périmètre de sécurité du puits découvert lors du décapage de l'indice n°28, située parcelle ZA12 de la commune de Gruchet-Saint-Siméon (**Aff. : ALI/DECAP/EARLMENAGER/GRUCHET\_SAINT\_SIMEON/1912196**).

Ce périmètre de sécurité d'un puits retrouvé, noté 28bis, impacte un projet de construction de 2 bâtiments agricoles.

Dans ce contexte, le bureau d'étude ALISE se propose de réaliser des forages en herse entre l'indice 28bis et les projets de construction.

## 1.2 - LE CONTEXTE DES MARNIERES

Comme la plupart des communes situées sur les plateaux crayeux normands, la commune de Gruchet Saint-Simeon est concernée par la problématique des cavités souterraines. Celles-ci se rencontrent dans la formation crayeuse constituant la base du plateau. Elles peuvent être d'origine naturelle ou anthropique (voir Figure 1).

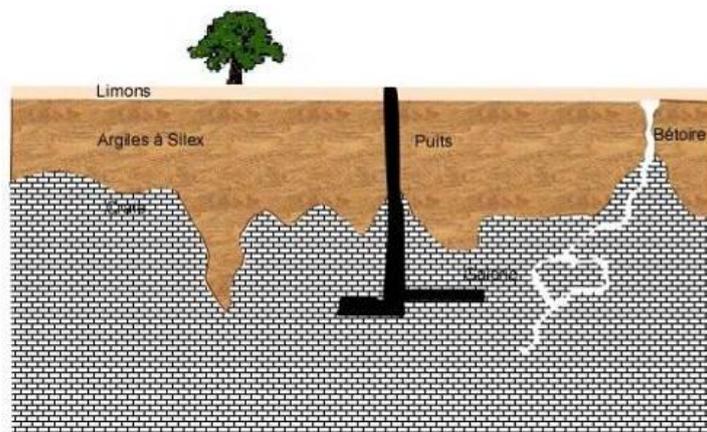
**Les cavités naturelles** sont formées par l'action de l'eau circulant dans les fissures de la craie. Cette eau chargée en acide carbonique dissout le calcaire et agrandit les fissures jusqu'à former de véritables cavités pouvant communiquer entre elles et constituer un réseau karstique. Ces cavités, de tailles et de formes très diverses, se situent en général dans la partie active du réseau karstique c'est à dire dans la nappe phréatique.

Au-dessus de la nappe, le réseau karstique n'est à priori plus actif, les cavités naturelles étant toutes plus ou moins remplies de matériaux divers (argile, sable, silex, limon) provenant de l'infiltration des eaux de surface à travers les terrains superficiels recouvrant la craie.

Ces eaux de surface cheminent préférentiellement par l'intermédiaire de poches de sable disséminées dans la formation argileuse, après avoir été récupérées en surface par des points d'infiltration : effondrements ou affaissements, localement appelés bétoires. A chaque période de précipitations, les remplissages des conduits karstiques fossiles sont remis en mouvement par l'apport de nouveaux matériaux provenant de la surface. Les bétoires sont alors fonctionnelles mais de nouveaux matériaux comblent les vides au fur et à mesure.

**Les cavités artificielles** ont été creusées par l'homme, principalement afin d'utiliser la craie pour l'amendement des champs. L'appellation locale de la craie (marne) explique le nom donné aux exploitations : les marnières. Celles-ci ont été ouvertes en majorité aux XVIIIème et XIXème siècles.

Sur le plateau, on accède à la marnière par un puits d'accès vertical, creusé manuellement. Ce puits traverse les formations superficielles et une certaine épaisseur de craie, afin d'assurer la solidité du toit de l'exploitation. A partir du puits, des chambres sont creusées, prenant des formes et des tailles diverses suivant les terrains rencontrés et le mode de travail de l'exploitant. D'autres matériaux tels que l'argile, le silex, voire parfois le sable, étaient également extraits en souterrain. L'évolution dans le temps de ces cavités souterraines peut être à l'origine de désordres de surface, pouvant remettre en cause la stabilité d'infrastructures et de bâtiments et ainsi mettre en danger des vies. Les effondrements et affaissements de tailles diverses survenant périodiquement (en général après de fortes pluies), sont les manifestations visibles de ces cavités.



**Figure 1 : Coupe géologique schématique montrant une exploitation souterraine de matériaux et une « bétoire »**



### 1.3 - OBJECTIFS

L'objectif est de vérifier s'il existe ou non du vide pouvant impacter les projets de construction qui pourrait être en lien avec la tête de puits retrouvée. Des investigations par forages permettront d'identifier ou non la présence de vide issu de la tête de puits, susceptible de se diriger vers les projets de construction.

## 2 - SITUATION GEOGRAPHIQUE

La commune de Gruchet Saint-Siméon se situe en Seine-Maritime, sur le plateau crayeux au sud de Luneray (cf. figure 2).

Le plan de localisation de la cavité est présenté figure n°3 et son périmètre de sécurité figure n°4.

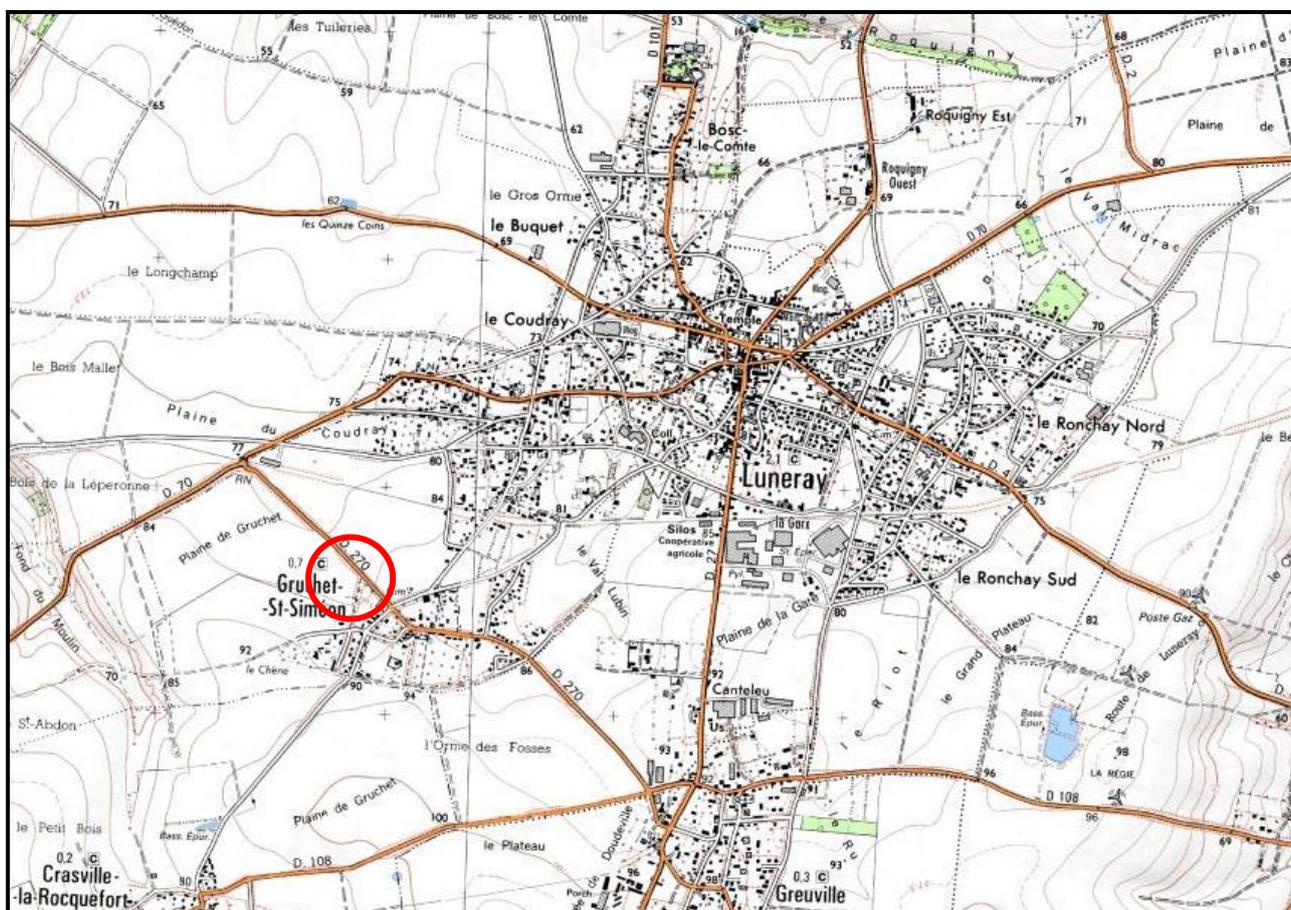
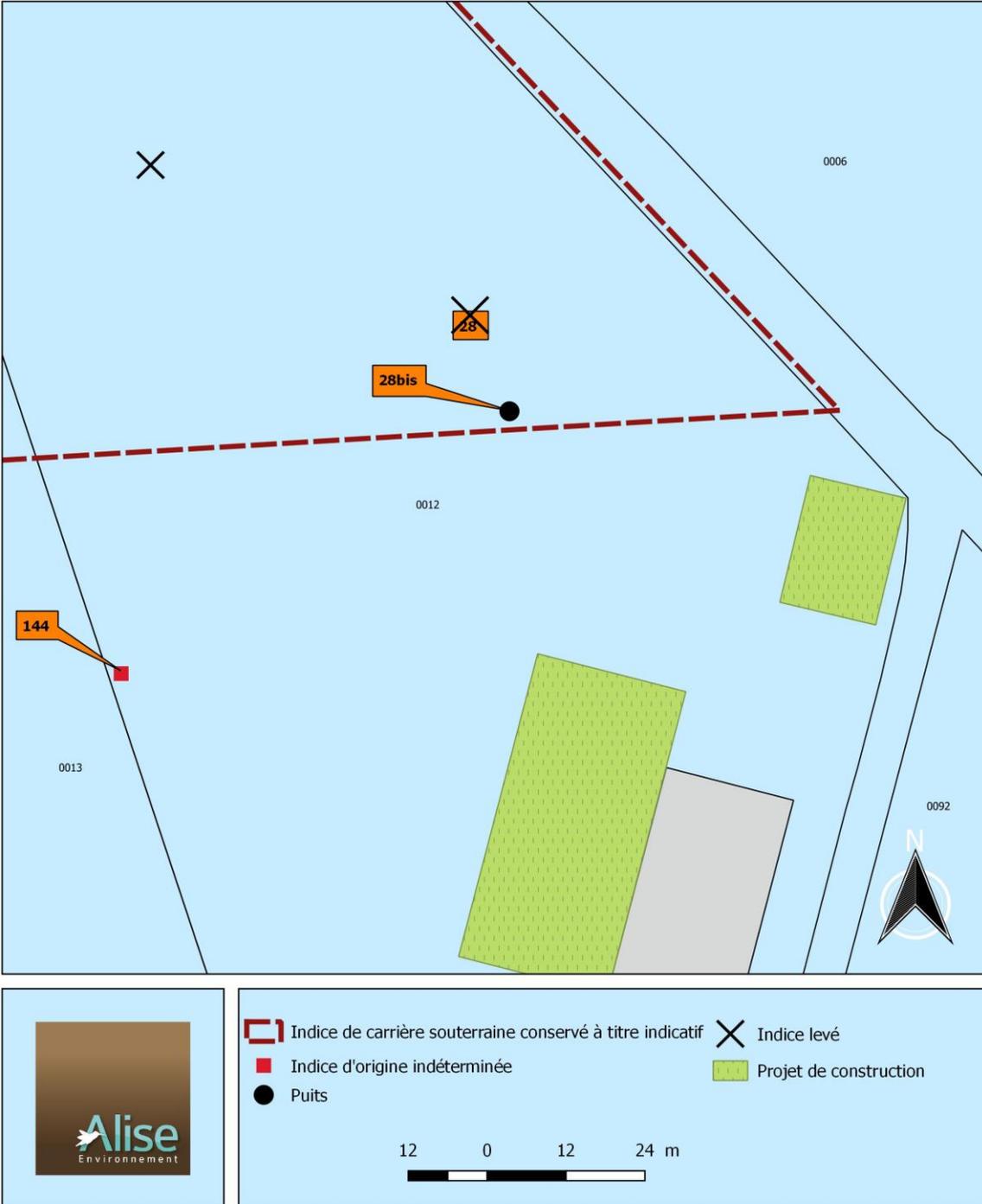


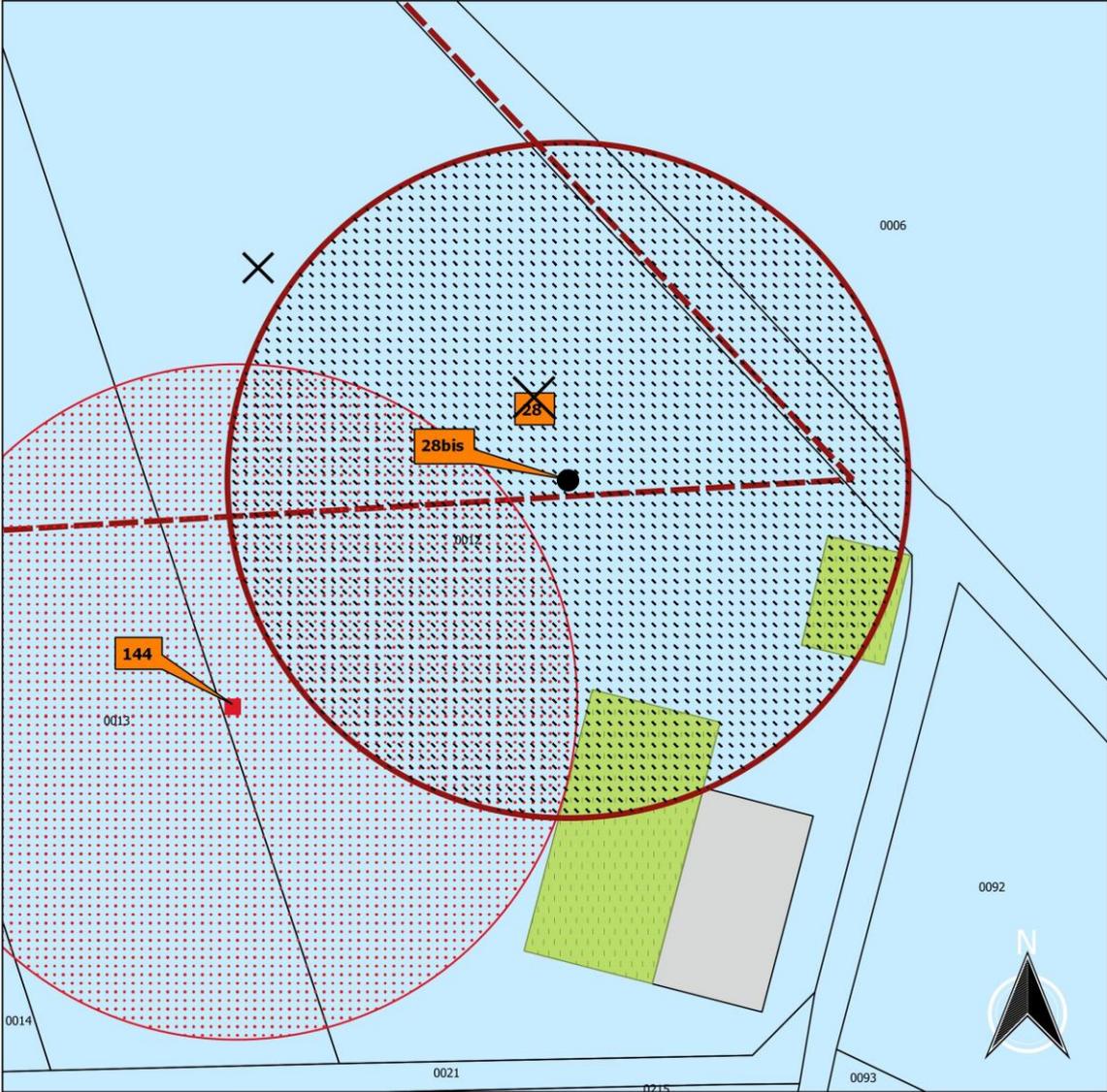
Figure 2 : Localisation du site d'étude

LEVEE D'INDICE DE CAVITE SOUTERRAINE  
**Indice de cavité souterraine 28**  
 après investigation par décapage  
 Commune de Gruchet-Saint-Siméon



**Figure 3 : Plan de localisation de l'indice de cavité souterraine relocalisé**

LEVEE D'INDICE DE CAVITE SOUTERRAINE  
**Périmètres de sécurité**  
**après investigation par décapage**  
 Commune de Gruchet-Saint-Siméon





 Indice de carrière souterraine conservé à titre indicatif	 Puits
 Périmètre de sécurité de l'indice 144	 Indice levé
 Périmètre de sécurité de l'indice 28bis	 Projet de construction
 Indice d'origine indéterminée	

12 0 12 24 m



**Figure 4 : Périmètres de sécurité avant investigation par forages**

# 3 - CARACTÉRISTIQUES GÉOLOGIQUES ET HYDROGÉOLOGIQUES

## 3.1 - CARACTÉRISTIQUES GÉOLOGIQUES

La commune de Gruchet Saint-Siméon est localisée sur le plateau crayeux, composante du bassin parisien.

A la lecture des cartes géologiques (figure 5), les formations géologiques se trouvant sur cette commune depuis la profondeur vers la surface sont les suivantes :

- des craies du Crétacé Supérieur (C) ;
- des formations à silex : Argile à silex (RS) ;
- des limons (LP) dont l'épaisseur varie de quelques décimètres à plusieurs mètres,



**Figure 5 : Extrait issu de la carte géologique**

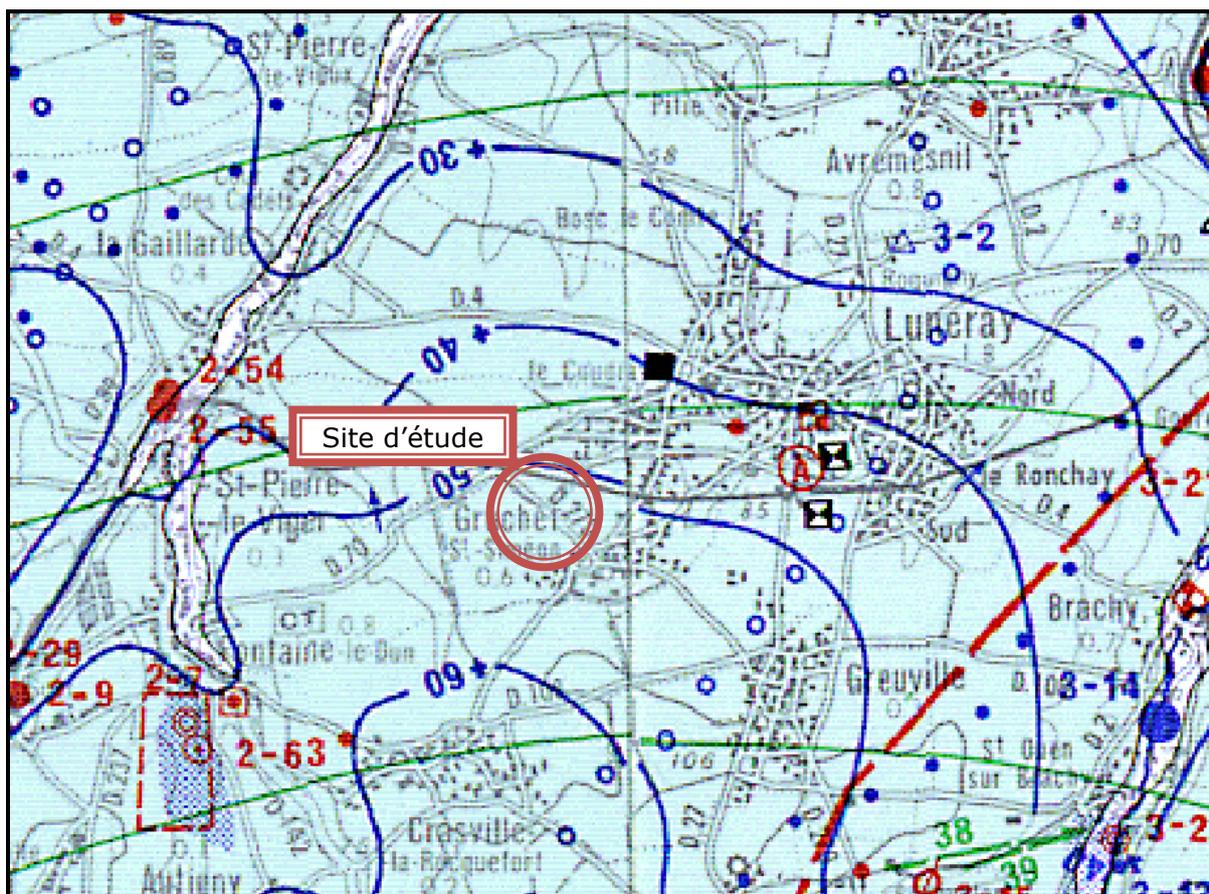
(Source : Carte s géologique s n° 77 de St Saëns  
(1/50.000 - BRGM)

### 3.2 - CARACTERISTIQUES HYDROGEOLOGIQUES

Compte tenu de la suite lithologique décrite ci-dessus, il peut exister :

- Une nappe perchée au sein des limons (nappe parasite de stagnation),
- Une nappe en écoulement de versant dans les formations colluvionnées,
- Des circulations d'eau erratiques à la faveur de passées sableuses dans les formations résiduelles à silex.

