

# ETUDE DE SOL DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE G5

Recherche de cavités souterraines

BOOS (76)



*Dossier n°7601732 - Rapport Ind. 0 - Juin 2021*

**SARETEC Construction**

2, Av des Hauts Grigneux  
Mach 2  
76420 BIHOREL

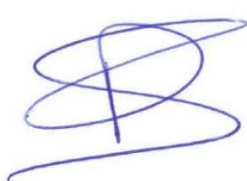

## CLIENT

<b>NOM</b>	SARETEC Construction
<b>ADRESSE</b>	2, Av des Hauts Grigneux Mach 2 76420 BIHOREL
<b>INTERLOCUTEUR</b>	M DUQUENNE

## ECR ENVIRONNEMENT

<b>CHARGÉE D'AFFAIRES GÉOLOGIE GÉOTECHNIQUE</b>	PASCOAL Sylvia
<b>CHARGE D'AFFAIRES GÉOLOGIE GÉOTECHNIQUE</b>	HERMAN Frédéric

DATE	INDICE	OBSERVATION / MODIFICATION	REDACTEUR	VERIFICATEUR
16/06/2021	0	Rapport de diagnostic géotechnique G5	S. PASCOAL	F. HERMAN

Rédacteur	Contrôle interne
 Sylvia PASCOAL Chargée d'affaires Géologie-Géotechnique	 Frédéric HERMAN Chargé d'affaires Géologie-Géotechnique

## SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b><u>CONTEXTE DE LA RECONNAISSANCE .....</u></b>	<b><u>4</u></b>
<b>2.</b>	<b><u>CONTEXTE DU PROJET .....</u></b>	<b><u>6</u></b>
2.1.1.	<i>Géologie du site .....</i>	<i>6</i>
2.1.2.	<i>Hydrogéologie .....</i>	<i>7</i>
2.1.3.	<i>Sensibilité au retrait / gonflement .....</i>	<i>7</i>
<b>3.</b>	<b><u>MISSION / PROGRAMME DE RECONNAISSANCE .....</u></b>	<b><u>8</u></b>
3.1.	MISSION .....	8
3.2.	OBJECTIFS.....	8
3.3.	PROGRAMME DE RECONNAISSANCE .....	8
<b>4.</b>	<b><u>ANALYSE ET SYNTHESE DES INVESTIGATIONS.....</u></b>	<b><u>11</u></b>
4.1.	RESULTATS DES SONDAGES.....	11
4.1.1.	<i>Etalonnage.....</i>	<i>11</i>
4.1.2.	<i>Lithologie.....</i>	<i>11</i>
4.2.	PRESENCE D'ANOMALIES .....	12
<b>5.</b>	<b><u>DIAGNOSTIC.....</u></b>	<b><u>21</u></b>
5.1.1.	<i>Analyses des investigations, commentaires, points marquants .....</i>	<i>21</i>
5.1.2.	<i>Résultats de l'inspection vidéoscopique .....</i>	<i>21</i>
5.1.3.	<i>Evaluation de l'aléa vis-à-vis de la présence de vides d'origine anthropique ou naturelle .....</i>	<i>25</i>
<b>6.</b>	<b><u>OBSERVATIONS .....</u></b>	<b><u>26</u></b>
<b>7.</b>	<b><u>CONDITIONS PARTICULIERES .....</u></b>	<b><u>27</u></b>

## ANNEXES

- Annexe 1 : Extrait de la norme NF P 94-500 de novembre 2013 (2 pages)
- Annexe 2 : Plan d'implantation des sondages (1 page)
- Annexe 3 : Résultats des investigations in-situ (98 pages)
- Annexe 4 : Rapport INTROVISION (10 pages)



## 1. CONTEXTE DE LA RECONNAISSANCE

Dans le cadre de la mise en place du PLUi et de la mise à jour de l'inventaire des risques de cavités souterraines engagées par la Métropole Rouen Normandie sur la commune de BOOS, le bureau d'étude INGETEC a été missionné par cette dernière.

Lors de la recherche en archives, il a été trouvé des documents de déclarations de type cailloutière et marnière, qui au vu de leurs implantations ont un impact sur la zone d'activités située en périphérie de l'aéroport et notamment rue Charles Lindbergh.

Les sociétés ZETA SAS, CAP TERRAIN, SCI NORMANSEINE et la copropriété Aéro pôle Santé se sont regroupées dans le but de réaliser la levée partielle du périmètre de sécurité de l'indice de cavité afin que chacun puisse poursuivre la réalisation des projets respectifs.

Les parcelles maintenant impactées par le périmètre de sécurité de l'indice issu des nouvelles informations trouvées dans les archives correspondent à l'indice référencé 177.

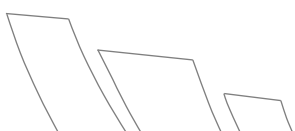
Cet indice provient des documents suivants (concernant la parcelle napoléonienne A 150 appartenant à l'époque à M. LEFORT) :

- Bail d'entretien pour la RD n°8 – 1876 à 1880, confié à l'entreprise LEROY Joseph de CORNY (27) pour l'extraction de la marne.
- 1<sup>er</sup> Bail d'entretien pour la RN n°14 – 1876 à 1880, confié à l'entreprise BOULVRAIS Adolphe d'HARFLEUR (76) pour l'extraction de la marne.
- 2<sup>ème</sup> Bail d'entretien pour la RN n°14 – 1881 à 1885, confié à l'entreprise CONDRAY Alfred d'HARFLEUR (76) pour l'extraction de la marne.

En l'absence de plan de localisation des extractions dans les archives, un indice concernant l'ensemble de la parcelle napoléonienne A 150 majorée d'une bande de 60 m de périmètre de sécurité a été mis en place.

Afin de lever partiellement l'indice d'origine napoléonienne n°177, des investigations géotechniques ont été menées de février à avril 2020 (sondages destructifs ainsi que l'inspection vidéoscopique) – Rapport référencé 7601117 de juin 2020.

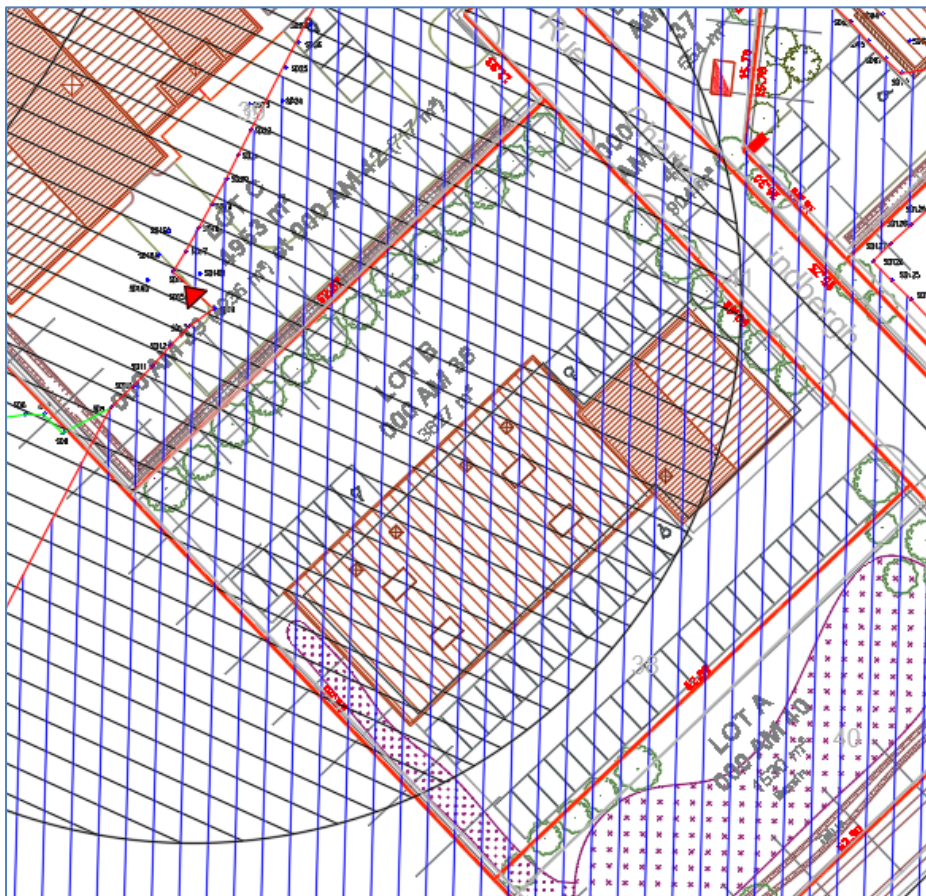
A l'issue de la campagne d'investigations, il avait été mis en évidence la présence d'une marnière dont le toit se situe à environ 23/24 m de profondeur par rapport au TN et jusqu'au plancher situé quant à lui entre 26 et 27 m/TN. Le passage caméra n'a pas permis d'observer la marnière dans son intégralité car des départs de galeries sont visibles mais restant « sans fond ».