Par ailleurs, précisons que la craie en présence est le berceau de la principale nappe de la région. L'aquifère en question est une formation fissurée et karstifiée. Le réseau de fracturation de la craie est connu pour être plus dense dans les thalwegs et en bordure de plateau. Cette fracturation conditionne la perméabilité.



**Figure 6 : Extrait issu de l'Atlas hydrogéologique de Seine-Maritime**

L'atlas hydrogéologique (figure 6) indique que l'altimétrie de la nappe de la craie est située vers 50m NGF, soit à environ 30m sous le niveau du site d'étude.



## 4 - RESULTATS DES INVESTIGATIONS

**12 forages** destructifs, notés SD1 à SD12, ont été réalisés à l'aide d'une foreuse de type SEDIDRILL 200 RPVL au taillant  $\varnothing$  115mm. Ils ont été descendus à une profondeur située entre 20.99 et 28.53m soit à 15m minimum à partir du toit de la craie.

L'interdistance entre les sondages n'a pas excédé 2,5m, conformément à la doctrine des services de l'état.

L'implantation des forages est présentée figure 7.

Nous avons procédé à l'enregistrement de 5 paramètres de forage à l'aide d'un système d'enregistrement de type LUTIN de marque LUTZ qui sont les suivants :

- Vitesse d'avancement (m/h),
- Pression de poussée (bar),
- Couple de rotation (bar),
- Pression d'injection (bar),
- Pression de retenue (bar).

## 5 - PRESENTATION DES RESULTATS

### 5.1 - CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUES

La lithologie révélée par les sondages est synthétisée ci-après, par type de formation.

On gardera à l'esprit que ces coupes sont données à titre indicatif, la méthode de foration utilisée de type destructive à la boue ne permettant pas de définir des profondeurs précises, ni des lithologies rigoureuses.

D'autre part, la réalisation de forages en contexte d'anomalie et du substratum crayeux rendent encore plus difficile l'analyse des cuttings du fait de pertes importantes de fluide de forage (perte d'injection et donc d'absence de remontée de cuttings sur la majeure partie des forages).

En tête, des **limons des plateaux** (couche 1) reconnus comme suit

Couche 1 : Limon

Sondages	SD1	SD2	SD3	SD4	SD5	SD6
Épaisseurs (m)	4,00	3,40	3,40	3,50	3,60	3,70
Sondages	SD7	SD8	SD9	SD10	SD11	SD12
Épaisseurs (m)	3,80	2,60	3,20	3,10	3,50	3,60

Ensuite, des **argiles à silex** (couche 1) sur les profondeurs suivantes :

Couche 2 : Argile

Sondages	SD1	SD2	SD3	SD4	SD5	SD6
Profondeur du toit (m)	4,00	3,40	3,40	3,50	3,60	3,70
Profondeur du mur (m)	7,70	5,80	6,50	6,70	8,60	5,30
Epaisseur (m)	3,70	2,40	3,10	3,20	5,00	1,60
Sondages	SD7	SD8	SD9	SD10	SD11	SD12
Profondeur du toit (m)	3,80	2,60	3,20	3,10	3,50	3,60
Profondeur du mur (m)	8,20	5,80	8,60	7,30	13,10	7,30
Epaisseur (m)	4,40	3,20	5,40	4,20	9,60	3,70



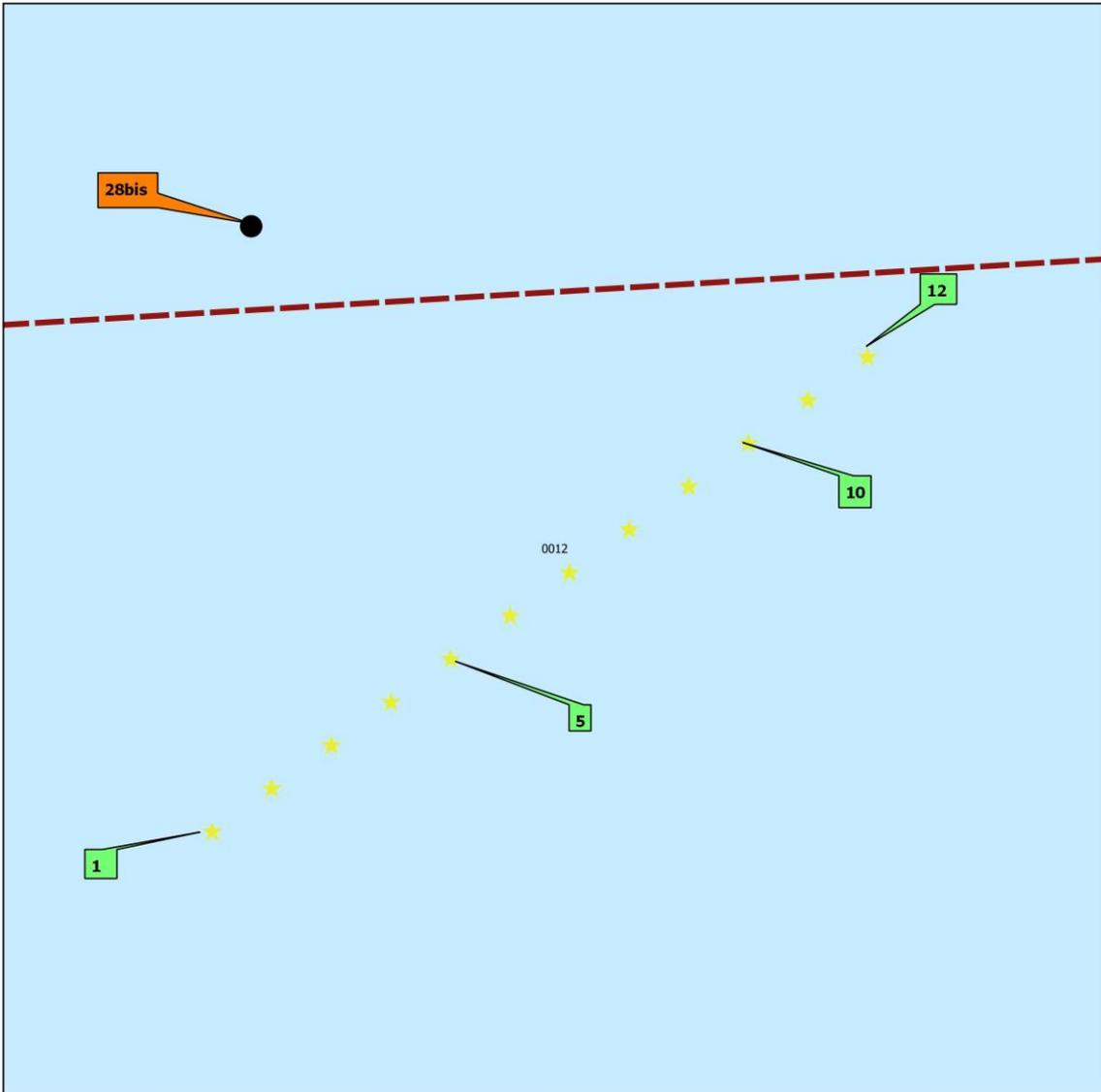
Et enfin une **craie blanche à silex** reconnue sur les épaisseurs suivantes :

Couche 3 : Craie

Sondages	SD1	SD2	SD3	SD4	SD5	SD6
<b>Profondeur du toit (m)</b>	7,70	5,80	6,50	6,70	8,60	5,30
<b>Profondeur du mur (m)*</b>	24,00	21,03	22,51	22,50	24,01	20,99
<b>Epaisseur (m)**</b>	16,30	15,23	16,01	15,80	15,41	15,69
Sondages	SD7	SD8	SD9	SD10	SD11	SD12
<b>Profondeur du toit (m)</b>	8,20	5,80	8,60	7,30	13,10	7,30
<b>Profondeur du mur (m)*</b>	23,47	21,00	24,02	22,44	28,53	22,48
<b>Epaisseur (m)**</b>	15,27	15,20	15,42	15,14	15,43	15,18

\* : fin du sondage \*\* : épaisseur totale ou partielle

LEVEE D'INDICE DE CAVITE SOUTERRAINE  
**Investigation par forages**  
**Indice de cavité souterraine 28**  
 Commune de Gruchet-Saint-Siméon





- Indice de carrière souterraine conservé à titre indicatif
- ★ Forage
- Indice d'origine indéterminée
- Puits





**Figure 7 : Implantation schématique des forages**



## 5.2 - HYDROGEOLOGIE

Les forages étant réalisés à l'aide d'une boue de forage, nous n'avons pas mis en évidence de nappe dans les différents horizons précités.

Cependant, on peut s'attendre à trouver une nappe de stagnation parasite et temporaire au sein de la couche 1 à la faveur d'épisodes pluvieux significatifs et/ou en période hivernale. Enfin, le substratum crayeux sous-jacent correspond à l'aquifère principal avec des circulations dans les zones de fractures.

De manière générale, on retiendra que des circulations erratiques et intermittentes sont toujours possibles dans toutes les couches et au niveau des interfaces, ces circulations étant fortement conditionnées par la pluviométrie, et par l'état des conduites enterrées environnantes en contexte urbanisé.

## 5.3 - RESULTATS DES SONDAGES DESTRUCTIFS

### Calage des enregistrements :

L'identification des zones décomprimées ou des vides se fait grâce à la confrontation de paramètres. Ces confrontations sont réalisées sur chaque forage (méthode ECL, matériel LUTZ, voir courbe rouge sur les diagraphies en annexe) lorsque le foreur note une augmentation anormale de la vitesse d'avancement et/ou en fin de forage (étalonnage à vide).

Cependant, nous pouvons donner les repères suivants :

### - Pour la vitesse d'avancement :

- via < 400 m/h : terrain compact,
- 400 m/h < via < 900 m/h : terrain tendre à lâche,
- 900 m/h < via < 1350 m/h : terrain lâche à décomprimé,
- via > 1350 m/h : zone de remplissage partiel à vide franc.



### - Pour la pression de retenue :

Un capteur réagit lorsque le poids de l'outil taillant et du train de tiges dépassent la capacité portante du sol situé sous la pointe de l'outil (l'ensemble est alors retenu par la machine). Ce paramètre permet de mettre en évidence des zones d'anomalies très significatives. Si le signal est proche de l'étalonnage, il s'agit de vide franc, si le capteur se déclenche au-delà de 50% de la valeur d'étalonnage, on peut considérer qu'il s'agit de remplissage partiel (matériaux éboulés et/ou effondrés, entrecoupés de petits vides).

### Présentation des résultats :

(Les coupes sont consultables en annexe)

Compte tenu des résultats obtenus, il apparaît que :

Les limons/argile de la couche 1 sont globalement compacts, avec quelques passes plus tendres, en fonction de leur composition plus ou moins sableuse ;  
Leurs épaisseurs varient entre 2.6 et 4m ;

Les argiles à silex de la couche 2 sont compactes, et ont une épaisseur comprise entre 1,6 et 9,6m ;

La craie sous-jacente (couche 2) est globalement compacte, avec des passages plus lâches voire décomprimés, notamment au niveau du passage argile à silex/craie, niveau de grande altération.

### **A la lecture des diagraphies, nous notons que :**

- La principale accélération de la vitesse d'avancement concerne une zone d'altération importante, située au niveau du toit de la craie correspondant au passage argile à silex /craie, comprise ici entre 6,4 et 11,6m de profondeur,



- Aucune anomalie en lien avec la présence d'une cavité souterraine n'a donc été détectée au droit des forages réalisés.

En conclusion, il n'y pas de valeur plancher typique de la présence d'une exploitation souterraine de type marnière, ni aucun vide franc.



## 6 - CONCLUSION & RECOMMANDATIONS

Des anomalies de compacité aléatoirement dispersées peuvent être observées au sein . Celles-ci sont à mettre en relation avec la où il existe des fissures et fractures au sein du substrat crayeux ainsi que des circulations erratiques dans les argiles à silex.

Le bureau d'étude ALISE environnement a été contacté par l'EARL MENAGER afin d'étudier le risque « cavité souterraine » au droit de leur projet de construction sur la parcelle ZA 12 de la commune de Gruchet Saint Siméon.

Un décapage avait été réalisé dans un premier temps afin d'étudier une partie de l'indice 28, dont le périmètre de sécurité impactait le projet de construction. Une tête de puits pouvant correspondre à une exploitation souterraine de matériaux avait été retrouvée lors de ce décapage. L'indice 28 avait donc été relocalisé au droit de la tête de puits et il avait été noté 28bis. Mais de nouveau, le projet de construction de bâtiments agricoles sur la parcelle ZA12 restait impacté par le périmètre de l'indice 28bis.

Une ligne de forages en herse a donc été réalisée entre le projet de construction et la tête de puits nouvellement identifiée :

Les forages réalisés n'ont pas mis en évidence d'anomalie caractéristique de la présence d'une cavité souterraine.

En conséquence, nous proposons de modifier du périmètre l'indice n°28bis en arrière de la ligne de forages sains réalisée en tenant compte du périmètre lié au cône d'effondrement et de le maintenir à 60m dans la zone non investiguée (voir cartographie figure 8) ;

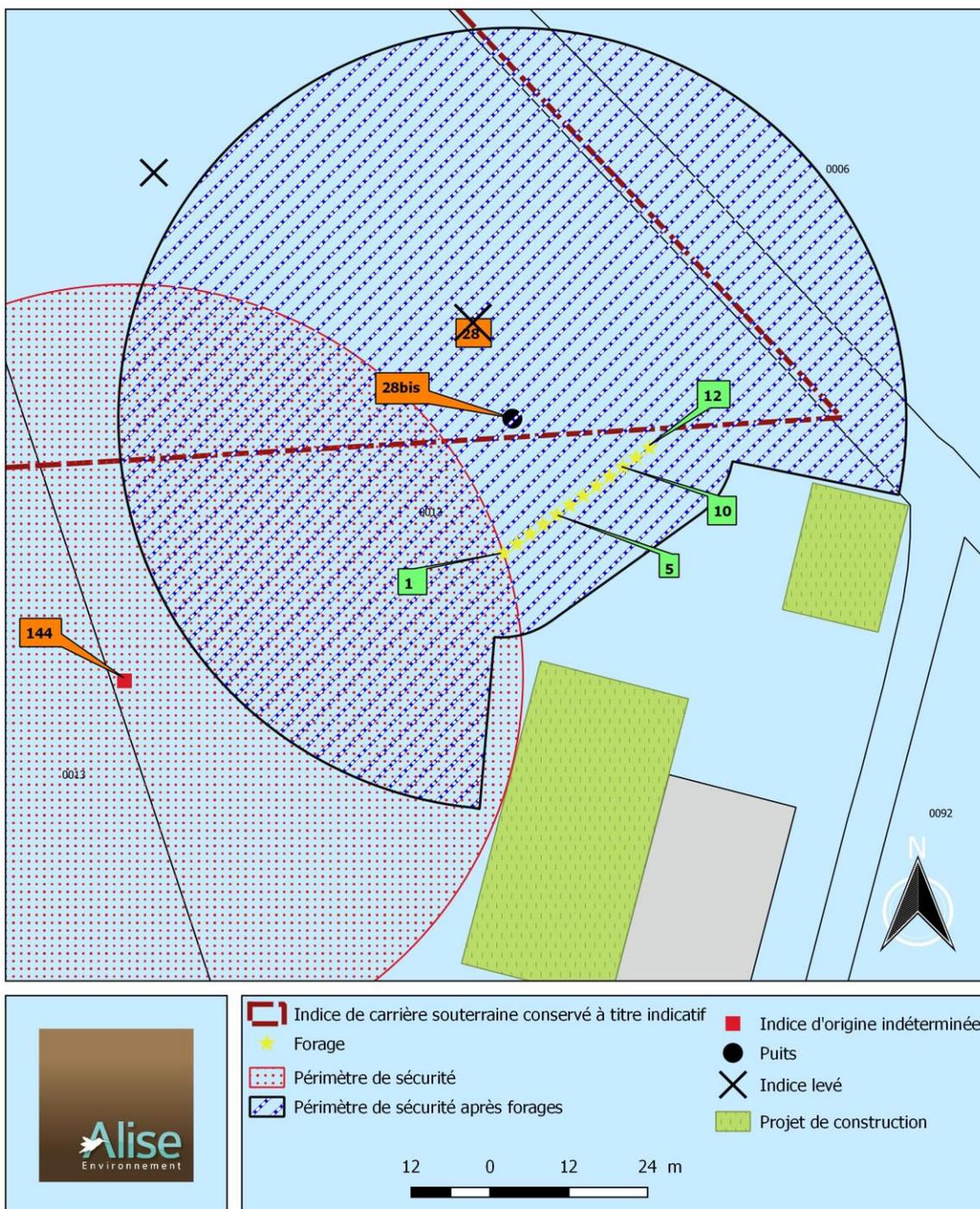


Précision : Cette étude correspond à une étude de type diagnostic de vide ; celle-ci ne se substitue donc pas une étude géotechnique visant à définir la portance du sol.

Les reconnaissances de sol établies par sondages ponctuels et les résultats obtenus

Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait en être faite suite à une communication ou reproduction partielle ne saurait engager ALISE.

LEVEE D'INDICE DE CAVITE SOUTERRAINE  
**Périmètres de sécurité**  
**après investigation par forages**  
 Commune de Gruchet-Saint-Siméon



**Figure 8 : Périmètre de sécurité de l'indice n°28bis modifié après les investigations par forages**



## 7 - FICHE SYNTHETIQUE

<b>Donneurs d'ordre :</b>	EARL MENAGER
<b>Intervenant :</b>	SARL ALISE
<b>Terrain et Rédacteur :</b>	M LAMARRE / M. GIOIA (ALISE SARL)
	M. ROPERT / M. HUBERT (foreur CAVITEC SARL)
<b>Relecture</b>	M. GIOIA (ALISE SARL)
<b>Objectifs :</b>	Vérifier s'il existe ou non des galeries souterraines issues de l'indice 28bis, susceptibles d'impacter un projet de construction sur la parcelle ZA 12
<b>Commune :</b>	Gruchet Saint Siméon
<b>Parcelle des travaux</b>	ZA 12
<b>Date(s) d'intervention :</b>	21 au 24 janvier 2020
<b>Résultats de l'investigation :</b>	Aucune anomalie de type cavité souterraine au droit des forages réalisés n'a été détectée ;
<b>Préconisation :</b>	Modification du périmètre de sécurité de l'indice 28bis en arrière de la ligne de forages sains réalisée en tenant compte du périmètre lié au cône d'effondrement et maintien du périmètre à 60m dans la zone non investiguée ;



## **8 - ANNEXE : COUPES DES SONDAGES REALISES**

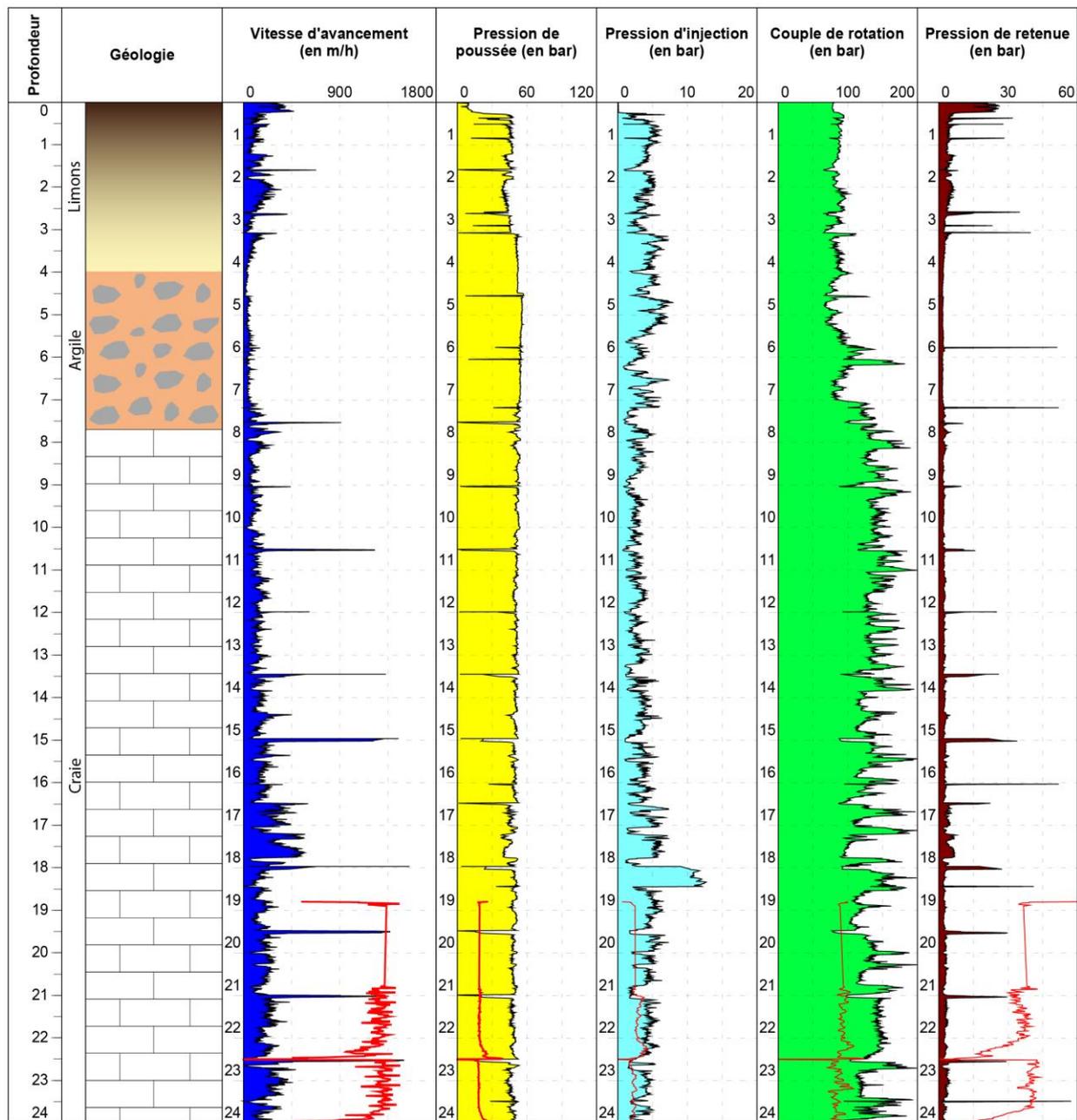


<b>Alise</b> Environnement		<b>EARL MENAGER</b> Commune de Gruchet Saint Simeon			(Contrat 1912196)
Date début : 21/01/2020 - 11:14	Machine : S200RPVL	Méthode :	Outil : Taillant	Profondeur : 0,00 - 24,00 m	
Date fin : 21/01/2020 - 11:43	Angle :	Tubage :	Diamètre : 115		

1/125

**Forage : SD01**

EXEPF 5.36/LB2EPF580FR



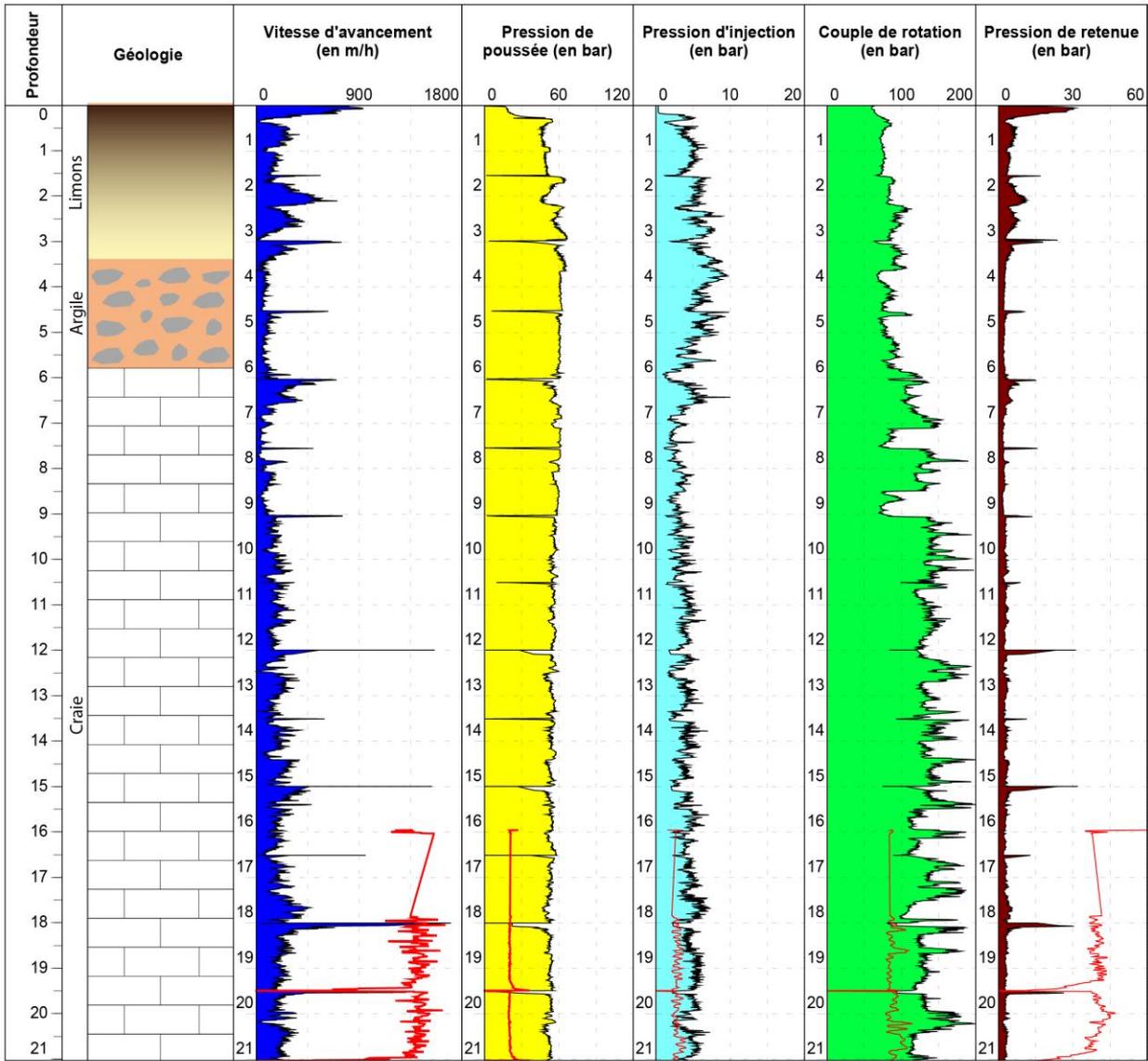


		<b>EARL MENAGER</b> <b>Commune de Gruchet Saint Simeon</b>			(Contrat 1912196)
Date début : 21/01/2020 - 13:49	Machine : S200RPVL	Méthode :	Outil : Taillant	Profondeur : 0,00 - 21,03 m	
Date fin : 21/01/2020 - 14:08	Angle :	Tubage :	Diamètre : 115		

1/125

Forage : SD02

EXEPF 5.36/LB2EPF580FR



Edition originale

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

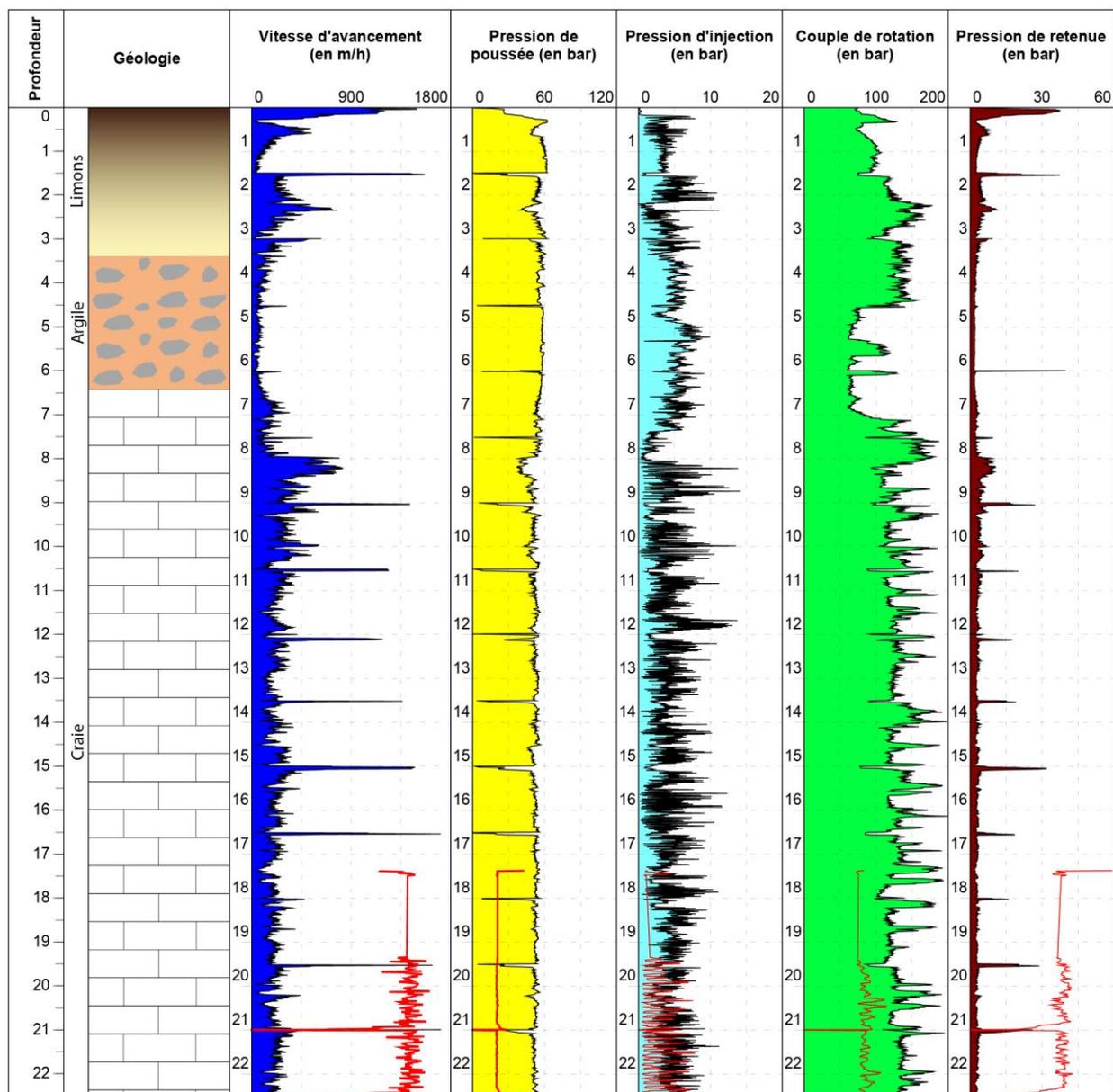


<b>Alise</b> Environnement		<b>EARL MENAGER</b> <b>Commune de Gruchet Saint Simeon</b>				(Contrat 1912196)
Date début : 21/01/2020 - 14:20	Machine : S200RPVL	Méthode :	Outil : Taillant	Profondeur : 0,00 - 22,51 m		
Date fin : 21/01/2020 - 14:50	Angle :	Tubage :	Diamètre : 115			

1/125

**Forage : SD03**

EXEPF 5.36/LB2EPF580FR



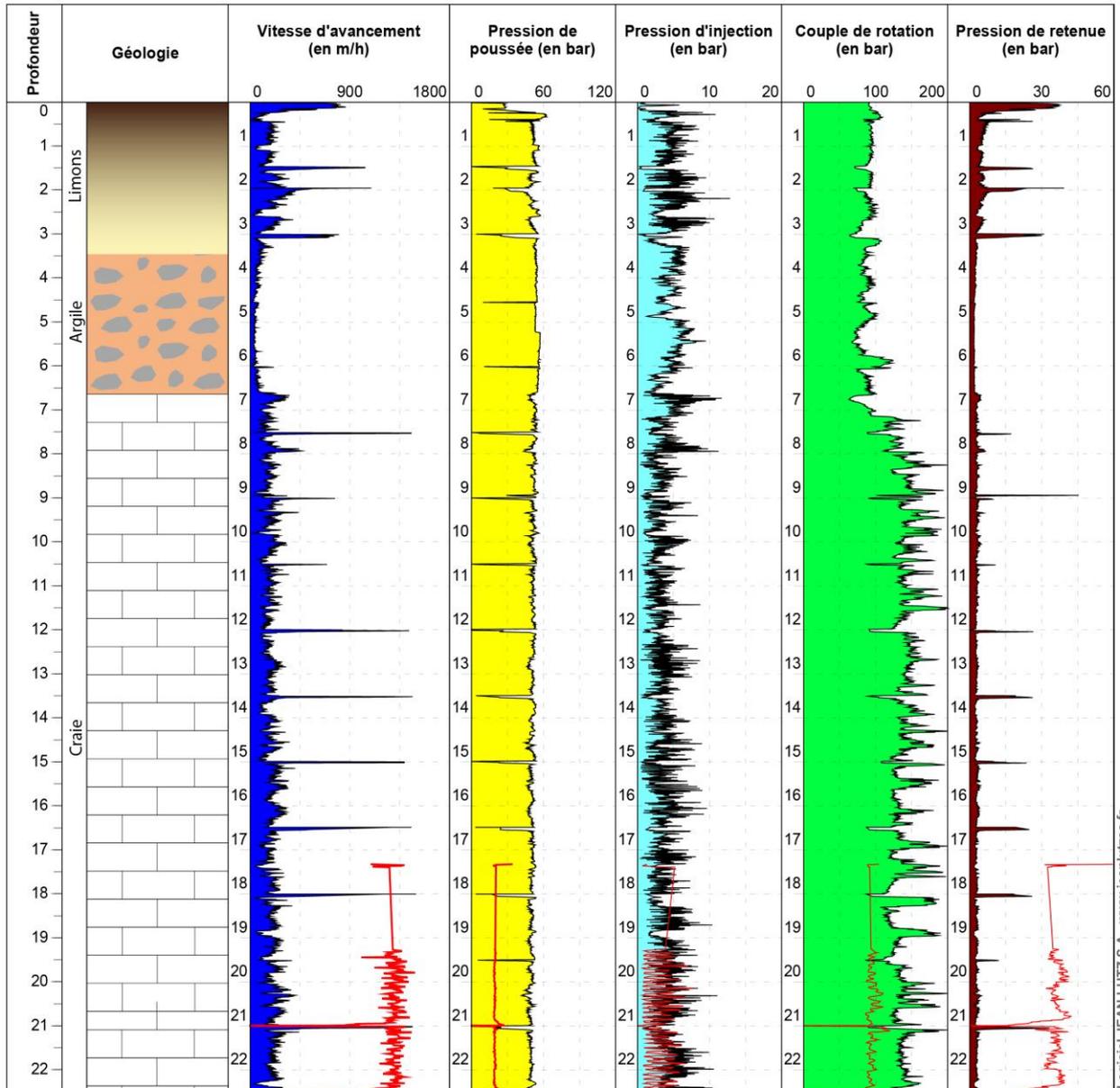


		<b>EARL MENAGER</b> <b>Commune de Gruchet Saint Simeon</b>			(Contrat 1912196)
Date début : 22/01/2020 - 10:26	Machine : S200RPVL	Méthode :	Outil : Taillant	Profondeur : 0,00 - 22,50 m	
Date fin : 22/01/2020 - 10:51	Angle :	Tubage :	Diamètre : 115		

1/125

**Forage : SD04**

EXEPF 5.36/LB2EPF580FR



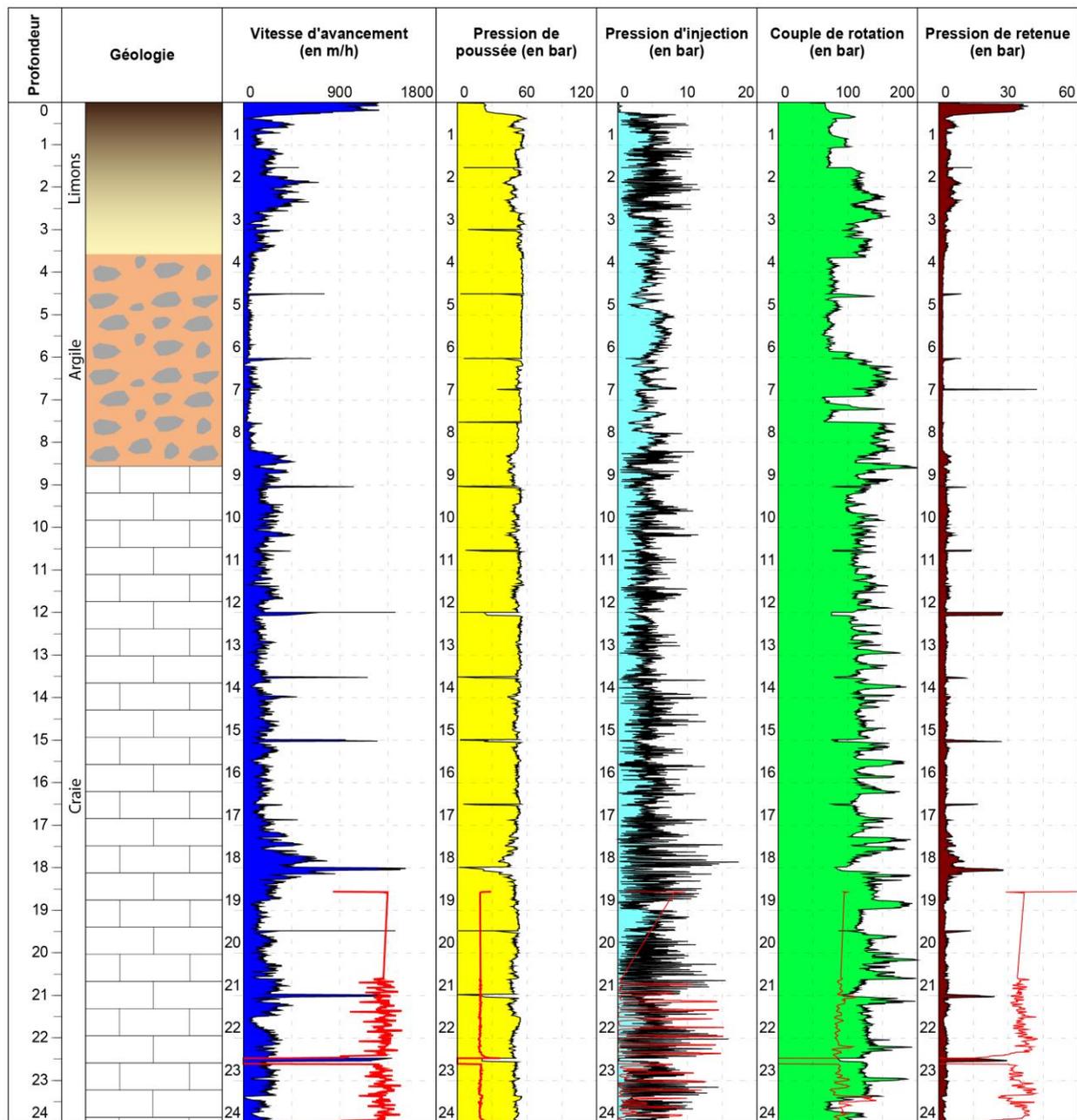


<b>Alise</b> Environnement		<b>EARL MENAGER</b> Commune de Gruchet Saint Simeon			(Contrat 1912196)
Date début : 22/01/2020 - 11:12	Machine : S200RPVL	Méthode :	Outil : Taillant	Profondeur : 0,00 - 24,01 m	
Date fin : 22/01/2020 - 11:58	Angle :	Tubage :	Diamètre : 115		

1/125

Forage : SD05

EXEPF 5.36/LB2EPF580FR



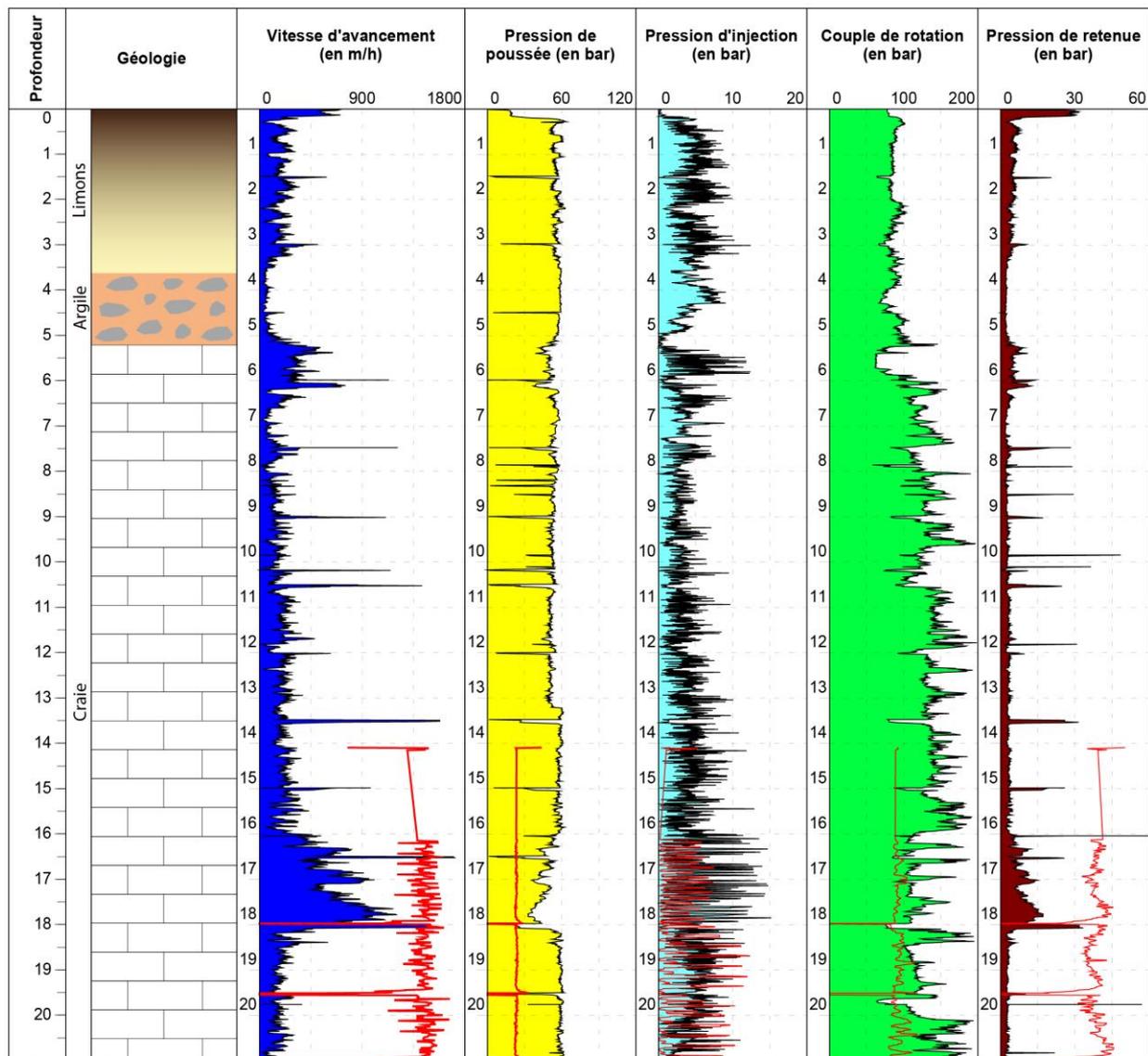


<b>Alise</b> Environnement		<b>EARL MENAGER</b> Commune de Gruchet Saint Simeon				(Contrat 1912196)
Date début : 22/01/2020 - 13:33	Machine : S200RPVL	Méthode :	Outil : Taillant	Profondeur : 0,00 - 20,99 m		
Date fin : 22/01/2020 - 13:58	Angle :	Tubage :	Diamètre : 115			