Suite à cette première campagne, de nouvelles investigations géotechniques ont été menées de janvier à février 2021 (sondages destructifs) – Rapport référencé 7601598 de juin 2021, afin de vérifier les extensions éventuelles sous le bâtiment de ZETA SAS.

Il a été mis en évidence une extension partielle de la marnière observée lors de la première phase d'investigations géotechniques à priori vers et sous le bâtiment de ZETA SAS en partie ouest de la porte sectionnelle.

La présente étude consiste en la réalisation de sondages destructifs autour et sous le bâtiment du lot B de la parcelle AM38 afin de rechercher la présence de vides potentiels.



Extrait du plan de périmètre résiduel de sécurité préconisé au droit du lot B

Documents fournis dans le cadre des différentes études :

- PLAN IMPLANTATIONS BATIMENTS allée Lindbergh au 15 janv 2019
- PLAN IMPLANTATIONS BATIMENTS allée Lindbergh au 15 janv 2019
- Plans des sondages Hyp1 et hyp2
- ICS 177 - Périmètre de sécurité résiduel échelle 2000ème
- CAP TERRAIN - Plan DOE VRD - ind 0
- P\_DOSSIER PLAN\_PLAN EXECUTION-RECOLEMENT 2017\_2 - PLANS DE RECOLEMENTS\_BOOS - SMART CUBE\_BOOS-SMARTCUBE-PlanExe Présentation1 (1)
- Boos - Equatec - RECOLEMENT VIAFRANCE
- CAP TERRAIN - Plan EXE VRD - ind 2
- P\_DOSSIER PLAN\_PLAN EXECUTION-RECOLEMENT 2017\_1 - PLANS D'EXECUTIONS\_BOOS-SMART CUBE\_BOOS-SMARTCUBE-PlanExe Présentation1 (1)



## 2. CONTEXTE DU PROJET

### 2.1.1. Géologie du site

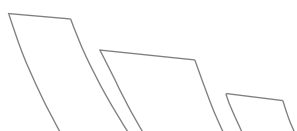
D'après la carte géologique du secteur au 1/50000<sup>ème</sup> (**Rouen Est**), les horizons présents au droit de la zone d'étude sont les suivants :

- Des limons des plateaux,
- De l'argile à silex,
- Le substratum crayeux d'âge Crétacé (Campanien inférieur, Craie blanche à silex).



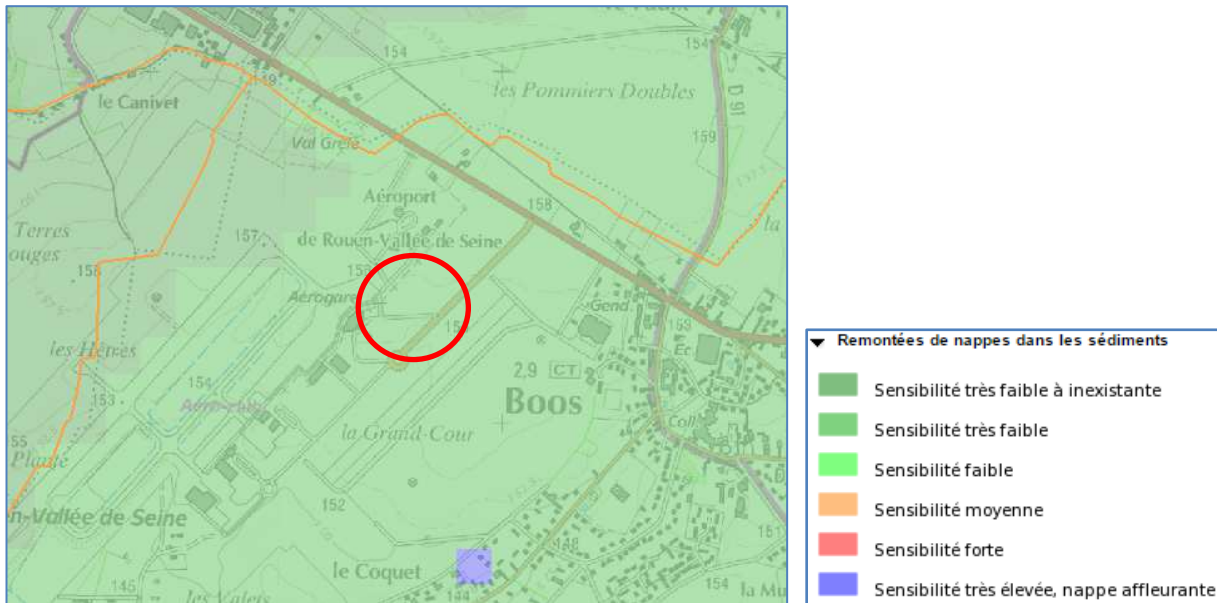
*Extrait de la carte géologique de Rouen Est au 1/50000<sup>ème</sup>, source BRGM*

L'étude de la carte géologique ne montre pas la présence d'indice d'exploitation d'une carrière à ciel ouvert y compris dans la toponymie du site et alentours laissant présager la présence d'une ancienne exploitation.



### 2.1.2. Hydrogéologie

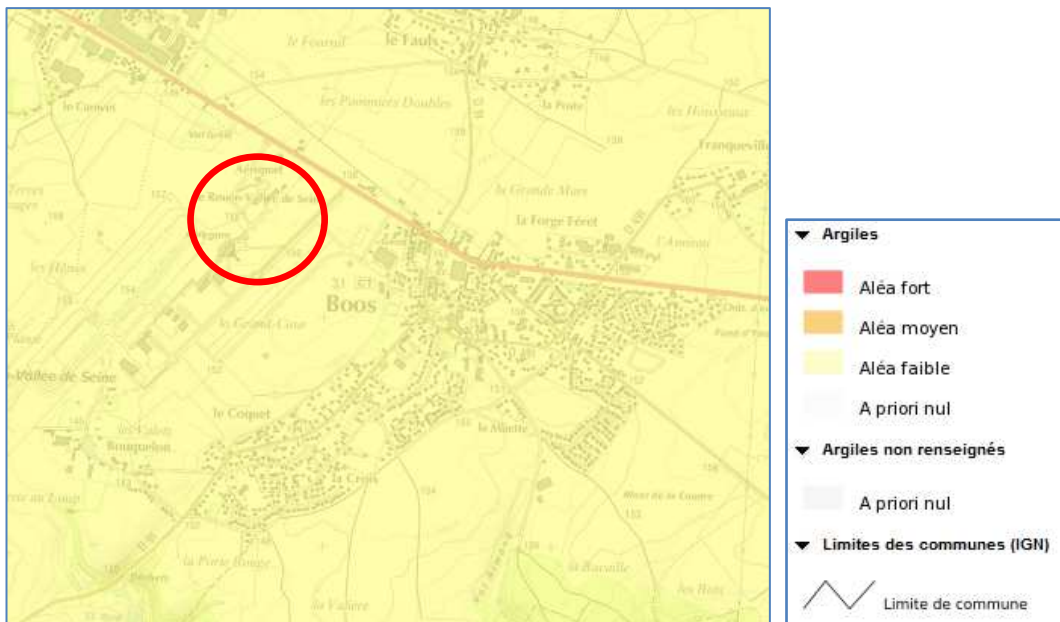
Le risque de remontées de nappe est identifié sur la carte des risques établie par le BRGM. Le terrain se situe dans une zone où la sensibilité est très faible.