1/125

Forage : SD06

EXEPF 5.36/LB2EPF580FR



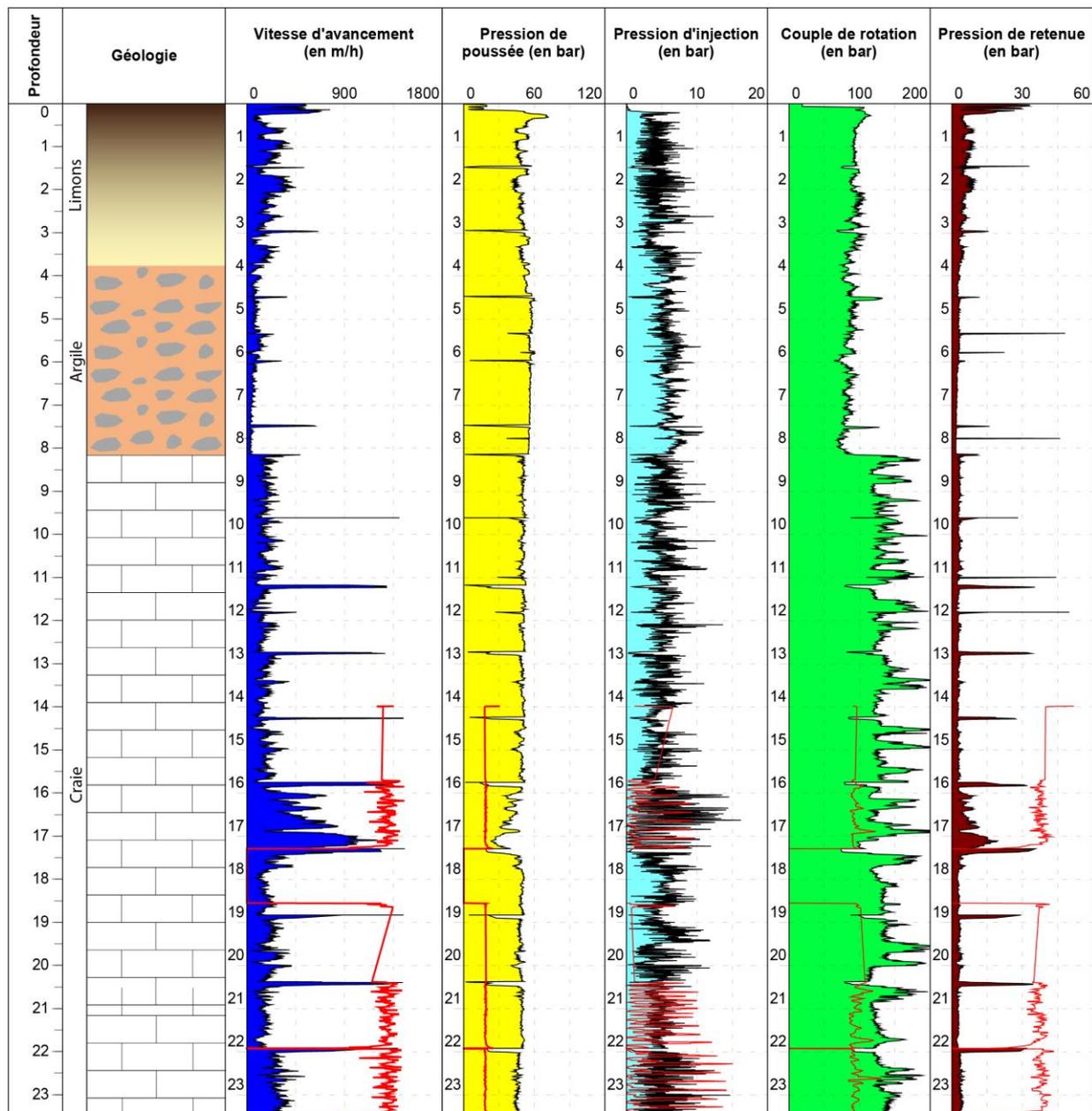


<b>Alise</b> Environnement		<b>EARL MENAGER</b> Commune de Gruchet Saint Simeon			(Contrat 1912196)
Date début : 23/01/2020 - 11:38	Machine : S200RPVL	Méthode :	Outil : Taillant	Profondeur : 0,00 - 23,47 m	
Date fin : 23/01/2020 - 12:20	Angle :	Tubage :	Diamètre : 115		

1/125

Forage : SD07

EXEPF 5.36/LB2EPF580FR



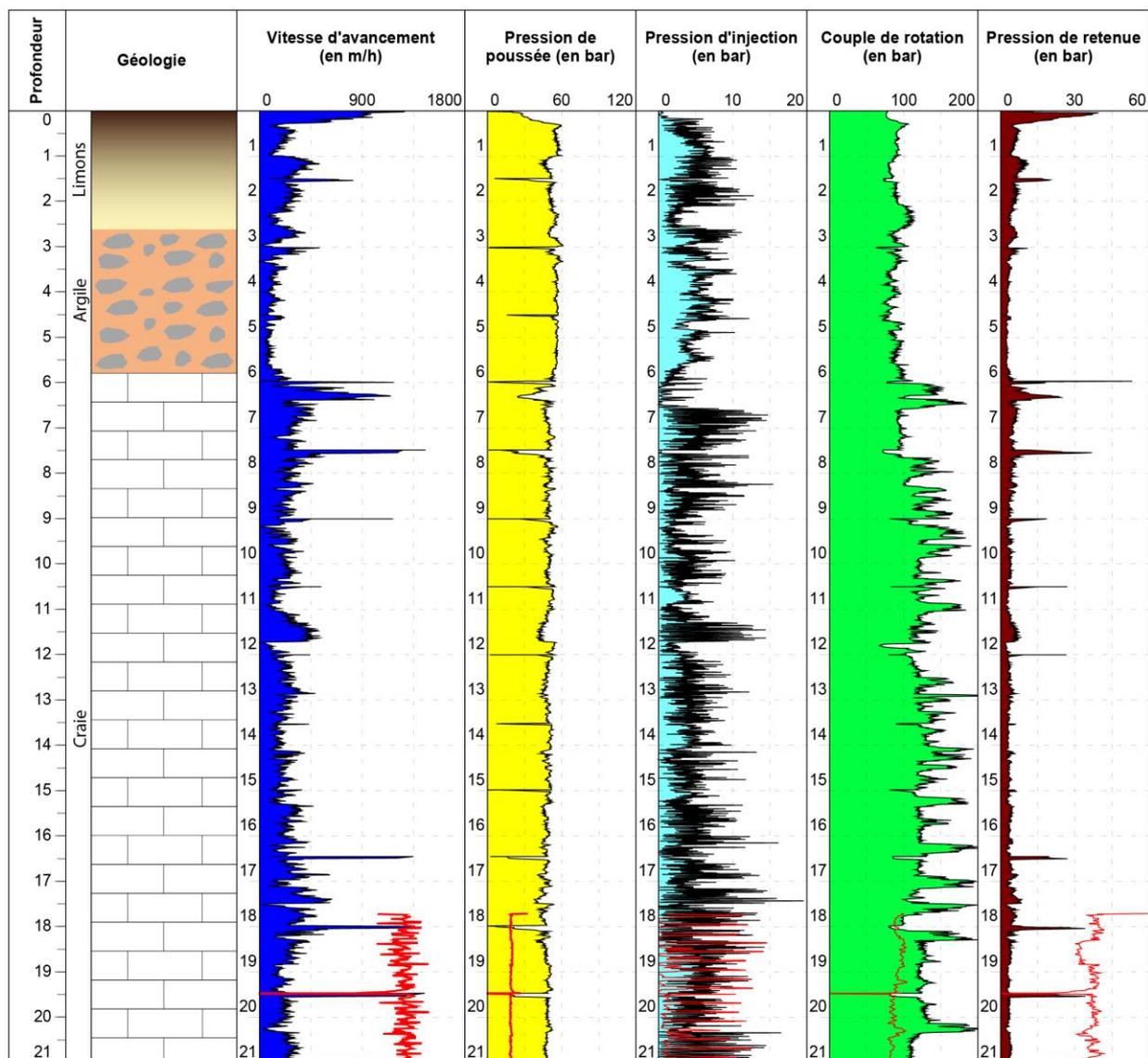


		<b>EARL MENAGER</b> <b>Commune de Gruchet Saint Simeon</b>				(Contrat 1912196)
Date début : 23/01/2020 - 14:17	Machine : S200RPVL	Méthode :	Outil : Taillant	Profondeur : 0,00 - 21,00 m		
Date fin : 23/01/2020 - 14:34	Angle :	Tubage :	Diamètre : 115			

1/125

Forage : SD08

EXEPF 5.36/LB2EPF580FR



Edition originale

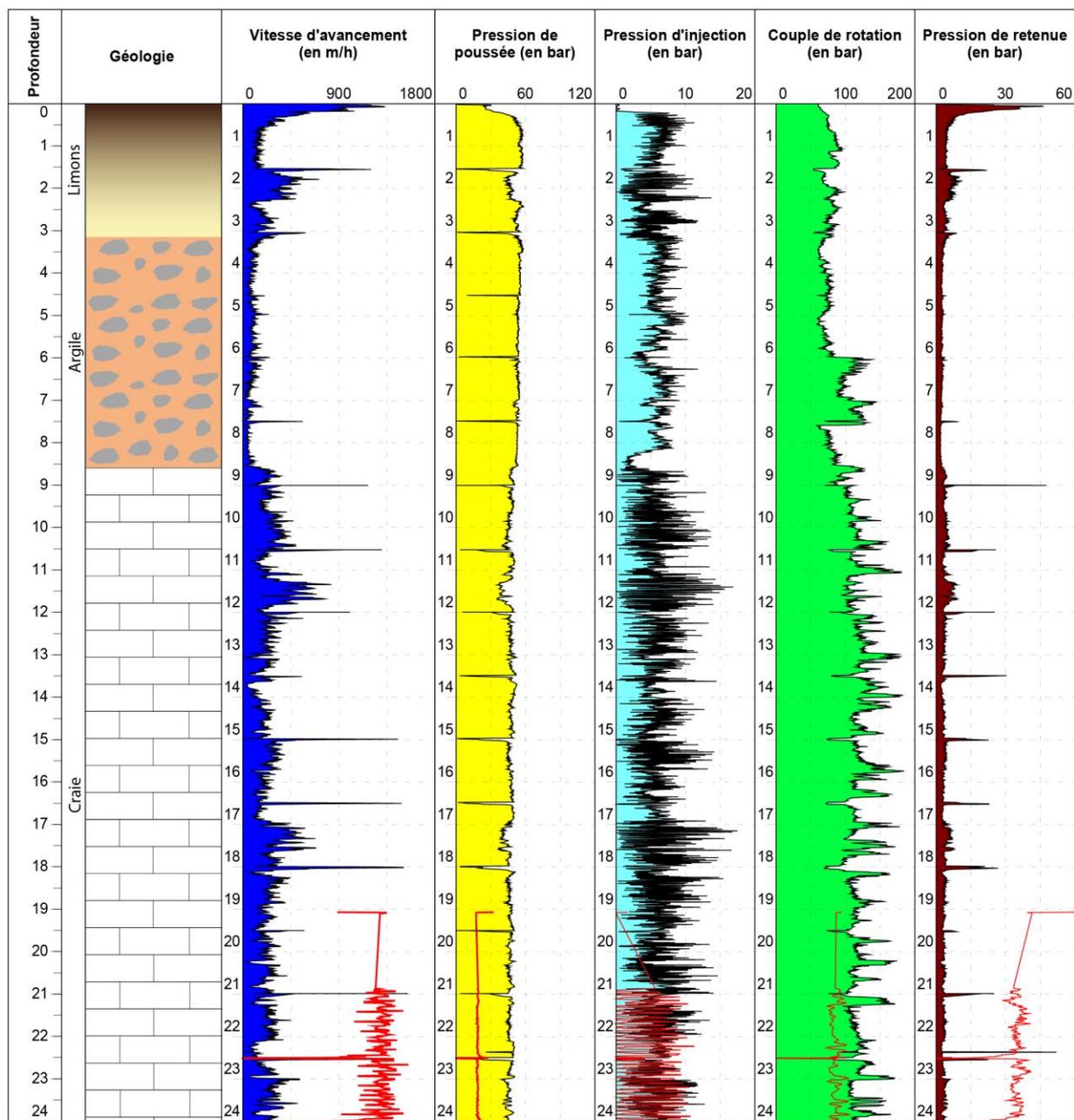


<b>Alise</b> Environnement		<b>EARL MENAGER</b> Commune de Gruchet Saint Simeon				(Contrat 1912196)
Date début : 23/01/2020 - 15:16	Machine : S200RPVL	Méthode :	Outil : Taillant	Profondeur : 0,00 - 24,02 m		
Date fin : 23/01/2020 - 15:38	Angle :	Tubage :	Diamètre : 115			

1/125

**Forage : SD09**

EXEPF 5.36/LB2EPF580FR



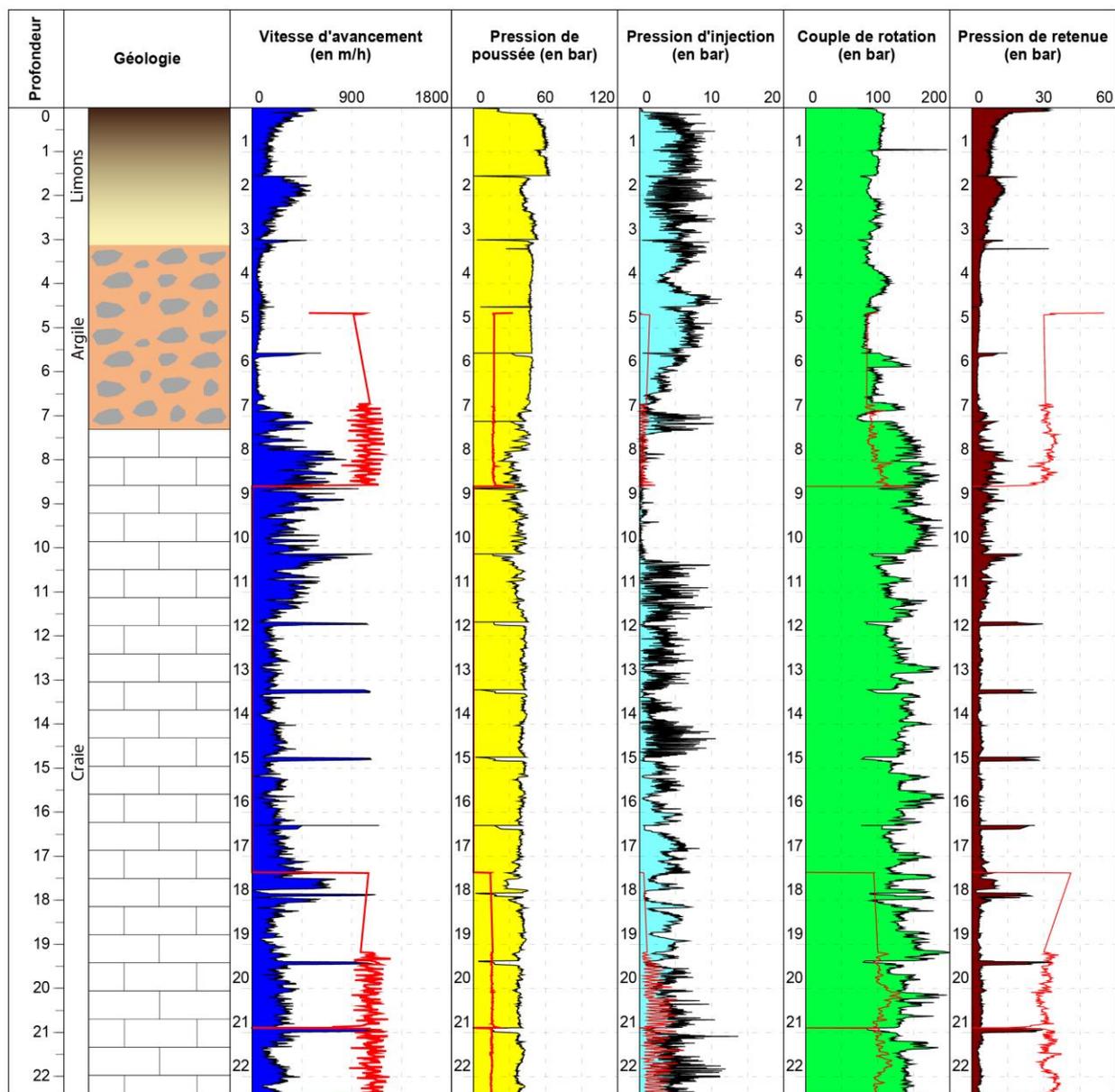


<b>Alise</b> Environnement		<b>EARL MENAGER</b> Commune de Gruchet Saint Simeon				(Contrat 1912196)
Date début : 24/01/2020 - 10:19	Machine : S200RPVL	Méthode :	Outil : Taillant	Profondeur : 0,00 - 22,44 m		
Date fin : 24/01/2020 - 10:41	Angle :	Tubage :	Diamètre : 115			

1/125

Forage : SD10

EXEPF 5.36/LB2EPF580FR



Edition originale

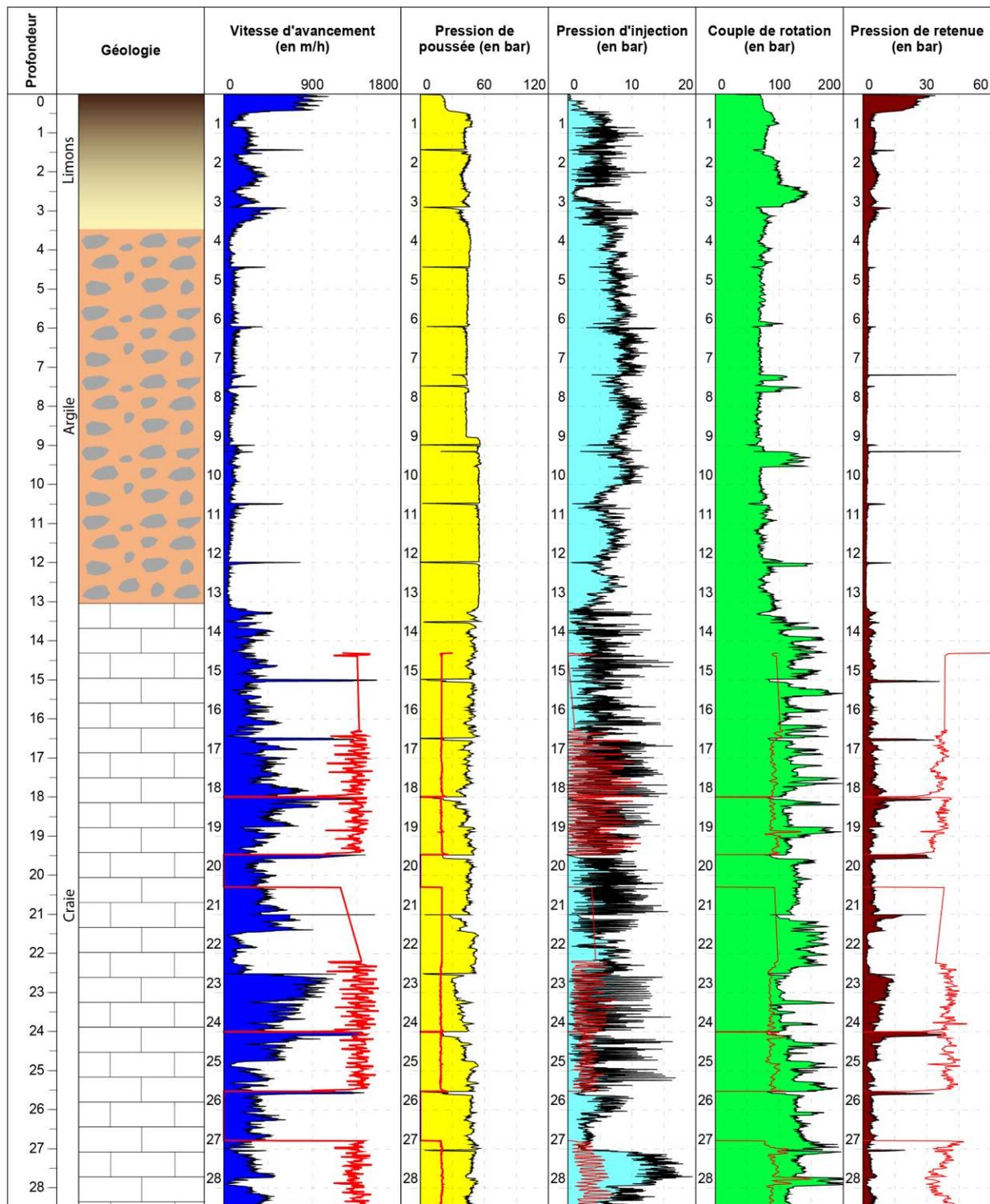


		<b>EARL MENAGER</b> <b>Commune de Gruchet Saint Simeon</b>			(Contrat 1912196)
Date début : 24/01/2020 - 11:17	Machine : S200RPVL	Méthode :	Outil : Taillant	Profondeur : 0,00 - 28,53 m	
Date fin : 24/01/2020 - 11:47	Angle :	Tubage :	Diamètre : 115		

1/125

**Forage : SD11**

EXEPF 5.36/LB2EPF580FR



Edition originale

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

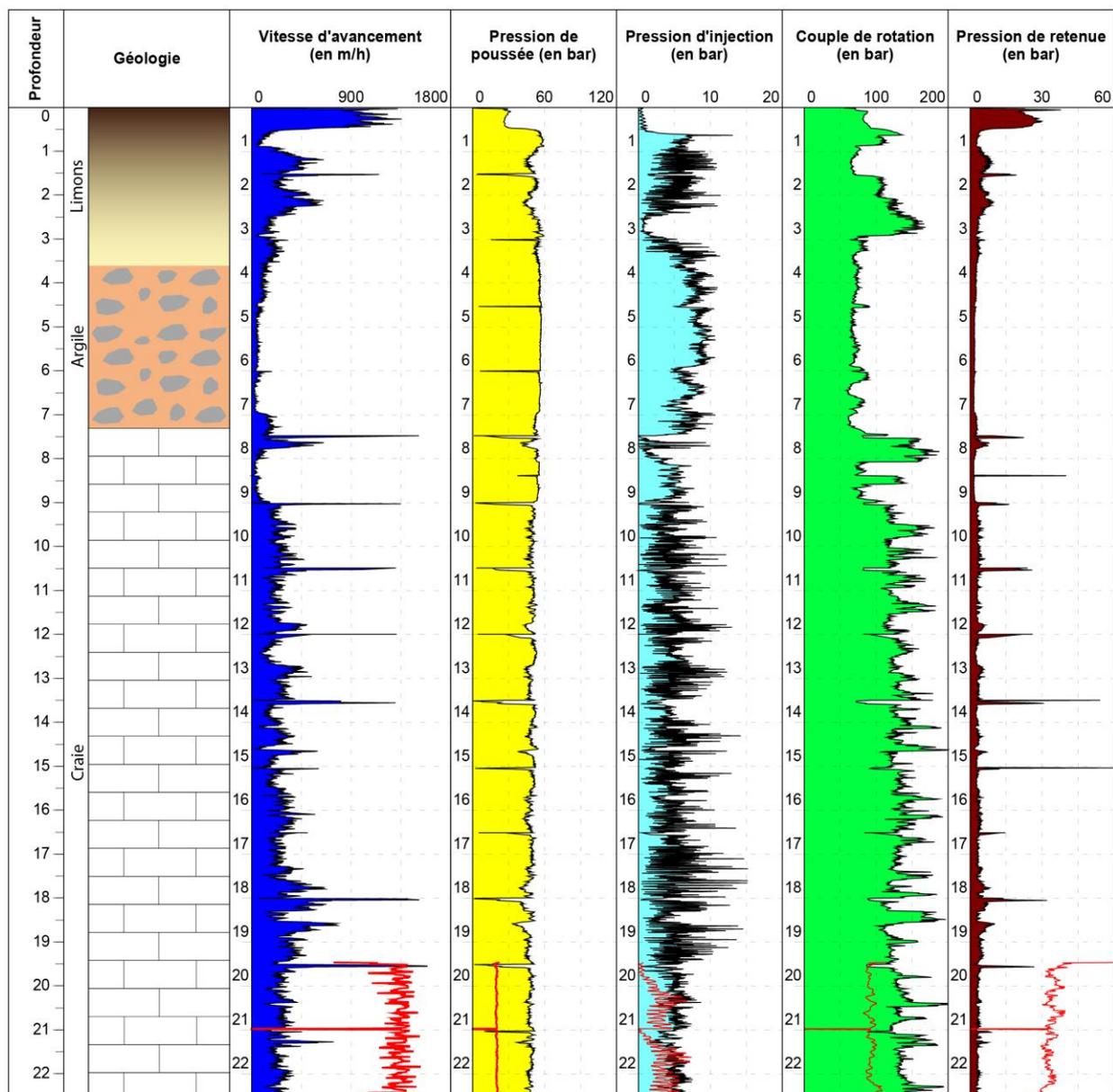


		<b>EARL MENAGER</b> Commune de Gruchet Saint Simeon			(Contrat 1912196)
Date début : 24/01/2020 - 12:08	Machine : S200RPVL	Méthode :	Outil : Taillant	Profondeur : 0,00 - 22,48 m	
Date fin : 24/01/2020 - 12:30	Angle :	Tubage :	Diamètre : 115		

1/125

**Forage : SD12**

EXEPF 5.36/LB2EPF580FR



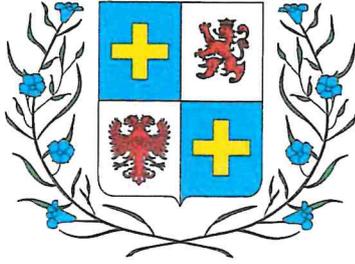
Edition originale

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
DÉPARTEMENT DE LA SEINE MARITIME

MAIRIE  
DE

GRUCHET-SAINT-SIMÉON



Gruchet Saint Siméon,  
Le 31.10.2024

## ATTESTATION

Je soussigné, Jean-Christophe DALLE, Maire de la Commune de Gruchet Saint Siméon, atteste que suite aux investigations réalisées le 22 octobre 2024 par la société FOR&TECH concernant la parcelle cadastrée ZA 12 et conformément aux conclusions du rapport (F76330/9 - Octobre 2024) :

- ✓ L'indice de cavité souterraine n° 44 ainsi que son périmètre de sécurité associé sont levés
- ✓ Modification du périmètre de sécurité de l'indice n° 28bis en arrière de la ligne de forages sains réalisés et de le maintenir à 60m dans la zone non investiguée (voir plan figure page 18 du rapport cité plus haut)

Le Maire,  
J.C. DALLE







16 Rue de l'Etang  
76970 MOTTEVILLE

Tél. : 02 35 95 99 61

contact@for-et-tec.fr  
www.for-et-tec.fr

SIRET : 499 341 725 00020  
SAS au capital de 40 000 €



# SCEA MENAGER

Commune de  
**GRUCHET-SAINT-SIMÉON**

-  
**Parcelle ZA 12**

**Indices de cavité souterraine  
n°28 bis et 44**

-  
**Expertise géologique  
par sondage à la pelle mécanique  
et sondages destructifs profonds**

**RAPPORT D'EXPERTISE GEOLOGIQUE**

F76330/9 - Version A du 22 octobre 2024





SCEA MENAGER



Commune de GRUCHET-SAINT-SIMÉON - Parcelle ZA 12

Indices de cavité souterraine n°28 bis et 44 - Expertise géologique par sondage à la pelle mécanique et sondages destructifs profonds

## SCEA MENAGER

-----

**Commune de GRUCHET-SAINT-SIMÉON - Parcelle ZA 12**

**Indices de cavité souterraine n°28 bis et 44**

-

**Expertise géologique par sondage à la pelle mécanique  
et sondages destructifs profonds**

-----

**Rapport F76330/9 - Version A du 22 octobre 2024**

Etabli par :



16, rue de l'Etang  
76970 MOTTEVILLE

Tél. 02 35 95 99 61 - [contact@for-et-tec.fr](mailto:contact@for-et-tec.fr)

	Date :	Par :	Visa :
Etabli	22/10/2024	Pierre HENNEQUART - Ingénieur Géologue	
Vérifié	22/10/2024	Emmanuel SAILLARD - Ingénieur Géologue	P.O : PH
Approuvé	22/10/2024	Gilles WAYERE - Directeur Associé	

Version	Date	Nature des modifications	Pages concernées
A	22/10/2024		

## Sommaire

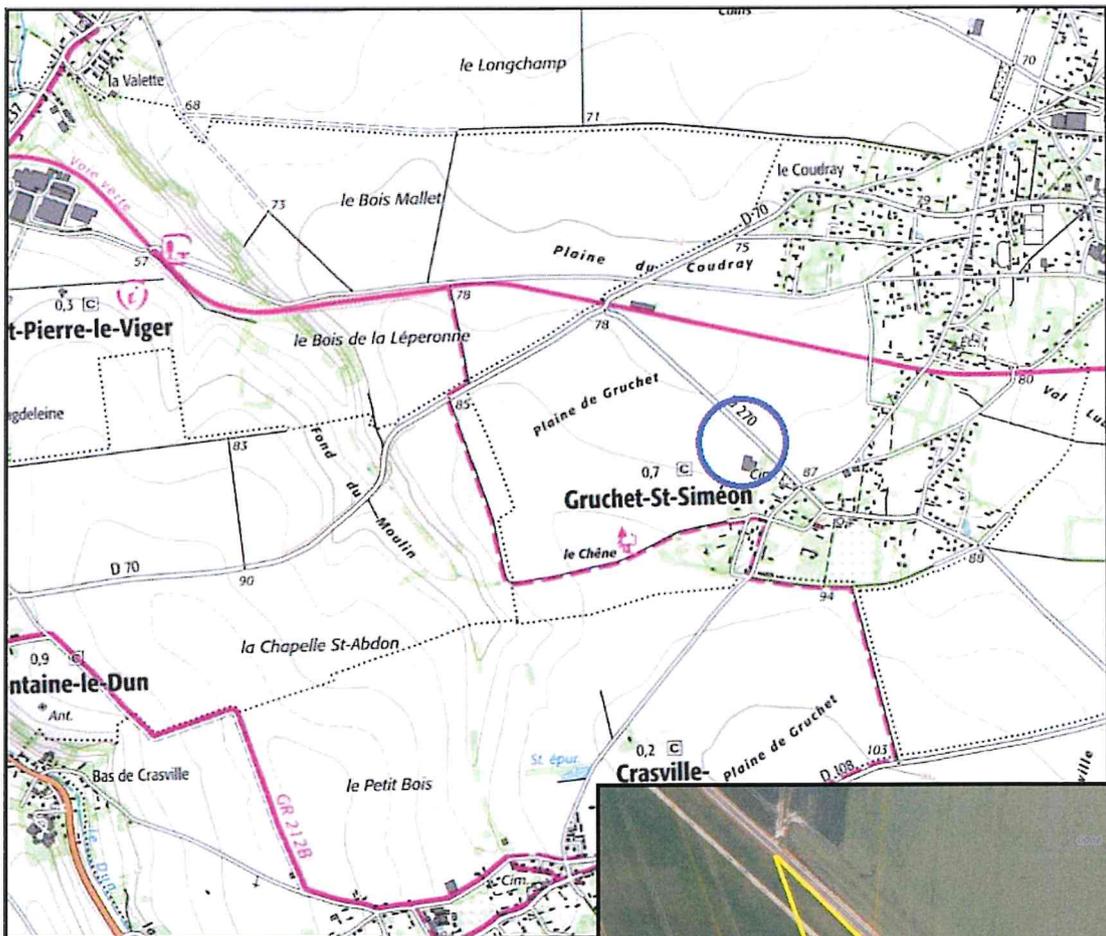
1	- CONTEXTE & OBJECTIFS.....	1
2	- INVESTIGATIONS PAR DECAPAGE A LA PELLE MECANIQUE ET RESULTATS (ICS N°44) .....	5
3	- INVESTIGATIONS PAR SONDAGES DESTRUCTIFS (ICS 28 BIS) .....	10
4	- OBSERVATIONS & INTERPRETATIONS .....	12
5	- CONCLUSION & RECOMMANDATIONS.....	16
5.1	Conclusion	16
5.2	Recommandations	17

## Liste des annexes

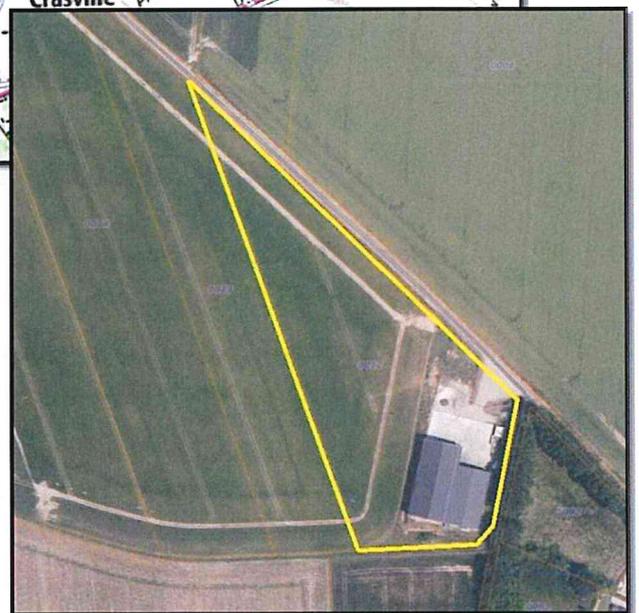
Annexe 1	: Indices 28 bis et 44 - Plan de localisation et fiches descriptives (RICS)
Annexe 2	: Coupes des sondages SD1 à SD5
Annexe 3	: Fiches descriptives modifiées des ICS n°28 bis et 44 (proposition)

# 1 - Contexte & Objectifs

La SCEA MENAGER est propriétaire de la parcelle cadastrée ZA 12, au 1130 rue du Val Lubin sur la commune de GRUCHET SAINT SIMÉON, sur laquelle elle envisage la construction d'un bâtiment.

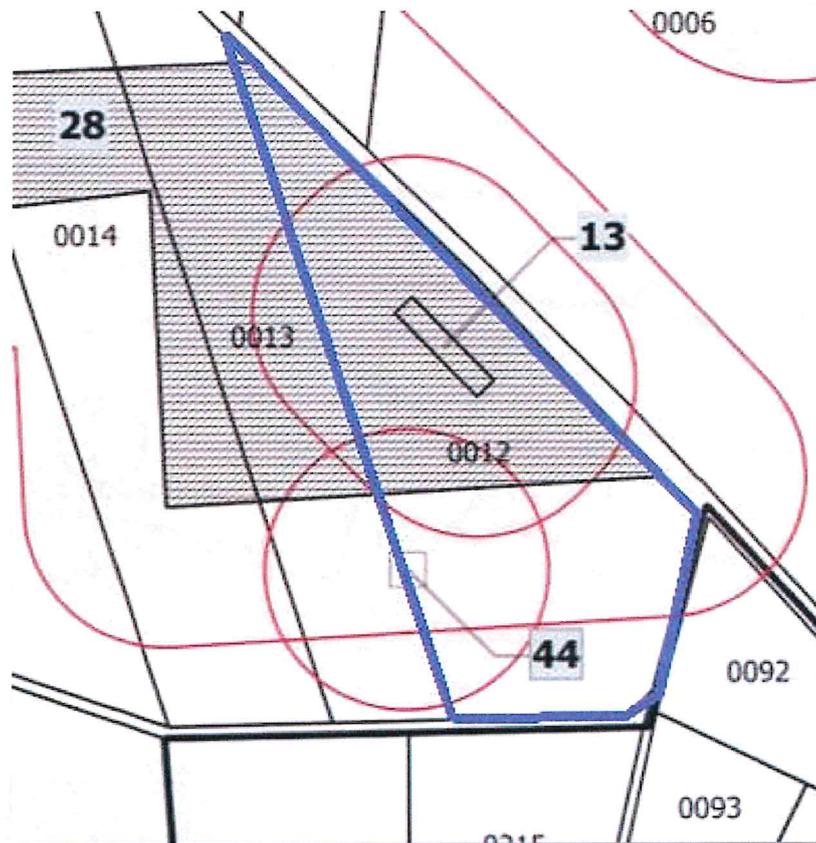


**Situation de la parcelle cadastrée ZA 12  
(Supports : Géoportail)**



Cependant, ce projet est contraint par les périmètres de sécurité de 60 mètres des indices de cavité souterraine n°28bis et 44, référencés dans le Recensement des Indices de Cavité Souterraine de la commune, situés dans la parcelle cadastrée ZA 12 (ALISE-ENVIRONNEMENT, Mai 2018 - Cf. annexe 1).

### **Annexe 1 : Indices 28 bis et 44 - Plan de localisation et fiches descriptives (RICS)**



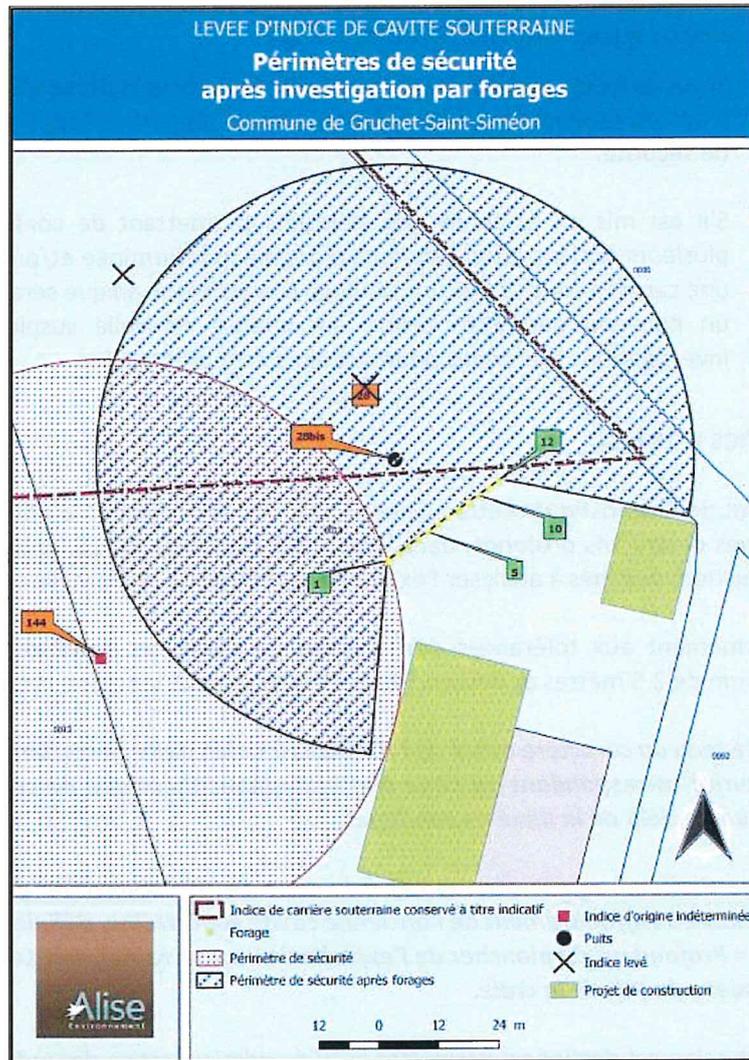
**Localisation des indices de cavité souterraine  
et extrait du RICS de la commune de GRUCHET SAINT SIMÉON**

Selon le RICS de la commune (cf. fiches descriptives et plan de localisation), les ICS 28bis et 44 correspondent à :

- ✓ **ICS 28 et 28 bis** : une déclaration d'ouverture de carrière (matériaux extraits indéterminés) du 25 novembre 1890 au droit de l'ancienne parcelle (napoléonienne) cadastrée A 7.

Pour le compte de la SCEA MENAGER, la société ALISE ENVIRONNEMENT a réalisé une expertise par sondage à la pelle mécanique au droit de l'ICS 28. Cette expertise a permis de mettre à jour un ancien puits d'accès à une ancienne carrière souterraine pouvant être en lien avec la déclaration de 1890 (cf. rapport *Aff. : ALI/DECAP/EARLMENAGER /GRUCHET\_SAINTE\_SIMEON/1912196*).

Dans un second temps, la société ALISE ENVIRONNEMENT a réalisé une expertise par sondages destructifs profonds à environ 15 mètres de l'ICS 28(bis). Cette expertise a permis d'adapter localement son périmètre de sécurité (cf. rapport Aff. : ALI/FOR/EARLMENAGER/GRUCHETSAINTSIMEON/ 1912224). Néanmoins, il est à noter que les conclusions de cette expertise n'intègrent pas, contrairement aux recommandations de la doctrine des services de l'Etat, de cône d'effondrement en arrière des forages.



Extrait du rapport : Aff. : ALI/FOR/EARLMENAGER/GRUCHETSAINTSIMEON/1912224

- ✓ ICS 44 : un indice ponctuel non visible, d'origine indéterminée, identifié suite à un témoignage.

La SCEA MENAGER souhaite que soient levés les périmètres de sécurité des ICS 28 bis et 44 au droit de son projet de construction

**A cette fin, FOR&TEC propose :****Pour l'ICS n°44 :**

La réalisation d'une expertise géologique par décapage à la pelle mécanique de l'ICS 44 et élargie jusqu'à 20 mètres de rayon (soit une surface d'environ 1250 m<sup>2</sup>), destinée à analyser l'existence ou l'absence d'une anomalie surfacique pouvant être liée à une problématique souterraine.

Les 2 scénarios qui en découlent sont les suivants :

- ✓ Si aucun indice particulier pouvant laisser supposer la présence d'une cavité en profondeur n'est mis en évidence, il sera proposé dans le rapport de supprimer l'ICS 44 et son périmètre de sécurité.
- ✓ S'il est mis en évidence des éléments permettant de confirmer la présence d'un ou plusieurs anciens effondrements d'origine indéterminée et/ou d'un ancien puits d'accès à une carrière souterraine, un sondage à la pelle mécanique sera réalisé. Un nouvel indice et un nouveau périmètre centré sur chaque nouvelle suspicion seront proposés. Des investigations profondes pourront alors être préconisées

**Pour l'ICS n°28 bis :**

A défaut de diagnostiquer cette ancienne carrière, la réalisation d'une expertise géologique par 5 sondages destructifs profonds, dans la parcelle cadastrée ZA 12, entre l'ICS 28bis et le projet de construction, destinés à analyser l'existence ou l'absence d'anomalie souterraine.