Carte du risque de remontées de nappes – Extrait du site <http://www.inondationsnappes.fr>

### 2.1.3. Sensibilité au retrait / gonflement

D'après la carte d'aléa retrait-gonflement des argiles établie par le BRGM (mise à jour du 01/01/2020), les terrains étudiés sont situés dans une zone d'aléa faible vis à vis du risque de retrait-gonflement des argiles.



Carte d'aléa retrait-gonflement des argiles – Extrait du site <http://www.georisques.gouv.fr>



### 3. MISSION / PROGRAMME DE RECONNAISSANCE

#### 3.1. Mission

Selon la norme portant sur les missions d'ingénierie géotechniques – Classification et spécifications (NF P 94-500 de novembre 2013) – et conformément à notre devis du 29 juillet 2020, le présent rapport intervient dans le cadre d'une mission de diagnostic géotechnique G5.

#### 3.2. Objectifs

Conformément à notre devis, ce rapport a pour objet :

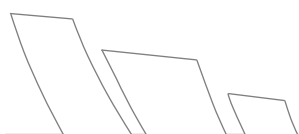
- Recherche de cavité souterraine d'origine anthropique au droit de sondages destructifs implantés autour et sous le bâtiment,
- Evaluation de l'aléa de présence de vides d'origine anthropique (type marnière, galerie large) provenant de la marnière découverte et se dirigeant vers le bâtiment étudié, au droit des sondages et au moment de la reconnaissance,
- Orientations sur les solutions de confortement à envisager si nécessaire.

#### 3.3. Programme de reconnaissance

Le programme d'intervention, mené dans le cadre de cette opération, est le suivant :

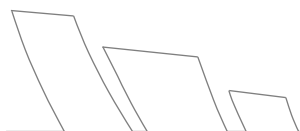
- **81 sondages de reconnaissance géologique** notés SD1 à SD46, SD81 et SD47I à SD80I descendus de 15 m minimum dans le substratum crayeux, c'est-à-dire à des profondeurs variant de 34,7 à 37,7 m/TN. Ces sondages ont été réalisés au tricône Ø114 mm avec enregistrement des paramètres de forage (vitesse d'avancement, pression sur l'outil, pression d'injection, pression de rotation). Une faible pression sur outil a été maintenue de manière constante sur toute hauteur jusqu'à la fin des sondages.

Les sondages ont été réalisés par des foreuses de type ECOFORE CE 403 et ECOFORE CE 402, montées sur chenilles en caoutchouc. Ils ont été réalisés du 6 avril au 27 mai 2021.





Nature du sondage	Nom	Profondeur (m/TN)
Sondages de reconnaissance géologique réalisés au tricône Ø114 mm avec enregistrement des paramètres de forage.	SD1	35,8
	SD2	36,3
	SD3	35,9
	SD4	35,8
	SD5	36,0
	SD6	35,5
	SD7	35,6
	SD8	35,6
	SD9	35,8
	SD10	35,4
	SD11	35,8
	SD12	35,9
	SD13	35,8
	SD14	35,8
	SD15	35,9
	SD16	37,5
	SD17	35,5
	SD18	35,7
	SD19	35,8
	SD20	35,6
	SD21	36,0
	SD22	35,5
	SD23	35,5
	SD24	35,4
	SD25	37,1
	SD26	35,6
	SD27	35,7
	SD28	35,7
	SD29	35,8
	SD30	35,8
	SD31	35,4
	SD32	35,8
	SD33B/SD33C	35,8/36,3
	SD34	34,7
	SD35	35,6
	SD36	35,7
	SD37	35,7
	SD38	35,9
	SD39	35,8
	SD40	35,7



Nature du sondage	Nom	Profondeur (m/TN)
<b>Sondages de reconnaissance géologique</b> réalisés au tricône Ø114 mm avec enregistrement des paramètres de forage.	SD41	35,2
	SD42	35,3
	SD43	35,08
	SD44	35,8
	SD45	35,7
	SD46	35,7
	SD81	35,6
<b>Sondages de reconnaissance géologique inclinés</b> réalisés au tricône Ø114 mm avec enregistrement des paramètres de forage.	SD47	35,8
	SD48	35,9
	SD49	35,9
	SD50	35,7
	SD51	35,8
	SD52	35,8
	SD53	37,3
	SD54	37,2
	SD55	37,3
	SD56	36,0
	SD57	35,9
	SD58	35,9
	SD59	35,5
	SD60	37,3
	SD61	37,6
	SD62	37,5
	SD63	36,9
	SD64	37,2
	SD65	37,2
	SD66	36,9
	SD67	37,4
	SD68	35,5
	SD69	35,9
	SD70	35,6
SD71	35,9	
SD72	35,7	
SD73	37,7	
SD74	36,0	
SD75	35,8	
SD76	35,7	
SD77	35,9	
SD78	35,2	
SD79	37,2	
SD80	37,4	



## 4. ANALYSE ET SYNTHÈSE DES INVESTIGATIONS

### 4.1. Résultats des sondages

Les coupes des sondages et les étalonnages réalisés sont joints en annexe. Les profondeurs citées dans le présent rapport ont été mesurées par rapport au terrain naturel tel qu'il était au moment de notre intervention (6 avril au 27 mai 2021).

#### 4.1.1. Etalonnage

Comme indiqué précédemment, les sondages ont été réalisés au tricône  $\varnothing 114$  mm avec une pression maintenue faible et constante sur outil (identique à celle appliquée pendant les forages).

Des étalonnages à vides effectués au droit de chacun des sondages montrent des vitesses d'avancements maximales moyennes de 1400 m/h pour les machines de forage ECOFORE CE 403 et ECOFORE CE 402.

#### 4.1.2. Lithologie

Dans les sondages, nous avons mis en évidence, sous des formations superficielles d'enrobé et de terre végétale, la succession lithologique suivante :

- **Formation 1** : **Limon marron à marron clair** présent jusqu'à 5,0 à 7,8 m/TN.

Vitesse d'avancement :  $200 < VA < 1200$  m/h

Commentaires : On observe des vitesses globalement rapides.

- **Formation 2** : **Argile marron, rouge à silex**, identifiée jusqu'à 13,4 à 20,5 m de profondeur/TN.

Vitesse d'avancement :  $80 < VA < 700$  m/h.

Commentaires : On observe globalement des vitesses relativement faibles à moyennes au sein de cet horizon.

- **Formation 3** : **Craie blanche à silex**, rencontrée jusqu'à la fin des sondages de 34,7 à 37,7 m de profondeur/TN.

#### *Pour l'ECOFORE 403 et 402 :*

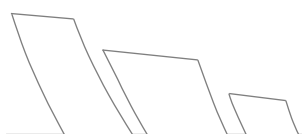
Vitesse d'avancement dans les passages décomprimés à vides :  $1000 < VA < 1400$  m/h

Vitesse d'avancement dans les passages altérés à décomprimés :  $700 < VA < 1000$  m/h

Vitesse d'avancement dans les passages faiblement altérés à altérés :  $350 < VA < 700$  m/h

Vitesse d'avancement dans les passages sains :  $100 < VA < 350$  m/h

Commentaires : Les vitesses d'avancement enregistrées au sein de cette formation sont globalement faibles à moyennes caractérisant une craie plus ou moins altérée avec des passages altérés à décomprimés au sein de cette formation. **Localement en SD1, SD6, SD7, SD8, SD51I, SD52I, SD53I, SD55I et SD56I, des vides francs ont été observés.**



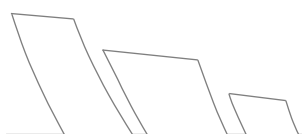
## 4.2. Présence d'anomalies

Le tableau ci-après indique les anomalies correspondant à des passages « **décomprimés à vides** » rencontrés au sein du substratum crayeux :

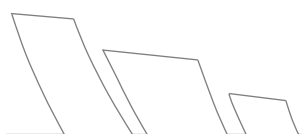
Nom	Profondeur du toit de la craie m/TN	Appréciation de la décompression au sein de la craie à silex (Formation 3)
SD1	17,0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les vitesses d'avancement sont globalement moyennes à rapides en tête mettant en évidence une craie altérée à localement très altérée,</li> <li>- On observe ensuite un « <b>vide franc</b> » sur 2,4 m de hauteur entre 24,0 et 26,4 m/TN de profondeur,</li> <li>- Les vitesses deviennent par la suite nettement moins rapides mettant en évidence une craie légèrement altérée jusqu'à la fin du sondage à 35,8 m/TN de profondeur.</li> </ul>
SD2	18,7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les vitesses d'avancement sont globalement moyennes à rapides en tête mettant en évidence une craie altérée à très altérée jusqu'à 24,0 m/TN,</li> <li>- On observe ensuite une craie très altérée à décomprimée sur environ 4 m de hauteur entre 24,0 et 28,0 m/TN de profondeur,</li> <li>- Les vitesses deviennent par la suite moins rapides mettant en évidence une craie légèrement altérée jusqu'à environ 32 m/TN, puis une craie globalement saine jusqu'à la fin du sondage à 36,3 m/TN.</li> </ul>
SD3	19,0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les vitesses d'avancement sont globalement faibles à moyennes mettant en évidence une craie saine à légèrement altérée,</li> <li>- Les vitesses sont localement plus rapides mettant en évidence une craie altérée à très altérée sur environ 4,5 m de hauteur entre 27,5 et 32 m/TN de profondeur.</li> </ul>
SD4	19,8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les vitesses d'avancement sont globalement moyennes à ponctuellement rapides en tête mettant en évidence une craie altérée à ponctuellement très altérée jusqu'à environ 27,5 m/TN,</li> <li>- Les vitesses deviennent ensuite nettement moins rapides mettant en évidence une craie plus saine jusqu'à la fin du sondage à 35,8 m/TN.</li> </ul>
SD5	17,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les vitesses d'avancement sont globalement moyennes à ponctuellement rapides en tête mettant en évidence une craie altérée à ponctuellement très altérée jusqu'à environ 27,5 m/TN,</li> <li>- On observe ensuite une craie plus altérée jusqu'à la fin du sondage à 36,0 m/TN.</li> </ul>



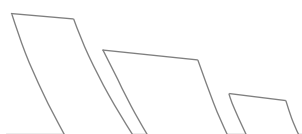
Nom	Profondeur du toit de la craie m/TN	Appréciation de la décompression au sein de la craie à silex (Formation 3)
SD6	20,0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les vitesses d'avancement sont globalement moyennes en tête mettant en évidence une craie légèrement altérée,</li> <li>- On observe ensuite un « <b>vide franc</b> » sur 2,3 m de hauteur entre 23,7 et 26,0 m/TN de profondeur,</li> <li>- Les vitesses deviennent par la suite nettement moins rapides mettant en évidence une craie légèrement altérée jusqu'à la fin du sondage à 35,5 m/TN.</li> </ul>
SD7	18,3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- On observe une craie très altérée à décomprimée en tête jusqu'à 20,0 à 20,5 m/TN,</li> <li>- Les vitesses deviennent moins rapides mettant en évidence une craie légèrement altérée,</li> </ul>
SD8	18,9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- On observe ensuite un « <b>vide franc</b> » sur 2,2 m de hauteur environ entre 23,5 à 23,6 et 25,8 à 26,0 m/TN de profondeur,</li> <li>- Les vitesses deviennent par la suite nettement moins rapides mettant en évidence une craie légèrement altérée jusqu'à la fin du sondage à 35,6 m/TN.</li> </ul> <p>Un problème lié aux enregistrements de paramètres sur le SD8 explique le décalage entre la lithologie et les valeurs de vitesses d'avancement sur le résultat de l'essai.</p>
SD9	18,4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les vitesses d'avancement sont globalement moyennes à ponctuellement rapides mettant en évidence une craie altérée jusqu'à la fin du sondage à 35,8 m/TN.</li> </ul>
SD10	16,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- On observe une craie altérée à très altérée en tête de 16,5 à 20,5 m/TN,</li> <li>- On observe ensuite une craie altérée aux moyennes vitesses d'avancement jusqu'à la fin du sondage à 35,4 m/TN.</li> </ul>
SD11	16,4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- On observe une craie très altérée à décomprimée en tête de 16,4 à 21,5 m/TN,</li> <li>- Les vitesses deviennent par la suite moins rapides mettant en évidence une craie altérée jusqu'à la fin du sondage à 35,8 m/TN.</li> </ul>
SD12	19,4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les vitesses d'avancement en tête sont globalement moyennes à rapides jusqu'à 20,5 à 22,5 m/TN mettant en évidence une craie altérée à très altérée,</li> <li>- Les vitesses deviennent par la suite moins rapides mettant en évidence une craie altérée jusqu'à la fin des sondages à 35,8 et 35,9 m/TN.</li> </ul>
SD13	17,5	
SD14	17,6	
SD15	17,2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- On observe une craie altérée à très altérée aux moyennes à rapides vitesses d'avancement en tête,</li> <li>- Les vitesses d'avancement deviennent par la suite moyennes à ponctuellement rapides mettant en évidence une craie légèrement altérée jusqu'à la fin du sondage à 35,9 m/TN.</li> </ul>
SD16	18,3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les vitesses d'avancement sont globalement moyennes à rapides en tête mettant en évidence une craie altérée à très altérée jusqu'à la fin du sondage à 37,5 m/TN.</li> </ul>



Nom	Profondeur du toit de la craie m/TN	Appréciation de la décompression au sein de la craie à silex (Formation 3)
SD17	17,8	- Les vitesses d'avancement sont globalement moyennes à ponctuellement rapides en tête mettant en évidence une craie altérée à très altérée jusqu'à 20,0 m/TN, - Les vitesses deviennent ensuite nettement moins rapides mettant en évidence une craie saine jusqu'à la fin du sondage à 35,5 m/TN.
SD18	18,9	- Les vitesses sont globalement faibles ponctuellement rapides mettant en évidence une craie légèrement altérée puis saine jusqu'à la fin du sondage à 35,7 m/TN.
SD19	18,6	- Les vitesses d'avancement sont globalement moyennes à rapides en tête mettant en évidence une craie légèrement altérée à altérée jusqu'à 26 m/TN, - Les vitesses deviennent moins rapides mettant en évidence une craie saine jusqu'à la fin du sondage à 35,8 m/TN.
SD20	18,5	- Vitesses d'avancement globalement moyennes à ponctuellement rapides mettant en évidence une craie légèrement altérée à altérée jusqu'à la fin du sondage à 35,6 m/TN.
SD21	17,6	- On observe une craie altérée à très altérée en tête aux moyennes à rapides vitesses d'avancement jusqu'à 20 m/TN, - Les vitesses d'avancement deviennent moins rapides mettant en évidence une craie saine jusqu'à la fin du sondage à 36,0 m avec un passage plus fort entre 24,0 et 26,0 m de profondeur mettant en évidence une craie altérée.
SD22	17,4	- On observe une craie très altérée à décomprimée en tête aux rapides vitesses d'avancement jusqu'à environ 20 m/TN, - Les vitesses d'avancement deviennent ensuite nettement moins rapides mettant en évidence une craie saine jusqu'à la fin du sondage à 35,5 m/TN.
SD23	17,4	- Les vitesses d'avancement sont globalement moyennes à rapides en tête mettant en évidence une craie très altérée à décomprimée jusqu'à 20,0 m/TN,
SD24	17,0	- On observe ensuite une craie globalement légèrement altérée aux faibles vitesses d'avancement jusqu'à la fin du sondage à 35,4 et 35,5 m/TN.
SD25	17,3	- Les vitesses d'avancement sont rapides en tête mettant en évidence une craie altérée à très altérée, - Elles deviennent moyennes ponctuellement rapides mettant en évidence une craie altérée à très altérée jusqu'à 33,0 m de profondeur, - Elles deviennent ensuite nettement plus rapides mettant en évidence une craie très altérée à décomprimée jusqu'à 36,5 m/TN.
SD26	18,4	- Les vitesses d'avancement sont globalement moyennes à rapides en tête mettant en évidence une craie altérée à très altérée jusqu'à 21,0 m/TN, - On observe ensuite une craie saine à légèrement altérée jusqu'à la fin du sondage à 35,6 m/TN.