Conformément aux tolérances des services de l'Etat, les sondages devront être espacés au maximum de 2,5 mètres et descendre de 15 mètres sous le toit de la craie.

***Compte tenu du caractère avéré de l'ICS 28bis (ancien puits de carrière souterraine), un périmètre de sécurité correspondant au cône d'effondrement théorique de cette cavité souterraine sera appliqué au-delà de la ligne de sondages.***

***Ce cône d'effondrement correspond à la zone de déstabilisation possible des sols en surface consécutive à l'effondrement de l'ancienne cavité souterraine, définie par la formule  $P \times \tan 30^\circ$  ( $P$  = Profondeur du plancher de l'exploitation souterraine), soit 14 mètres environ au vu de la profondeur du toit de la craie.***

*Cette mission est destinée à permettre la levée administrative des indices n°28 bis et 44 et de leur périmètre de sécurité.*

*Ainsi, ses conclusions ne sauront constituer une garantie d'absence de vices de sol sur le reste des parcelles concernées ou dans les propriétés voisines*

## 2 - Investigations par décapage à la pelle mécanique et résultats (ICS n°44)

Le décapage du terrain à la pelle mécanique est une opération qui consiste à prélever la couche superficielle, généralement composée de terre végétale.

Organisée dans le cadre de procédés et d'un suivi spécifique, cette opération est une investigation adaptée à la recherche et à l'observation de la plupart des indices de cavités souterraines (morphologie, dimensions, composition, etc...).

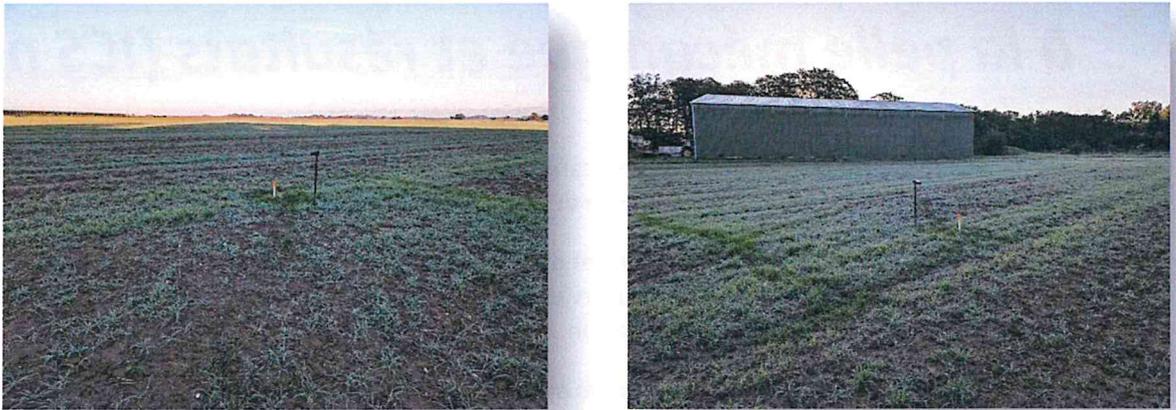
En effet, les dépressions, affaissements ou effondrements liés à la présence de cavités souterraines instables ont fréquemment été comblés par des matériaux dont la composition et la structure sont différentes de celles des formations géologiques en place (apport anthropique, remblai). Cette méthode permet généralement de préciser l'origine des indices observés.

Les caractéristiques de l'intervention sont précisées dans le tableau 1.

**Tableau 1 : Caractéristiques de l'intervention**

<i>Date de l'intervention</i>	04 et 07/10/2024	
<i>Conditions météo</i>	Ciel dégagé	
<i>Intervenant FOR&amp;TEC</i>	Pierre HENNEQUART - Ingénieur géologue	
<i>Société de terrassement</i>	SARL CLTP	
<i>Matériel employé</i>	Pelle à chenilles TAKEUCHI de 14 tonnes munie d'un godet de curage	
		
<i>Décapage</i>	<i>Surface</i>	1250 m <sup>2</sup> (environ)
	<i>Prof. min /max</i>	Environ 0,6 / 0,7 mètre

L'observation de la zone d'étude avant investigations ne révèle aucune variation notable de la topographie.



#### *Zone d'étude avant la réalisation des investigations*

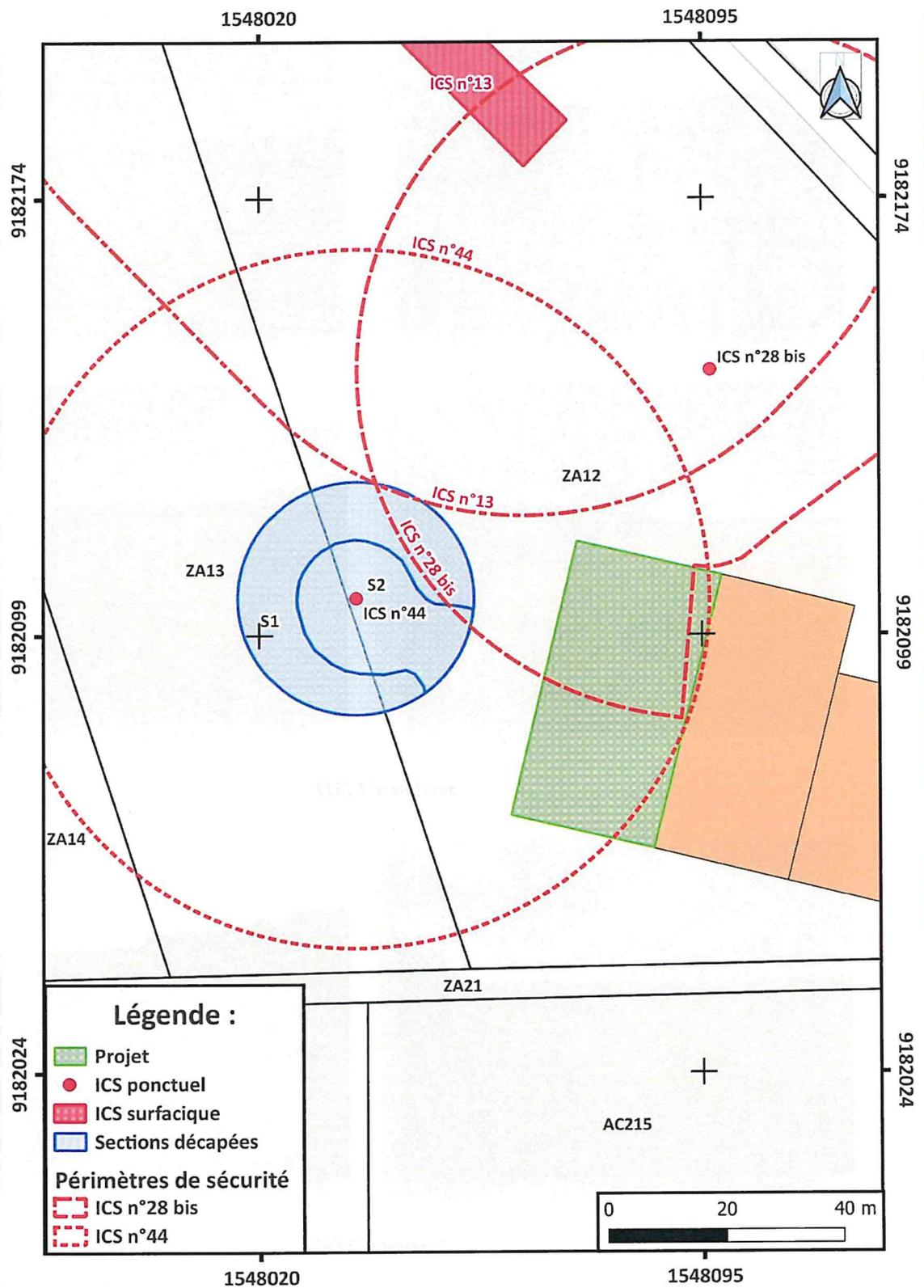
La surface totale décapée au droit de l'indice de cavité souterraine n°44, est donc d'environ 1 250 m<sup>2</sup> (cf. plan page 7). La profondeur du décapage a volontairement été arrêtée entre 0,6 et 0,7 mètre.



#### *Coupe stratigraphique*

Les terrains rencontrés sont les suivants :

- ✓ Terre végétale de 0 à 0,3 mètre de profondeur ;
- ✓ Limons bruns en place de 0,3 à 0,7 mètre de profondeur.



Localisation du décapage à la pelle (en bleu)



**Section n°1 (S1)**



**Section n°2 (S2)**

**Réalisation du décapage à la pelle mécanique : Limons bruns en fond de fouille sur l'ensemble de la surface investiguée**

*Le résultat du décapage à la pelle mécanique réalisé au droit de l'indice n°44, n'a montré aucune anomalie ou trace de remblais pouvant être liée à une cavité souterraine d'origine anthropique. Les terrains rencontrés sont naturels et en place.*

A la suite des investigations réalisées au droit de l'ICS n°44, la zone d'étude a été remblayée et compactée par couches successives sans mélanger les différents faciès lithologiques.



**Photographie de la zone d'étude après les investigations**

## 3 - Investigations par sondages destructifs (ICS 28 bis)

Les sondages destructifs ont été exécutés en enregistrant les paramètres de forage suivants :

- ✓ VA : vitesse instantanée d'avancement, en mètres/heure ;
- ✓ PO : pression de poussée sur l'outil, en bars ;
- ✓ PI : pression d'injection, en bars ;
- ✓ CR : couple de rotation, en bars.

Les sondages ont été réalisés le 17 octobre 2024 à l'aide d'une foreuse SEDIDRILL SD200 de 50 CV et de 2,7 tonnes, montée sur chenilles en caoutchouc. Ils ont été effectués en rotation pure à l'aide d'un outil de type tricône à picots d'un diamètre de 114 mm.



**Foreuse SEDIDRILL SD200 sur chantier**



**Tricônes à picots**

En application des recommandations et des tolérances du guide méthodologique édité par le Laboratoire Central des Ponts et Chaussées (Les marnières de Haute-Normandie - Méthodologies d'étude et de prévention, LCPC, Septembre 2008) :

- les sondages ont été réalisés jusqu'à une profondeur d'au moins 15 mètres sous le toit de la craie ;
- l'espacement entre les sondages est de 2,5 mètres.

Le fluide de forage était constitué d'eau claire afin de faciliter la remontée des cuttings (boues) et le refroidissement de la tête de forage.

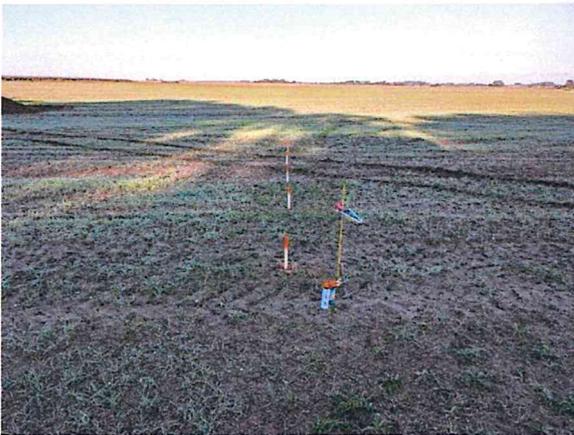
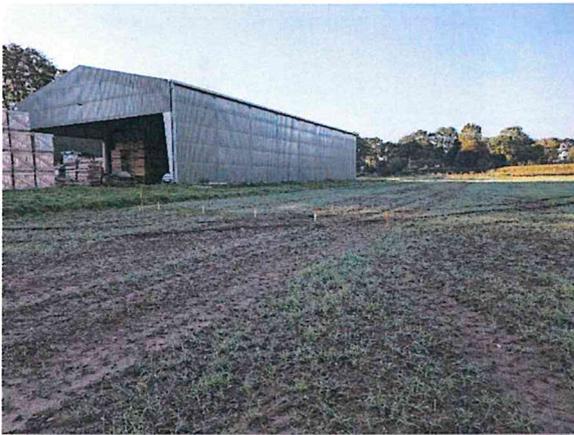
Un étalonnage des conditions de vide (procédure ECL - courbe rouge au niveau des enregistrements de paramètres) a été réalisé à chaque sondage.



**Foreuse SEDIDRILL SD200 sur chantier**

## 4 - Observations & Interprétations

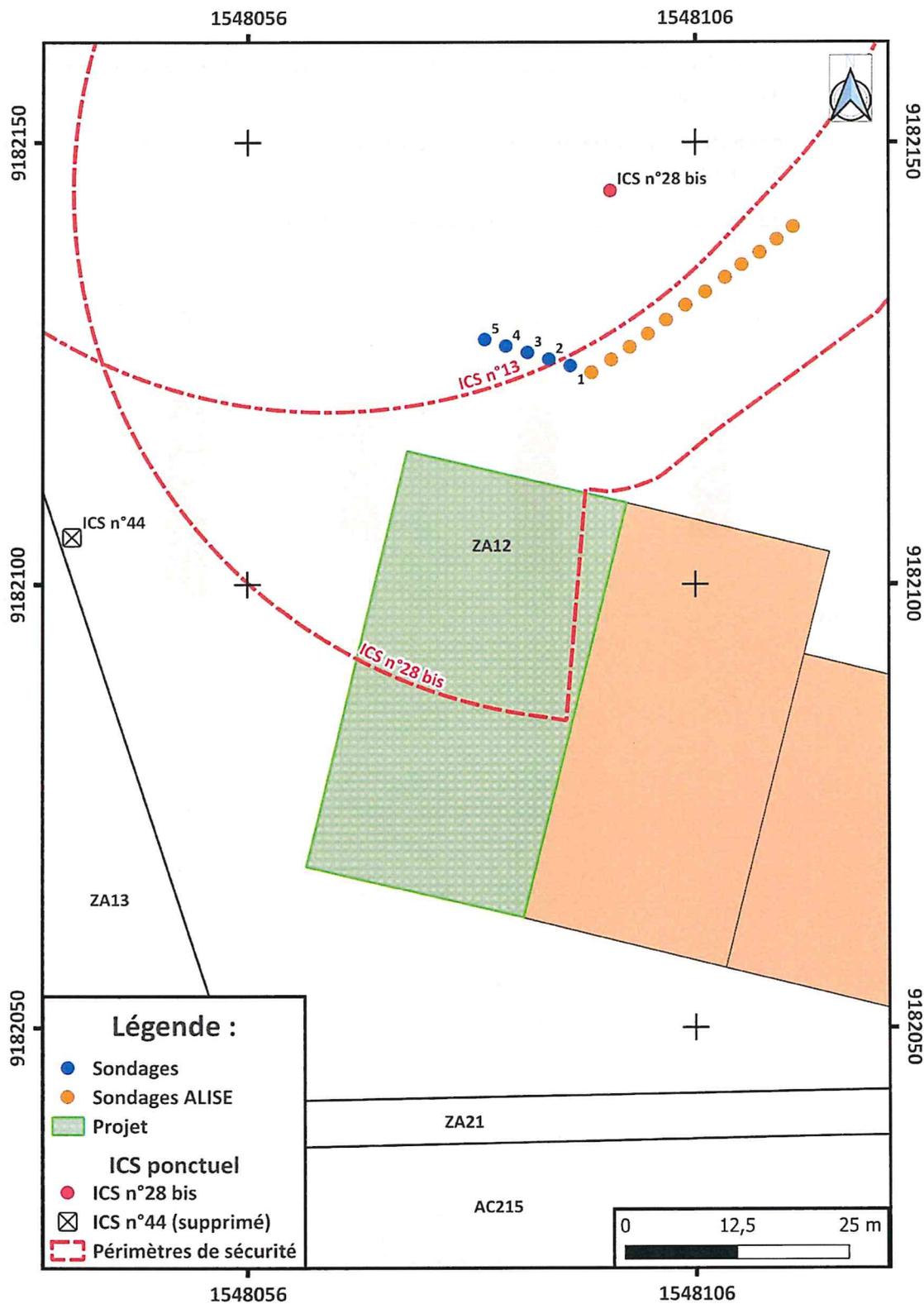
Pour cette étude, 5 sondages destructifs profonds (SD1 à SD5) ont été réalisés sur la parcelle ZA 12 entre l'ICS n°28 bis et le futur bâtiment.



### *Implantation des sondages SD1 à SD5*

Les forages SD1 à SD5 ont été poursuivis jusqu'à des profondeurs comprises entre 23 et 26 mètres environ, en fonction de la profondeur du toit de la craie (Cf. annexe 2)

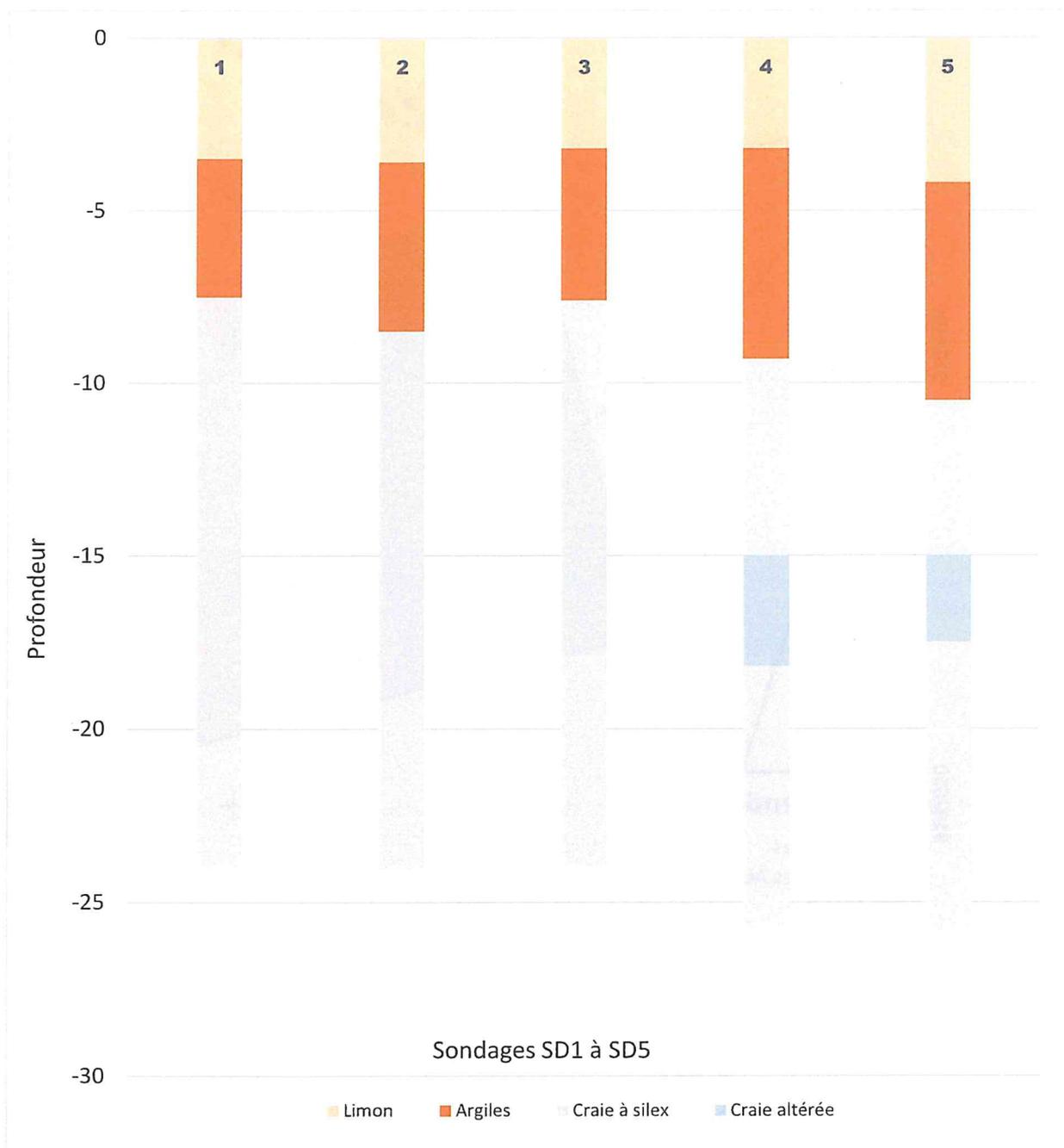
### **Annexe 2 : Coupes des sondages SD1 à SD5**



Localisation des sondages

Pour les 5 sondages destructifs, les formations en place dans le sous-sol sont conformes à celles que l'on rencontre sur les plateaux de Seine-Maritime, soit :

- ✓ de la terre végétale et des limons bruns compacts que l'on retrouve sur 3,2 à 4,2 mètre d'épaisseur ;
- ✓ des formations argileuses résiduelles à silex rouges jusqu'à des profondeurs comprises entre 7,5 et 10,5 mètres ;
- ✓ des assises crayeuses au-delà et jusqu'en fin de forages.



**Représentation schématique du sous-sol**

La perte d'injection a été constatée sur l'ensemble des sondages. Quand il n'y a pas de perte d'injection ou lorsqu'elle s'effectue bien en dessous du toit de craie, cela permet de visualiser par la remontée des boues, toutes les formations traversées avec les profondeurs exactes. Lorsqu'elle a lieu dans les formations superficielles ou au niveau du toit de la craie (cas des 5 sondages), l'altimétrie des interfaces entre les formations sous-jacentes est alors supposée (Cf. perte d'injection notée sur chaque coupe de forage, annexe 2).

Tous les sondages ont rencontré une couverture de terre végétale et de quelques limons à silex de forte épaisseur mais de compacité normale pour la région.

**Les argiles à silex** sont très dures, très charpentées en silex. Elles sont d'épaisseurs assez variables : entre 4 mètres (pour SD1) et 6,3 mètres (pour SD5). On ne constate aucune zone d'argile décomprimée, ni aucune chute d'outil en lien avec une cailloutière, sablière ou argilière, pour l'ensemble des sondages.

**Le toit de la craie** est peu échanuré (jusqu'à environ 3 mètres d'amplitude). Ces variations sont naturelles puisque la transformation de la craie en argile (décalcification), sous climat humide en domaine continental, s'est effectuée suivant les infiltrations préférentielles des eaux pluviales.

**Le toit de la craie** est généralement altéré. Cette altération est d'origine naturelle. Elle n'est pas visible sur l'ensemble des forages.

Dans l'ensemble, **la craie** est de bonne qualité avec des vitesses d'avancement faibles. On note la présence d'avancements rapides **au sein même de la craie** pour deux sondages (SD4 et SD5) mais aucune chute d'outil n'a été observée. Ces anomalies sont modérément marquées (craie altérée) et relativement épaisses : 2,5 mètres de hauteur pour SD5 et 3,2 mètres de hauteur pour SD4. Bien qu'elles se situent aux mêmes profondeurs, elles ne présentent pas les caractéristiques d'une carrière souterraine effondrée, elles sont vraisemblablement d'origine naturelle (infiltrations préférentielles, fracturation ou complexe karstique).

Aucun vide franc ou zone de terrain décomprimé, caractéristique d'une exploitation souterraine de type marnière, n'a été rencontré au droit des sondages.

*Aucune anomalie n'a été relevée dans la couverture limoneuse.*

*Les argiles à silex sont très compactes et en place ; aucun vide franc ou zone décomprimée en lien avec une carrière souterraine de type cailloutière, sablière, argilière, n'a été rencontré au droit des sondages.*

*La craie ne présente pas de vide franc ni de zone décomprimée, caractéristique d'une exploitation souterraine de type marnière pour l'ensemble des sondages.*

*Les anomalies rencontrées au sein de la formation crayeuse, sont d'origine naturelle (infiltrations préférentielles des eaux pluviales causant quelques fortes dégradations ponctuelles dans la craie avec réseau karstique possible ou fissuration/fracturation).*

*Aucune cavité naturelle ou fontis n'a été rencontré.*

## 5 - Conclusion & Recommandations

### 5.1 Conclusion

La SCEA MENAGER est propriétaire de la parcelle cadastrée ZA 12, au 1130 rue du Val Lubin sur la commune de GRUCHET SAINT SIMÉON, sur laquelle elle envisage la construction d'un bâtiment.

Cependant, ce projet est contraint par les périmètres de sécurité de 60 mètres des indices de cavité souterraine n°28bis et 44. Les ICS 28bis et 44 correspondent à :

- ✓ ICS 28/28 bis : une déclaration d'ouverture de carrière (matériaux extraits indéterminés) du 25 novembre 1890 au droit de l'ancienne parcelle (napoléonienne) cadastrée A 7, localisée en conclusion du rapport Aff. : *ALI/DECAP/EARLMENAGER/GRUCHET\_SAINTE\_SIMEON/1912196* de la société ALISE ENVIRONNEMENT et dont le périmètre de sécurité a été partiellement levé en conclusion du rapport Aff. : *ALI/FOR/EARLMENAGER/GRUCHETSAINTE\_SIMEON/ 1912224* de la société ALISE ENVIRONNEMENT. Néanmoins, il est à noter que les conclusions de cette expertise n'intègrent pas, contrairement aux recommandations de la doctrine des services de l'Etat, de cône d'effondrement en arrière des forages.
- ✓ ICS 44 : un indice ponctuel non visible, d'origine indéterminée, identifié suite à un témoignage.

La SCEA MENAGER souhaite que soient levés les périmètres de sécurité des ICS 28 bis et 44 au droit de son projet de construction.

A cette fin :

FOR&TEC a réalisé une expertise géologique par décapage à la pelle mécanique de l'ICS n°44 sur un disque de 20 mètres de rayon centré sur l'indice (soit une surface d'environ 1250 m<sup>2</sup>).

Ces investigations n'ont montré aucune anomalie ou trace de remblais pouvant être liée à une cavité souterraine d'origine anthropique. Les terrains rencontrés sont naturels et en place.

Puis, FOR&TEC a effectué une campagne de 5 sondages sur la parcelle ZA 12 entre l'ICS n°28 bis et le futur bâtiment.

Les argiles à silex sont très compactes et d'épaisseurs assez variables. Elles ne présentent pas d'anomalie caractéristique de la présence d'une exploitation souterraine de type cailloutière, sablière ou argilière.

Les résultats des sondages destructifs montrent que la craie est de très bonne qualité dans son ensemble malgré la présence de zones naturellement altérées au sein de la formation crayeuse. Ils n'ont pas mis en évidence de vide franc, ni de zone de terrain décomprimé, caractéristique d'une exploitation souterraine de type marnière, au droit des sondages. Seules deux zones de craie dégradées par des infiltrations préférentielles d'eaux pluviales, ou par de la fracturation, ont été observées.

SCEA MENAGER

Commune de GRUCHET-SAINT-SIMÉON - Parcelle ZA 12

Indices de cavité souterraine n°28 bis et 44 - Expertise géologique par sondage à la pelle mécanique et sondages destructifs profonds

---

## 5.2 Recommandations

### ICS n°44 :

Au regard de ses conclusions et des informations portées à sa connaissance, FOR&TEC propose de lever l'indice ponctuel (ICS n°44), ainsi que son périmètre de sécurité associé.

### ICS n°28 bis :

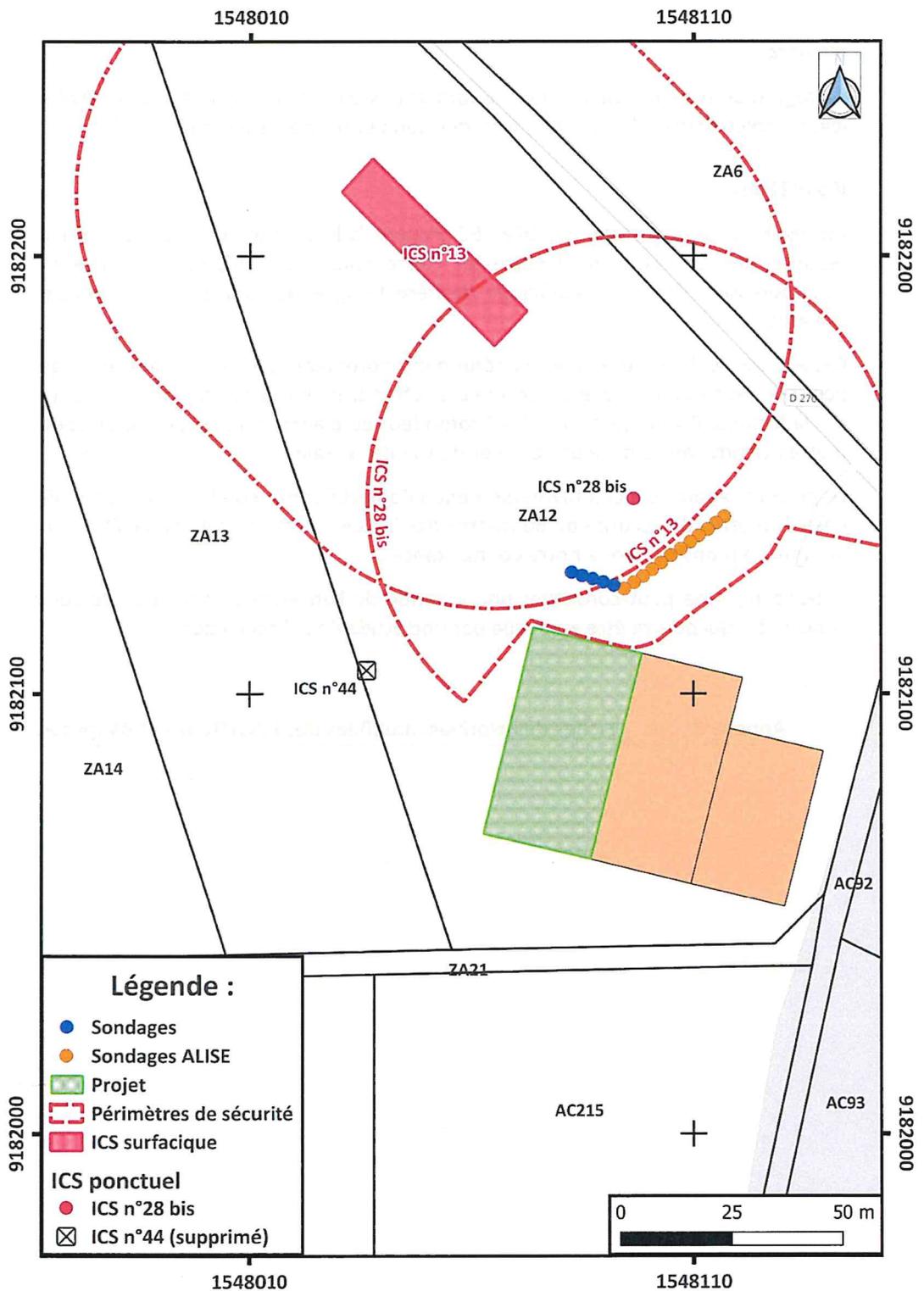
Au regard de ses conclusions, FOR&TEC propose la levée administrative partielle du périmètre de sécurité de 60 mètres de l'indice de cavité souterraine n°28bis en arrière de la zone de décompression théorique appliquée derrière la ligne de forages (Cf. périmètre résiduel, page suivante).

Cette zone de décompression, ou cône d'effondrement, correspond à la zone de déstabilisation possible des sols en surface consécutive à l'effondrement de l'ancienne cavité souterraine, définie par la formule  $P \times \tan 30^\circ$  ( $P$  = Profondeur du plancher de l'exploitation souterraine), soit 14 mètres environ au vu de la profondeur du toit de la craie.

Le présent rapport conclut favorablement à l'objectif contractuel de levée administrative partielle des périmètres de sécurité de 60 mètres des indices n°28 bis et 44 au droit du projet, sur la base des informations portées à notre connaissance.

Cependant, il ne peut constituer une garantie de l'absence de tout vice de sol dans la parcelle concernée, qui pourra être apportée par une étude de sol spécifique.

### Annexe 3 : Fiches descriptives modifiées des ICS n°28 bis et 44 (proposition)



*Périmètres résiduels associés de l'indice de cavité souterraine n°28 bis et suppression de l'ICS n°44 suite à cette étude*

**SCEA MENAGER**

Commune de GRUCHET-SAINT-SIMÉON - Parcelle ZA 12

Indices de cavité souterraine n°28 bis et 44 - Expertise géologique par sondage à la pelle mécanique et sondages destructifs profonds

---

## **Annexe 1**

---

---

### **ICS n°28 bis et 44 : fiches descriptives**

# Fiche d'indice de cavité souterraine n°

**76.330.028**

## Localisation

Département	<b>Seine-Maritime</b>	Précision	<b>Non visible</b>
Commune	<b>Gruchet-Saint-Siméon</b>	Coordonnées X	
<b>Repères locaux</b>		Coordonnées Y	
Autres (route, chemin,...)			
Parcelle cadastrale	<b>ZA 12-13-14-53</b>		
Remarque localisation:			

## Source

Départementales	<b>Déclaration de délégués à la sécurité des ouvriers mineurs</b>		
Communales			
Etudes			
Enquête orale		Autres	

### Observations sur les documents sources

**D'après une déclaration de délégués à la sécurité des ouvriers mineurs du 25/11/1890 sur la parcelle 7 du polygone A de la section A du cadastre napoléonien**

## Nature

Contexte morphologique	<b>Plateau</b>	Profondeur (en m)	
Type d'effondrement	<b>Non défini</b>	Diamètre (en m)	
Indice de terrain	<b>Non défini</b>	Longueur min (en m)	
Géométrie	<b>Non défini</b>	Longueur max (en m)	

### Observations Terrains

Photographie

## Origine probable de l'indice

Typologie probable d'indice	<b>Carrière souterraine</b>	<b>Investigations possibles à mener</b>	
Matière probablement extraite	<b>Non défini</b>	Décapage <input checked="" type="checkbox"/>	Géophysique <input checked="" type="checkbox"/>
		Forages <input checked="" type="checkbox"/>	

Remarques **Marnière avérée**

Auteur :



Environnement

NUMÉROS d'ordre par exploitation.	DÉSIGNATION DE L'EXPLOITANT.	DÉSIGNATION de LA CONCESSION ou de l'EXPLOITATION.	COMMUNE DE LA CONCESSION ou exploitation.	NOMBRE D'OUVRIERS.
209	André Bloch à Brachy	Brachy # 1033 section 10	Brachy	2
210	André Bloch	816	"	2
211	Carre Smith	836	"	2
212	Robert Saïd	857	A	3
213	August Fuchs	822	E	1
214	Ernest Bence	A 204	D	2
215	Ernest Bence	C 103	E	2
216	Ernest Bence	"	"	2
217	André Victor à Goussard	A 87	A	2
218	Ernest Bence à Goussard	85	M <sup>g</sup>	2
219	Ernest Bence à Goussard	87	A	2
220	Ernest Bence à Goussard	"	Goussard	2
221	Ernest Bence	"	"	2
222	Ernest Bence à Goussard	833	A	2
223	Ernest Bence	11	A	2
224	Ernest Bence à Goussard	1	A	2
225	Ernest Bence	88	B	2
226	Ernest Bence	12	D	2
227	Ernest Bence à Goussard	"	"	2
228	Ernest Bence	"	"	2
229	Ernest Bence	"	"	2
230	Ernest Bence	"	"	2
231	Ernest Bence	"	"	2
232	Ernest Bence à Goussard	"	"	2
233	Ernest Bence à Goussard	"	"	2
234	Ernest Bence	"	"	2

NUMÉROS d'ordre par exploitation.	DÉSIGNATION DE L'EXPLOITANT.	DÉSIGNATION de LA CONCESSION ou de l'EXPLOITATION.	COMMUNE DE LA CONCESSION ou exploitation.	NOMBRE D'OUVRIERS.
235	Auguste à Brachy	Brachy # 1033 section 10	Brachy	2
236	Auguste à Brachy	"	"	2
237	Auguste à Brachy	"	"	2
238	Auguste à Brachy	"	"	2
239	Auguste à Brachy	"	"	2
240	Auguste à Brachy	"	"	2
241	Auguste à Brachy	"	"	2
242	Auguste à Brachy	"	"	2
243	Auguste à Brachy	"	"	2
244	Auguste à Brachy	"	"	2
245	Auguste à Brachy	"	"	2
246	Auguste à Brachy	"	"	2
247	Auguste à Brachy	"	"	2
248	Auguste à Brachy	"	"	2
249	Auguste à Brachy	"	"	2
250	Auguste à Brachy	"	"	2
251	Auguste à Brachy	"	"	2
252	Auguste à Brachy	"	"	2
253	Auguste à Brachy	"	"	2
254	Auguste à Brachy	"	"	2
255	Auguste à Brachy	"	"	2
256	Auguste à Brachy	"	"	2
257	Auguste à Brachy	"	"	2
258	Auguste à Brachy	"	"	2
259	Auguste à Brachy	"	"	2

## Fiche d'indice de cavité souterraine n°

76.330.044

## Localisation

Département	<b>Seine-Maritime</b>	Précision	<b>Non visible</b>
Commune	<b>Gruchet-Saint-Siméon</b>	Coordonnées X	<b>547910,7</b>
<b>Repères locaux</b>		Coordonnées Y	<b>6971030,9</b>
Autres (route, chemin,...)			
Parcelle cadastrale	<b>ZA 12</b>		
Remarque localisation:			

## Source

Départementales			
Communales			
Etudes			
Enquête orale	<b>16</b>	Autres	

## Observations sur les documents sources

--	--

## Nature

Contexte morphologique	<b>Plateau</b>	Profondeur (en m)	
Type d'effondrement	<b>Non défini</b>	Diamètre (en m)	
Indice de terrain	<b>Non défini</b>	Longueur min (en m)	
Géométrie	<b>Non défini</b>	Longueur max (en m)	

## Observations Terrains

Photographie 

--	--

## Origine probable de l'indice

Typologie probable d'indice	<b>Indéterminée</b>	<b>Investigations possibles à mener</b>	
Matière probablement extraite	<b>Non défini</b>	Décapage <input checked="" type="checkbox"/>	Géophysique <input type="checkbox"/>
		Forages <input checked="" type="checkbox"/>	

Remarques

--	--

Auteur :



Environnement

**SCEA MENAGER**

Commune de GRUCHET-SAINT-SIMÉON - Parcelle ZA 12

Indices de cavité souterraine n°28 bis et 44 - Expertise géologique par sondage à la pelle mécanique et sondages destructifs profonds

---

## **Annexe 2**

---

---

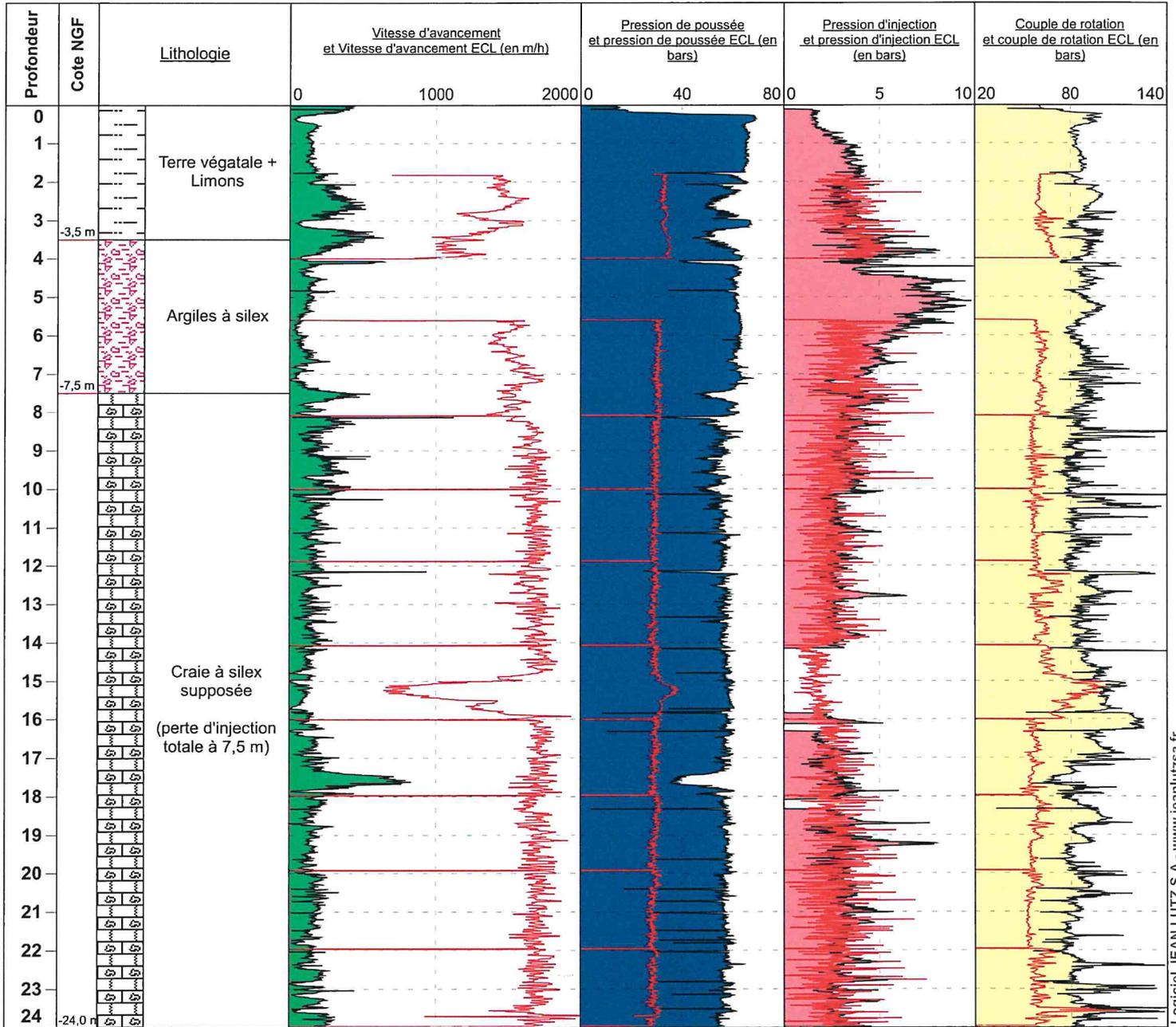
### **Coupes des sondages SD1 à SD5**

 <b>FOR&amp;TEC</b>	<b>SCEA MENAGER GRUCHET SAINT SIMEON</b> <b>Indice de cavité souterraine n°28 bis</b>			Contrat 76330/9
	Date : 17/10/2024	Cote NGF : 0	Profondeur : 0,00 - 24,01 m	
	Heure début : 09:10	Machine : SD200	Outils : Tricone picots	
	Heure fin : 09:59	Angle : 0°	Diamètre (mm) : 114	