Nom	Profondeur du toit de la craie m/TN	Appréciation de la décompression au sein de la craie à silex (Formation 3)
SD27	18,7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les vitesses d'avancement sont globalement faibles en tête mettant en évidence une craie saine jusqu'à 22,0 m de profondeur,</li> <li>- Elles deviennent ensuite plus rapides mettant en évidence une craie altérée à localement très altérée sur 8,5 m de hauteur entre 22,0 et 30,5 m/TN,</li> <li>- On observe ensuite une craie saine jusqu'à la fin du sondage à 35,7 m/TN.</li> </ul>
SD28	16,1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les vitesses d'avancement sont globalement faibles en tête mettant en évidence une craie saine jusqu'à 24,0 m de profondeur,</li> <li>- Elles deviennent ensuite plus rapides mettant en évidence une craie altérée jusqu'à la fin du sondage à 35,7 m/TN.</li> </ul>
SD29	20,0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vitesses d'avancement moyennes à ponctuellement rapides mettant en évidence une craie altérée à localement très altérée jusqu'à la fin du sondage à 35,8 m/TN.</li> </ul>
SD30	15,2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les vitesses d'avancement en tête sont globalement rapides puis moyennes jusqu'à 25,0 m/TN mettant en évidence une craie très altérée à décomprimée puis altérée,</li> <li>- Les vitesses deviennent par la suite moins rapides mettant en évidence une craie légèrement altérée jusqu'à la fin du sondage à 35,8 m/TN.</li> </ul>
SD31	14,3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les vitesses d'avancement en tête sont globalement moyennes à fortes jusqu'à 19,5 à 21,0 m/TN mettant en évidence une craie très altérée à décomprimée,</li> <li>- Les vitesses deviennent par la suite moins rapides mettant en évidence une craie légèrement altérée jusqu'à la fin du sondage à 35,4 et 35,8 m/TN.</li> </ul>
SD32	18,5	
SD33B	13,4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les vitesses d'avancement sont faibles en tête jusqu'à 17,0 /TN mettant en évidence une craie saine,</li> <li>- Elles deviennent par la suite moyennes à ponctuellement rapides mettant en évidence une craie légèrement altérée à altérée jusqu'à la fin du sondage à 35,8 m/TN.</li> </ul>
SD33C	16,6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les vitesses d'avancement sont moyennes en tête jusqu'à 19,5 /TN mettant en évidence une craie altérée à très altérée,</li> <li>- Elles deviennent par la suite faibles à moyennes mettant en évidence une craie saine à légèrement altérée jusqu'à la fin du sondage à 36,3 m/TN.</li> </ul>
SD34	17,2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les vitesses d'avancement sont globalement moyennes jusqu'à 19,5 m/TN mettant en évidence une craie altérée,</li> <li>- Elles deviennent nettement moins rapides mettant en évidence une craie légèrement altérée jusqu'à 30,0 m de profondeur,</li> <li>- Les vitesses redeviennent légèrement plus fortes mettant en évidence une craie altérée à très altérée jusqu'à la fin du sondage à 34,6 m/TN.</li> </ul>
SD35	16,3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les vitesses d'avancement sont globalement moyennes à ponctuellement fortes jusqu'à 22,0 m/TN mettant en évidence une craie altérée à très altérée,</li> <li>- Elles deviennent nettement moins rapides mettant en évidence une craie saine jusqu'à la fin du sondage à 35,6 m/TN.</li> </ul>



Nom	Profondeur du toit de la craie m/TN	Appréciation de la décompression au sein de la craie à silex (Formation 3)
SD36	18,7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vitesses d'avancement globalement moyennes à fortes en tête mettant en évidence une craie altérée à très altérée jusqu'à 20,5 à 22,0 m/TN,</li> <li>- Elles deviennent moins rapides mettant en évidence une craie légèrement altérée à saine jusqu'à la fin des sondages à 35,7, 35,8 et 35,9 m/TN</li> </ul>
SD37	18,0	
SD38	18,0	
SD39	17,3	
SD40	18,3	
SD41	15,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les vitesses d'avancement sont globalement moyennes à fortes jusqu'à 27,0 m/TN mettant en évidence une craie altérée à très altérée,</li> <li>- Elles deviennent nettement moins rapides mettant en évidence une craie saine jusqu'à la fin du sondage à 35,2 m/TN.</li> </ul>
SD42	19,0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vitesses d'avancement globalement moyennes à fortes mettant en évidence une craie altérée à très altérée jusqu'à la fin du sondage à 35,3 m/TN.</li> </ul>
SD43	14,7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les vitesses d'avancement sont fortes en tête sur 1 m de hauteur mettant en évidence une craie altérée à très altérée,</li> <li>- Elles deviennent nettement moins rapides jusqu'à 33,0 m/TN mettant en évidence une craie saine,</li> <li>- Elles deviennent ensuite plus rapides jusqu'à la fin du sondage à 35,1 m/TN mettant en évidence une craie altérée.</li> </ul>
SD44	16,7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les vitesses d'avancement sont globalement moyennes à fortes jusqu'à 20,0 m/TN mettant en évidence une craie très altérée à décomprimée,</li> <li>- Elles deviennent ensuite moyennes à ponctuellement rapides mettant en évidence une craie légèrement altérée jusqu'à la fin du sondage à 35,8 m/TN.</li> </ul>
SD45	17,2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les vitesses d'avancement sont globalement moyennes à ponctuellement fortes mettant en évidence une craie altérée à très altérée jusqu'à 23,5 m/TN,</li> <li>- Elles deviennent plus rapides jusqu'à 26,0 m/TN mettant en évidence une craie très altérée à décomprimée,</li> <li>- Elles deviennent ensuite nettement moins rapides jusqu'à la fin du sondage à 35,7 m/TN mettant en évidence une craie saine.</li> </ul>
SD46	17,6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les vitesses d'avancement sont globalement moyennes à fortes jusqu'à 20,5 m/TN mettant en évidence une craie altérée à très altérée,</li> <li>- Elles deviennent ensuite nettement moins rapides mettant en évidence une craie saine à légèrement altérée jusqu'à la fin du sondage à 35,7 m/TN.</li> </ul>
SD81	18,7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vitesses d'avancement globalement moyennes mettant en évidence une craie altérée jusqu'à la fin du sondage à 35,6 m/TN.</li> </ul>



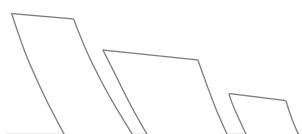


**Sondages réalisés en inclinés sous le bâtiment :**

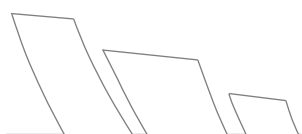
Nom	Profondeur du toit de la craie m/TN	Appréciation de la décompression au sein de la craie à silex (Formation 3)
SD47I	17,0	- Vitesses d'avancement globalement moyennes à rapides mettant en évidence une craie altérée à très altérée jusqu'à la fin du sondage à 35,8 m/TN.
SD48I	17,0	- Les vitesses d'avancement sont fortes jusqu'à 27,5 m/TN mettant en évidence une craie très altérée à décomprimée, - Elles deviennent ensuite moins rapides mettant en évidence une craie légèrement altérée à altérée jusqu'à la fin du sondage à 35,9 m/TN.
SD49I	18,9	- Vitesses d'avancement globalement moyennes à rapides mettant en évidence une craie altérée à très altérée jusqu'à la fin des sondages à 35,7 et 35,9 m/TN.
SD50I	18,5	
SD51I	17,8	- Les vitesses d'avancement sont globalement moyennes à rapides en tête mettant en évidence une craie altérée à très altérée, - On observe ensuite un « <b>vide franc</b> » sur environ 2,0 m de hauteur entre 24,3 à 24,5 et 26,3 à 26,6 m de profondeur, - Les vitesses deviennent par la suite moins rapides mettant en évidence une craie altérée jusqu'à la fin du sondage à 35,8 et 37,3 m/TN.
SD52I	19,4	
SD53I	16,5	
SD54I	20,0	- Les vitesses d'avancement sont globalement moyennes à ponctuellement fortes mettant en évidence une craie altérée à très altérée jusqu'à 23,5 m/TN, - Elles deviennent plus rapides jusqu'à 25,0 m/TN mettant en évidence une craie très altérée à décomprimée, - Elles deviennent ensuite nettement moins rapides à ponctuellement fortes jusqu'à la fin du sondage à 37,2 m/TN mettant en évidence une craie légèrement altérée à localement très altérée.
SD55I	18,5	- Les vitesses d'avancement sont globalement moyennes à ponctuellement fortes en tête mettant en évidence une craie altérée à localement très altérée, - On observe ensuite un « <b>vide franc</b> » sur environ 3,5 m de hauteur entre 22,5 à 26,0 m de profondeur, - Les vitesses deviennent par la suite faibles à moyennes mettant en évidence une craie altérée jusqu'à la fin du sondage à 37,3 m/TN.
SD56I	16,0	- Les vitesses d'avancement sont globalement moyennes à fortes en tête mettant en évidence une craie altérée à très altérée, - On observe ensuite un « <b>vide franc</b> » sur environ 2,0 m de hauteur entre 23,8 à 25,6 m de profondeur, - Les vitesses deviennent par la suite moyennes mettant en évidence une craie altérée jusqu'à la fin du sondage à 36,0 m/TN.
SD57I	20,2	- Vitesses d'avancement globalement moyennes mettant en évidence une craie légèrement altérée jusqu'à la fin du sondage à 35,9 m/TN.