1/150

**Forage : SD1**

EXGTE 3.23/LB2EPF587FR



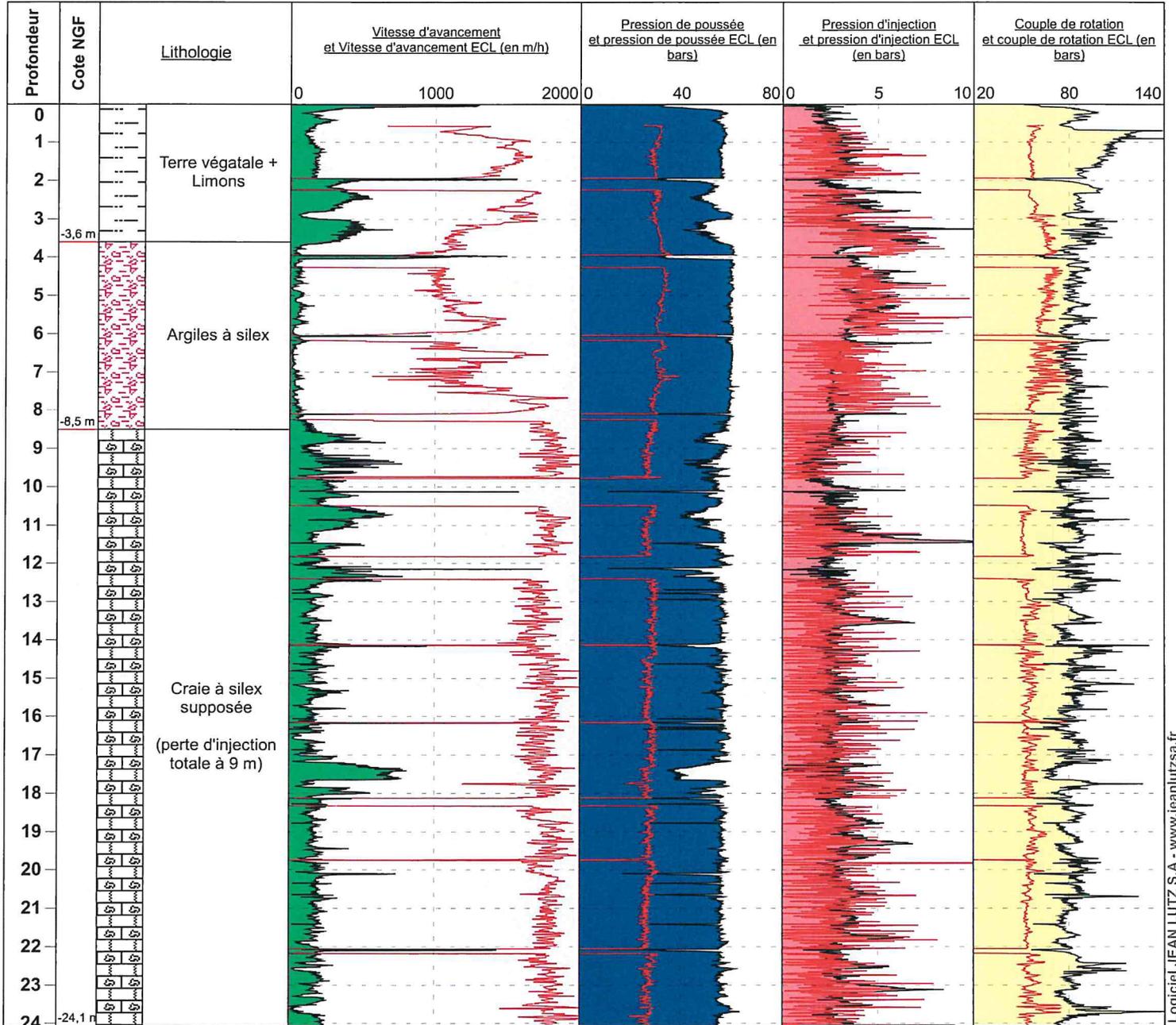
Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

 <b>FOR&amp;TEC</b>	<b>SCEA MENAGER GRUCHET SAINT SIMEON</b> <b>Indice de cavité souterraine n°28 bis</b>			Contrat 76330/9
	Date : 17/10/2024 Heure début : 09:59 Heure fin : 10:27	Cote NGF : 0 Machine : SD200 Angle : 0°	Profondeur : 0,00 - 24,06 m Outils : Tricone picots Diamètre (mm) : 114	

1/150

**Forage : SD2**

EXGTE 3.23/LB2EPF587FR



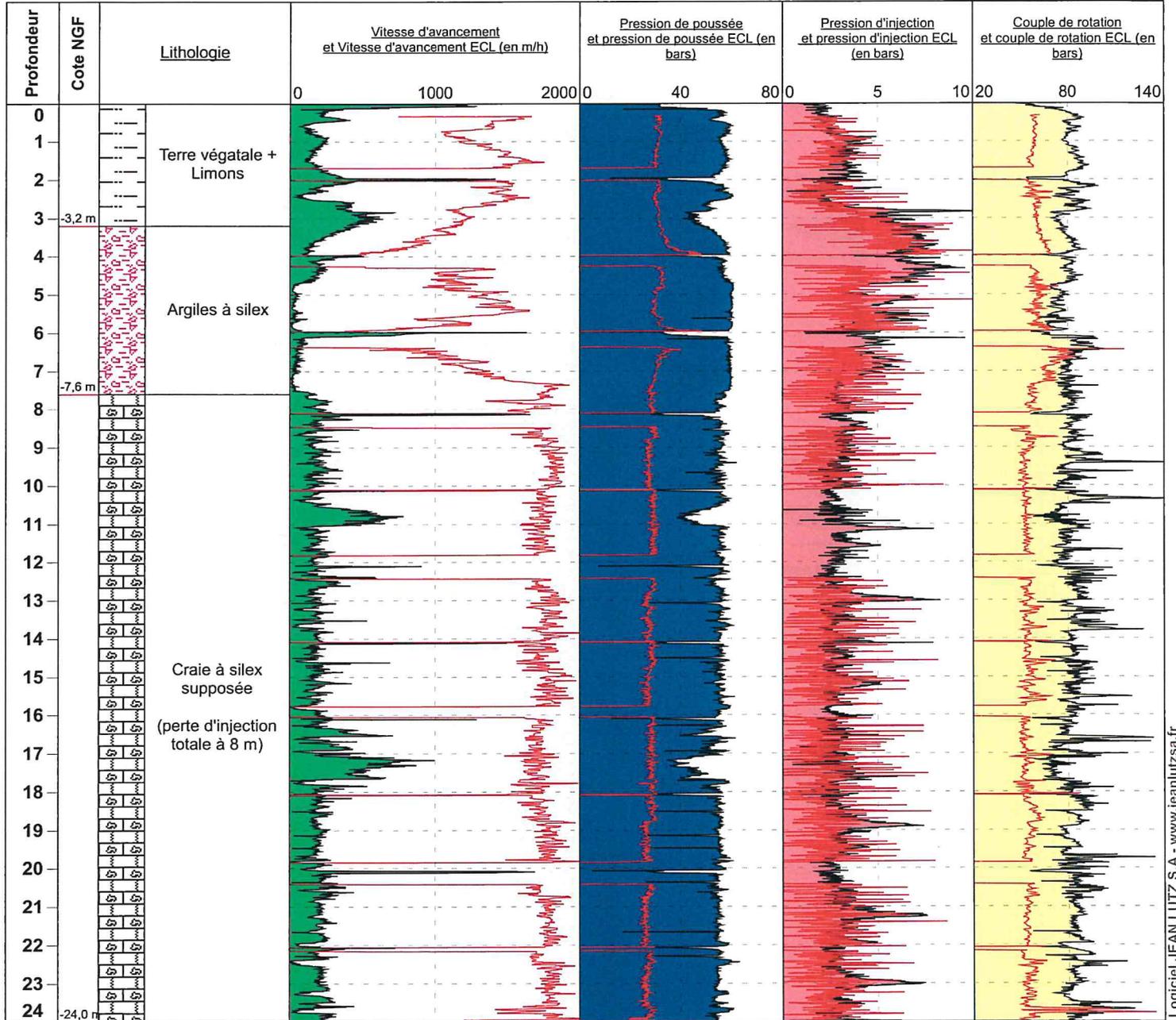
Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

 <b>FOR&amp;TEC</b>	<b>SCEA MENAGER GRUCHET SAINT SIMEON</b> <b>Indice de cavité souterraine n°28 bis</b>			Contrat 76330/9
	Date : 17/10/2024	Cote NGF : 0	Profondeur : 0,00 - 24,00 m	
	Heure début : 10:30	Machine : SD200	Outils : Tricone picots	
	Heure fin : 10:58	Angle : 0°	Diamètre (mm) : 114	

1/150

**Forage : SD3**

EXGTE 3.23/LB2EPF587FR



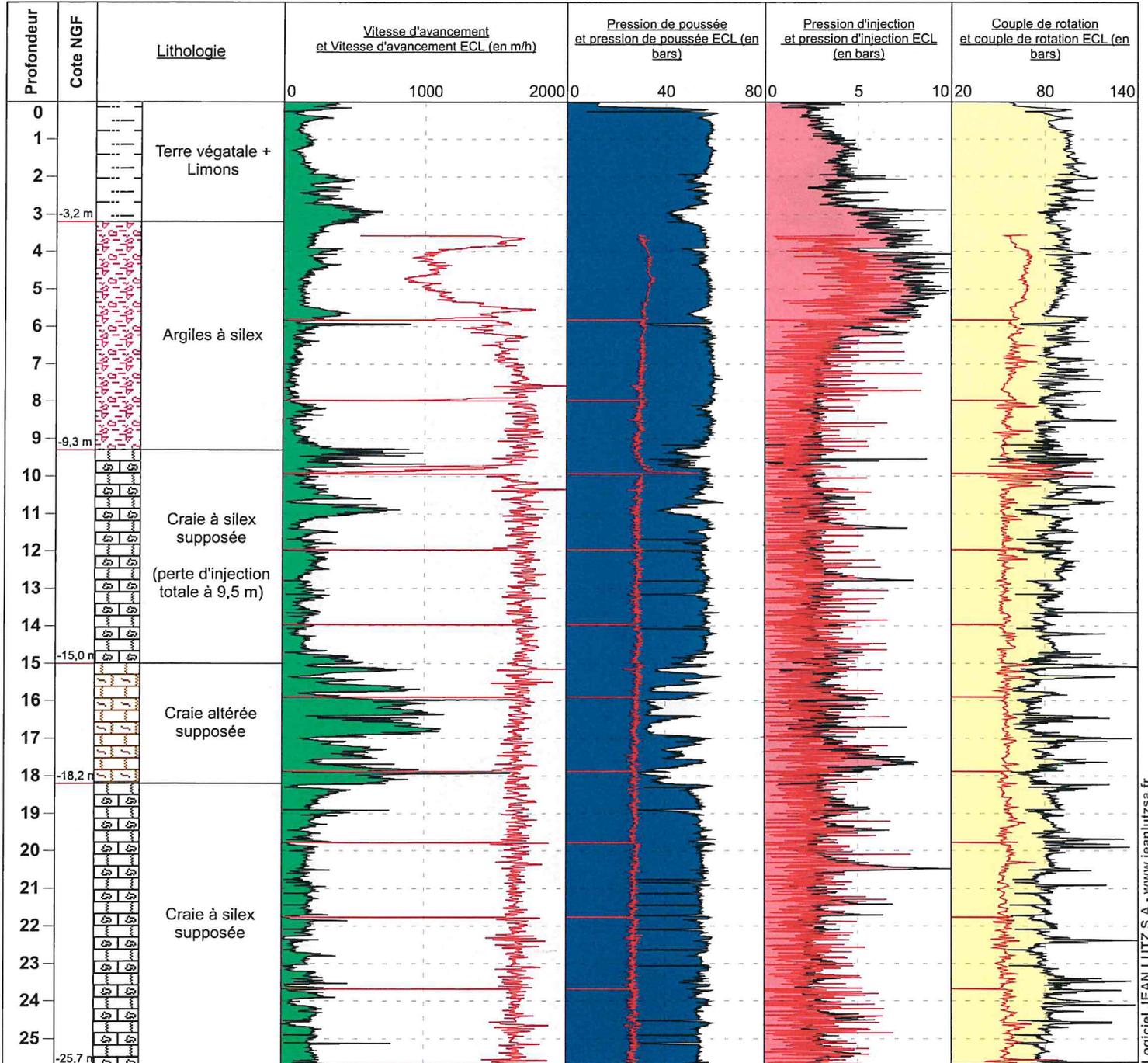
Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

 <b>FOR&amp;TEC</b>	<b>SCEA MENAGER</b> <b>GRUCHET SAINT SIMEON</b> <b>Indice de cavité souterraine n°28 bis</b>			Contrat 76330/9
	Date : 17/10/2024 Heure début : 11:01 Heure fin : 11:27	Cote NGF : 0 Machine : SD200 Angle : 0°	Profondeur : 0,00 - 25,74 m Outils : Tricone picots Diamètre (mm) : 114	

1/150

**Forage : SD4**

EXGTE 3.23/LB2EPF587FR



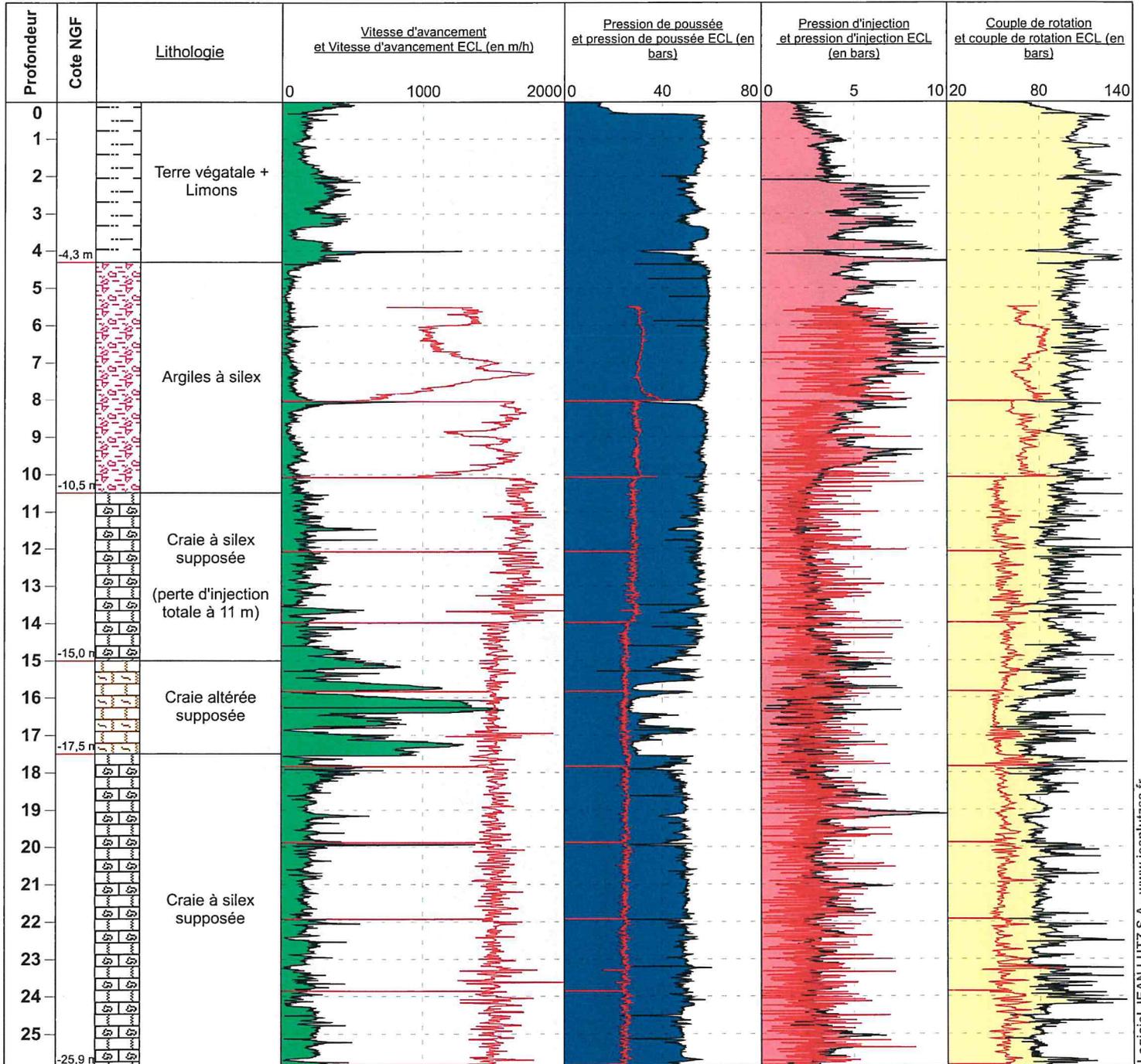
Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

 <b>FOR&amp;TEC</b>	<b>SCEA MENAGER GRUCHET SAINT SIMEON</b> <b>Indice de cavité souterraine n°28 bis</b>			Contrat 76330/9
	Date : 17/10/2024	Cote NGF : 0	Profondeur : 0,00 - 25,88 m	
	Heure début : 11:27	Machine : SD200	Outils : Tricone picots	
	Heure fin : 12:01	Angle : 0°	Diamètre (mm) : 114	

1/150

**Forage : SD5**

EXGTE 3.23/LB2EPF587FR



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeantutzsa.fr

**SCEA MENAGER**

Commune de GRUCHET-SAINT-SIMÉON - Parcelle ZA 12

Indices de cavité souterraine n°28 bis et 44 - Expertise géologique par sondage à la pelle mécanique et sondages destructifs profonds

---

## **Annexe 3**

---

---

### **Fiches descriptives modifiées des ICS n°28 bis et 44 (proposition)**

**CAVITES SOUTERRAINES****INDICE N° 76330-028****LOCALISATION****Département** 76 - Seine-Maritime**Commune** GRUCHET SAINT SIMEON**Repères locaux**

Hameau/Lieu-dit :

Autre (route, chemin...) : Rue du Val Lubin

Parcelle(s) cadastrale(s) : ZA 12-13-14-53

**Coordonnées**

Origine Plan ALISE - RGF93 CC50

x : 1 548 097

y : 9 182 145

précision report plan

**Type de Report**

Point

**SOURCES****Indices d'archives**

RICS ALISE 2018 :

- Archives Départementales de Seine-Maritime : Marnière de Monsieur Albert X (nom illisible) dans la parcelle cadastrée A 7 (cadastre napoléonien), enregistrée le 25/11/1890 dans la liste des exploitations souterraines de petite dimension dispensées de délégué à la sécurité des ouvriers mineurs

**enquête Publique****indice photo****Indice de terrain**

- effondrement  
 affaissement-dépression  
 zone remblayée  
 puits  
 entrée à flanc de coteaux  
 arbre isolé  
 autre

**Géométrie**

- circulaire diamètre : profondeur maxi :  
 quelconque longueur min : longueur max :

type d'effondrement :  cylindrique  conique  en entonnoir**observations****CONTEXTE MORPHOLOGIQUE**

- plateau  talweg  flanc de coteau

**HYDROGEOLOGIE**

profondeur de la nappe :  
d'après Atlas Hydrogéologique

**ORIGINE PROBABLE DE L'INDICE****Type Probable Indice**

- Carrière à ciel Ouvert  
 Carrière Souterraine  
 Indéterminée  
 Karstique  
 Puisard

**Matière Probablement Extraite**

- Cailloux  Pierres de taille  
 Marne  Argile  
 Sable  Autre

**Commentaires:**

Ancien puits d'accès localisé, référencé 28bis, levée partielle du périmètre de sécurité selon conclusions des études ALISE et FOR&TEC (cf page suivante)

Investigations				
Type	But	Atteint	Date	Commentaires
Décapage à la pelle mécanique	Localisation de l'ancien puits d'accès	oui		Rapport ALISE 1912196
Sondages Destructifs Profonds	Levée du périmètre de sécurité au droit d'un projet de construction de 2 bâtiments dans la parcelle ZA 12	oui	janv.-20	Rapport ALISE 1912224
Sondages Destructifs Profonds	Levée du périmètre de sécurité au droit d'un projet de construction d'1 bâtiment dans la parcelle ZA 12	oui	22/10/2024	Rapport FOR&TEC F76330-9

**CAVITES SOUTERRAINES****INDICE N° 76330-044****LOCALISATION****Département** 76 - Seine-Maritime**Commune** GRUCHET SAINT SIMEON**Repères locaux**

Hameau/Lieu-dit :

Autre (route, chemin...) : Rue du Val Lubin

Parcelle(s) cadastrale(s) : ZA 12

**Coordonnées**

Origine Plan ALISE - RGF93 CC50

x : 1 548 036

y : 9 182 105

précision report plan

**Type de Report**

Point - Indice levé

**SOURCES****Indices d'archives**

RICS ALISE 2018 :

- Enquête orale : témoignage n°16

- Non visible

**enquête Publique****indice photo****Indice de terrain**

- effondrement
- affaissement-dépression
- zone remblayée
- puits
- entrée à flanc de coteaux
- arbre isolé
- autre

**Géométrie**

- circulaire diamètre : profondeur maxi :
- quelconque longueur min : longueur max :

type d'effondrement :  cylindrique  conique  en entonnoir**observations****CONTEXTE MORPHOLOGIQUE**

- plateau  talweg  flanc de coteau

**HYDROGEOLOGIE**profondeur de la nappe :  
d'après Atlas Hydrogéologique**ORIGINE PROBABLE DE L'INDICE****Type Probable Indice**

- Carrière à ciel Ouvert
- Carrière Souterraine
- Indéterminée
- Karstique
- Puisard

**Matière Probablement Extraite**

- Cailloux  Pierres de taille
- Marne  Argile
- Sable  Autre

**Commentaires:**Indice levé  
selon conclusion de l'étude FOR&TEC (cf page suivante)

Investigations				
Type	But	Atteint	Date	Commentaires
Décapage à la pelle mécanique	Levée du périmètre de sécurité au droit d'un projet de construction dans la parcelle ZA 12	oui	22/10/2024	Rapport FOR&TEC F76330-9