Nom	Profondeur du toit de la craie m/TN	Appréciation de la décompression au sein de la craie à silex (Formation 3)
SD58I	15,4	- Les vitesses d'avancement sont globalement moyennes à fortes en tête mettant en évidence une craie altérée à très altérée jusqu'à 20,5 m/TN, - Elles deviennent ensuite moins rapides mettant ainsi en évidence une craie légèrement altérée jusqu'à la fin du sondage à 35,9 m/TN.
SD59I	16,6	- Les vitesses d'avancement sont globalement fortes mettant en évidence une craie très altérée à décomprimée jusqu'à 34,0 m/TN, - Elles deviennent nettement moins rapides mettant en évidence une craie saine jusqu'à la fin du sondage à 35,5 m/TN.
SD60I	19,4	- Les vitesses d'avancement en tête sont globalement moyennes à fortes jusqu'à 28,0 m/TN mettant en évidence une craie altérée à très altérée, - Les vitesses deviennent par la suite moins rapides mettant en évidence une craie légèrement altérée jusqu'à la fin du sondage à 37,3 m/TN.
SD61I	18,2	- Les vitesses d'avancement en tête sont globalement moyennes jusqu'à 20,0 m/TN mettant en évidence une craie altérée, - Les vitesses deviennent par la suite moins rapides mettant en évidence une craie saine à légèrement altérée jusqu'à la fin du sondage à 37,6 m/TN.
SD62I	20,5	- Les vitesses d'avancement en tête sont globalement moyennes à ponctuellement fortes jusqu'à 30,0 m/TN mettant en évidence une craie altérée, - Les vitesses deviennent par la suite plus rapides mettant en évidence une craie très altérée à localement décomprimée entre 30 et 32,5 m/TN jusqu'à la fin du sondage à 37,5 m/TN.
SD63I	16,8	- Vitesses d'avancement globalement moyennes à ponctuellement fortes mettant en évidence une craie altérée jusqu'à la fin du sondage à 36,9 m/TN.
SD64I	14,8	- Vitesses d'avancement globalement faibles à moyennes avec un passage plus rapide entre 18,5 et 20,0 m de profondeur, mettant en évidence une craie légèrement altérée à altérée jusqu'à la fin du sondage à 37,2 m/TN.
SD65I	17,7	- Vitesses d'avancement globalement faibles à ponctuellement fortes mettant en évidence une craie saine à légèrement altérée jusqu'à la fin du sondage à 37,2 m/TN.
SD66I	16,0	- Les vitesses d'avancement en tête sont globalement moyennes à fortes jusqu'à 21,5 m/TN mettant en évidence une craie altérée à très altérée, - Les vitesses deviennent par la suite moins rapides mettant en évidence une craie saine jusqu'à la fin du sondage à 36,9 m/TN.
SD67I	16,7	- Les vitesses d'avancement en tête sont globalement moyennes à fortes jusqu'à 21,0 m/TN mettant en évidence une craie très altérée à décomprimée, - Les vitesses par la suite sont moins rapides mettant en évidence une craie légèrement altérée à altérée jusqu'à la fin du sondage à 37,4 m/TN.



Nom	Profondeur du toit de la craie m/TN	Appréciation de la décompression au sein de la craie à silex (Formation 3)
SD68I	18,4	- On observe une craie saine aux faibles vitesses d'avancement jusqu'à 30,5 m/TN, - Les vitesses deviennent ensuite moyennes mettant en évidence une craie légèrement altérée jusqu'à la fin du sondage à 35,5 m/TN.
SD69I	17,8	- Les vitesses d'avancement sont globalement moyennes mettant en évidence une craie altérée jusqu'à 26,0 m/TN, - Elles deviennent ensuite moins rapides mettant en évidence une craie saine à légèrement altérée jusqu'à la fin du sondage à 35,9 m/TN.
SD70I	15,4	- Les vitesses d'avancement sont globalement moyennes mettant en évidence une craie altérée à très altérée jusqu'à 20,5 m/TN, - Elles deviennent ensuite moyennes puis faibles mettant en évidence une craie légèrement altérée puis saine jusqu'à la fin du sondage à 35,6 m/TN.
SD71I	17,6	- Vitesses d'avancement moyennes à ponctuellement fortes mettant en évidence une craie altérée à localement très altérée jusqu'à la fin du sondage à 36,0 m/TN.
SD72I	19,8	- Les vitesses d'avancement en tête sont globalement moyennes à fortes mettant en évidence une craie altérée à ponctuellement très altérée jusqu'à 22,0 m/TN, - Elles deviennent ensuite faibles à moyennes mettant en évidence une craie légèrement altérée jusqu'à la fin du sondage à 35,7 m/TN.
SD73I	15,0	- Les vitesses d'avancement en tête sont globalement moyennes à localement fortes mettant en évidence une craie altérée jusqu'à 21,5 m/TN, - Elles deviennent ensuite moyennes mettant en évidence une craie légèrement altérée jusqu'à la fin du sondage à 37,7 m/TN.
SD74I	18,8	- Vitesses d'avancement globalement faibles mettant en évidence une craie saine jusqu'à la fin du sondage à 36,0 m/TN.
SD75I	18,4	- Vitesses d'avancement globalement faibles à ponctuellement moyennes mettant en évidence une craie légèrement altérée à saine jusqu'à la fin du sondage à 35,8 m/TN.
SD76I	17,3	- Les vitesses d'avancement en tête sont globalement moyennes à fortes mettant en évidence une craie altérée à très altérée jusqu'à 20,5 m/TN, - Elles deviennent ensuite moyennes mettant en évidence une craie légèrement altérée jusqu'à la fin du sondage à 35,7 m/TN.
SD77I	19,0	- Vitesses d'avancement globalement faibles à très ponctuellement fortes mettant en évidence une craie saine jusqu'à la fin du sondage à 35,9 m/TN.
SD78I	16,8	- Les vitesses d'avancement en tête sont globalement moyennes à fortes mettant en évidence une craie très altérée à décomprimée jusqu'à 20,0 m/TN, - Elles deviennent ensuite moyennes mettant en évidence une craie légèrement altérée jusqu'à la fin du sondage à 35,2 m/TN.



Nom	Profondeur du toit de la craie m/TN	Appréciation de la décompression au sein de la craie à silex (Formation 3)
SD79I	17,8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les vitesses d'avancement en tête sont globalement moyennes à fortes mettant en évidence une craie altérée à très altérée jusqu'à 20,0 m/TN,</li> <li>- Elles sont ensuite moyennes mettant en évidence une craie altérée jusqu'à 28,0 m/TN,</li> <li>- Les vitesses deviennent par la suite fortes mettant en évidence une craie très altérée à décomprimée jusqu'à 34,0 m/TN,</li> <li>- Elles deviennent ensuite faibles à ponctuellement fortes mettant en évidence une craie légèrement altérée jusqu'à la fin du sondage à 37,2 m/TN.</li> </ul>
SD80I	16,4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les vitesses d'avancement en tête sont globalement moyennes à fortes mettant en évidence une craie altérée à très altérée jusqu'à 20,0 m/TN,</li> <li>- Elles deviennent ensuite plus faibles à moyennes mettant en évidence une craie légèrement altérée jusqu'à la fin du sondage à 37,4 m/TN.</li> </ul>



## 5. DIAGNOSTIC

### 5.1.1. Analyses des investigations, commentaires, points marquants

De l'analyse des sondages destructifs, il ressort les points suivants :

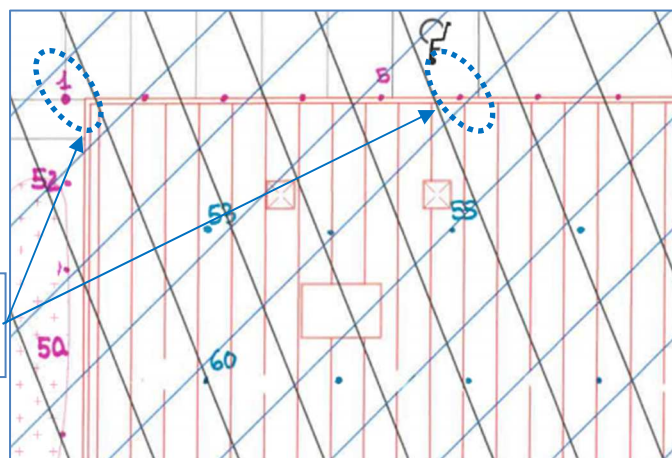
- Les limons marron clair (formation 1), dévoilent des vitesses d'avancement qui sont globalement rapides.
- La formation résiduelle à silex (formation 2), révèle des vitesses d'avancement globalement faibles à moyennes.
- Le substratum crayeux (formation 3), a été rencontré à des profondeurs très variables, comprises entre 13,4 et 20,5 m par rapport au terrain naturel ; ce phénomène géologique est représentatif d'une altération plus ou moins importante du toit de la craie. Les vitesses d'avancements enregistrées dans le substratum crayeux peuvent être considérées comme « normales » et caractéristiques de la formation.

Au droit des sondages SD1, SD6, SD7, SD8, SD51I, SD52I, SD53I, SD55I et SD56I, il a été mis en évidence la présence d'un vide franc entre 22,5 et 26,6 m de profondeur en moyenne.

L'ensemble des autres forages n'a pas mis en évidence la présence de vides franc mais des passages décomprimés à des profondeurs et sur des hauteurs relativement variables.

### 5.1.2. Résultats de l'inspection vidéoscopique

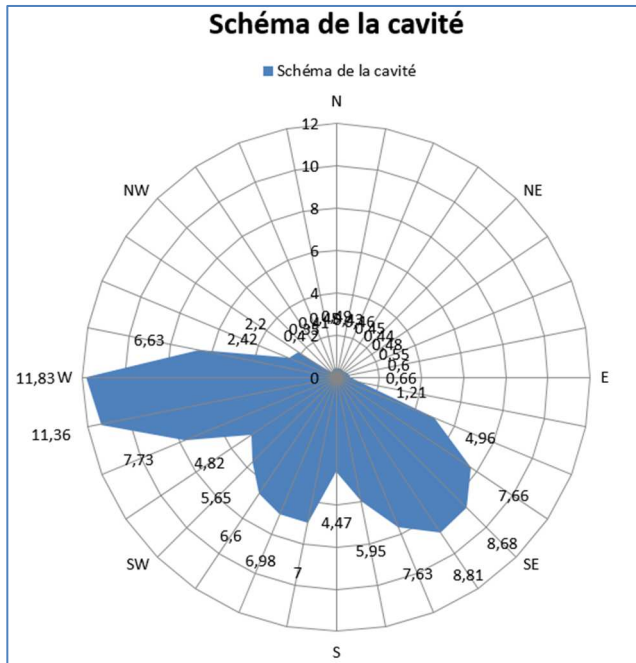
Une auscultation vidéoscopique avec mesures télémétriques laser a été réalisée le 13 avril 2021 par la société INTROVISION à l'intérieur des deux tubes PVC installés dans les sondages SD1 et SD6 en façade nord, sud, est et ouest du bâtiment.



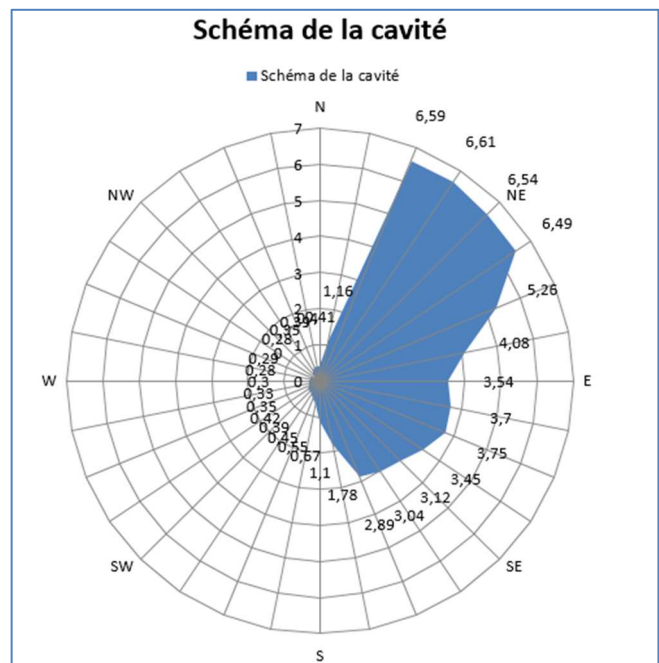
Sondages équipés en PVC  
pour inspection vidéo

*Extrait du plan d'implantation des sondages*

Les résultats de l'inspection sont fournis en annexe. Les mesures télémétriques ont permis de réaliser les schémas de la cavité suivante :



Vide observé en SD1



Vide observé en SD6

Au droit du sondage SD1, il a été observé un vide franc entre environ 24,0 et 26,4 m/TN.

L'inspection a permis de visualiser un départ en direction de l'ouest. Une mesure de 11,83 m a été réalisée entre la galerie et la caméra. Il a également été reconnu un autre départ orienté sud/sud-ouest avec la présence d'un pilier orienté sud. Une incertitude sur un prolongement éventuel de la galerie est présente. On constate également la présence d'une chambre importante en partie sud/est avec une mesure en profondeur de 7,63 m.

Aperçu départ orientation ouest



Présence d'un départ orientation sud sud ouest.

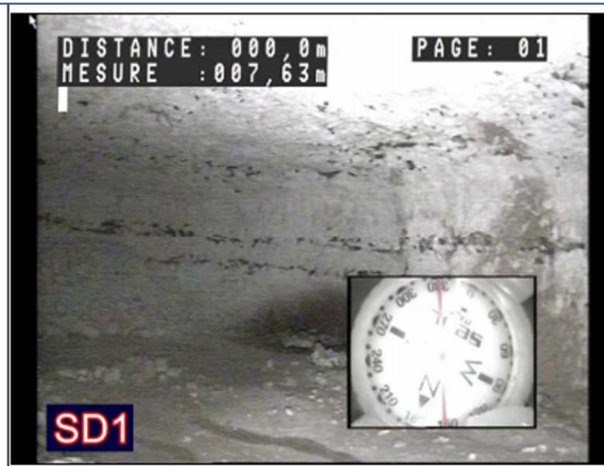
Incertitude sur un prolongement éventuel



Aperçu pilier orientation sud

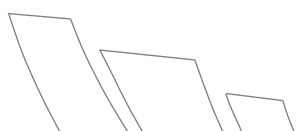
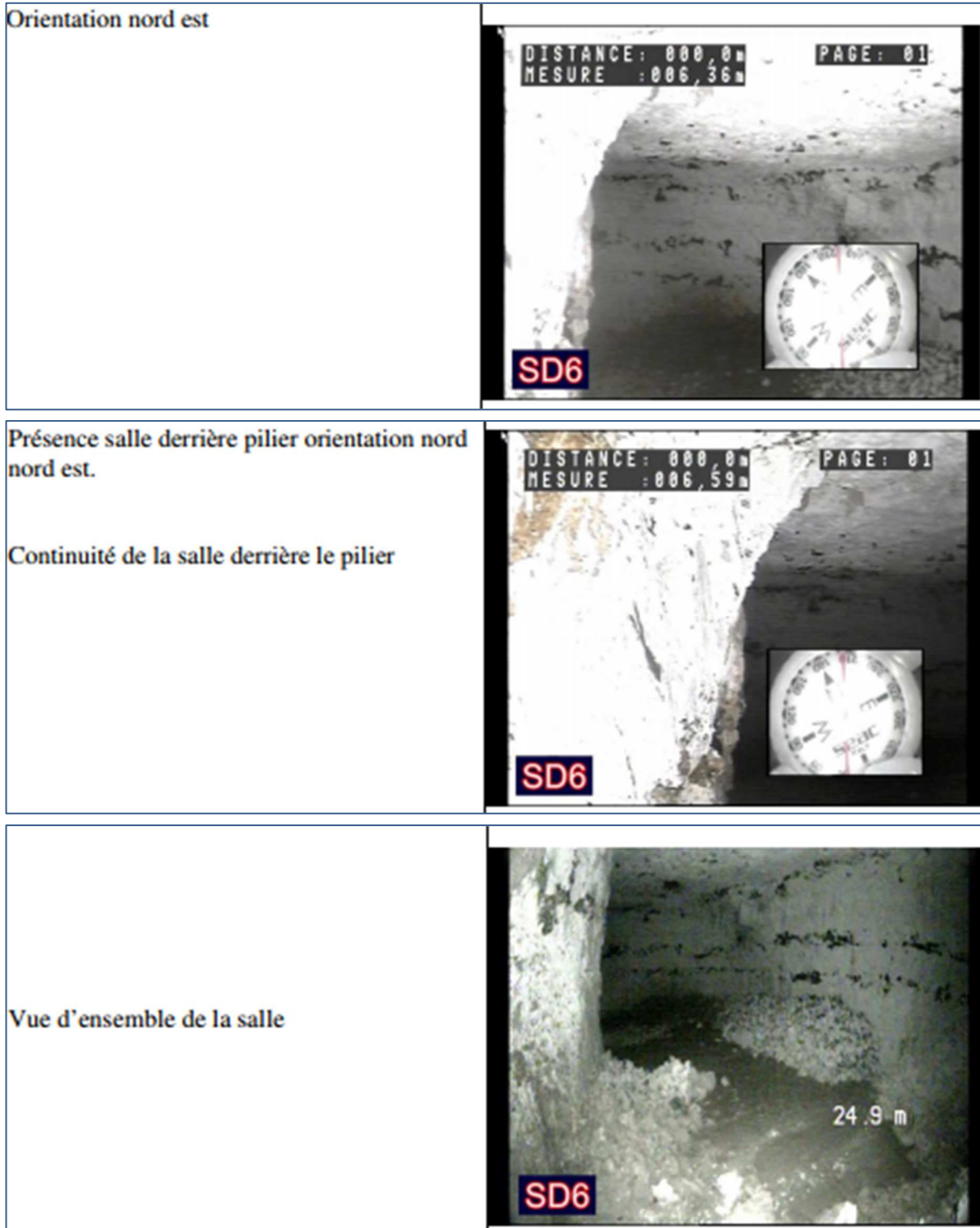


Aperçu d'une chambre importante orientation sud est



Au droit du sondage SD6, il a été observé un vide franc entre environ 23,7 et 26,0 m/TN.

Le passage caméra réalisé en SD6 a permis de mettre en évidence un départ en direction du nord/est avec la présence de piliers. Une mesure de 6,59 m a été réalisée entre la galerie et la caméra. Il a également été reconnue une salle en partie nord/nord/est avec une mesure en profondeur de 6,59 m continuant derrière le pilier.





### 5.1.3. Evaluation de l'aléa vis-à-vis de la présence de vides d'origine anthropique ou naturelle

Les résultats des sondages destructifs ainsi que l'inspection vidéoscopique ont permis de mettre en évidence **deux zones de vides francs** :

- **La première zone se situe à l'angle du bâtiment (SD1, SD51 à SD53 I).** Compte tenu de son implantation et des résultats de l'inspection vidéoscopique (orientation S à SW de la chambre et potentiel départ à l'ouest), cette dernière ne semble pas liée à la marnière observée lors des premières investigations au vu de l'orientation de la chambre observée et des départs potentiels des galeries. Par conséquent, un **nouvel indice de marnière sera généré avec l'application d'un périmètre de sécurité de 60 m tout autour du sondage SD1 considéré ici comme le centroïde de la marnière** découverte.
- **La deuxième zone se situe en façade du bâtiment (SD6 à SD8).** Cette dernière pourrait correspondre à une chambre présente au bout d'une des galeries orientées E/SE reconnue lors de la première inspection vidéo réalisée sur la manière observée en Avril 2020.

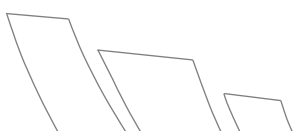
**Les résultats ont permis de confirmer a priori l'extension de la marnière observée lors de la première et la deuxième phase d'investigations géotechniques vers le bâtiment implanté sur le lot B devant la porte sectionnelle.**

**Ils ont également mis en évidence une deuxième marnière à l'angle du bâtiment.**

Par conséquent, il conviendra :

- Dans un premier temps de réaliser un puits sur l'emprise de la marnière détectée et investiguée en 2020 et 2021 sur la propriété de ZETA SAS. Une inspection de cette dernière devra être réalisée ainsi qu'un relevé pour estimer le volume et les extensions qui n'auraient pas été observées lors du passage caméra.
- Dans un deuxième temps et selon les résultats du premier puits, un deuxième puits descendu dans la marnière observée en SD1 devra également être réalisé pour visualiser l'emprise et les volumes de cette marnière si elle n'était pas en liaison avec la première observée. Elle correspondrait alors probablement à l'une des autres déclarations d'exploitations réalisées entre 1876 et 1885.

A l'issu de ces investigations, un comblement de cette/ces dernière(s) pourra(ont) être réalisé afin de sécuriser la zone existante en exploitation.



## 6. OBSERVATIONS

**Les conclusions du présent rapport sont données sous réserve des conditions particulières jointes en annexe.**

Nous rappelons que ce rapport correspond à un diagnostic géotechnique de type G5.

Les reconnaissances de sols correspondant à des investigations ponctuelles, les résultats ne peuvent être extrapolés à l'ensemble du site.

ECR ENVIRONNEMENT peut assister le maître d'ouvrage (ou groupement des propriétaires) dans le cadre du suivi du comblement de la marnière dans le cadre d'une mission de type G4.



## 7. CONDITIONS PARTICULIERES

Le présent rapport ou Procès-verbal ainsi que toutes annexes, constituent un ensemble indissociable.

La Société E.C.R. ENVIRONNEMENT serait dégagée de toute responsabilité dans le cas d'une mauvaise utilisation de toute communication ou reproduction partielle de ce document, sans accord écrit préalable. En particulier, il ne s'applique qu'aux ouvrages décrits et uniquement à ces derniers.

Si en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, nous avons été amenés dans le présent rapport à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient à notre client ou à son maître d'œuvre de communiquer par écrit à la société ECR ENVIRONNEMENT ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour aucune raison nous être reproché d'avoir établi notre étude pour le projet que nous avons décrit.

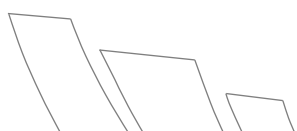
Cette étude est basée sur des reconnaissances dont le caractère ponctuel ne permet pas de s'affranchir des aléas des milieux naturels, et ne peut prétendre traduire le comportement du sol dans son intégralité.

Ainsi, tout élément nouveau mis en évidence lors de l'exécution des fondations ou de leurs travaux préparatoires et n'ayant pu être détecté lors de la reconnaissance des sols (ex. : remblais anciens ou nouveaux, cavités, hétérogénéités localisées, venue d'eau, etc.) doit être signalé à E.C.R. ENVIRONNEMENT qui pourra reconsidérer tout ou une partie du Rapport. Pour ces raisons, et sauf stipulation contraire explicite de notre part, l'utilisation de nos résultats pour chiffrer à forfait le coût de tout ou une partie des ouvrages d'infrastructure ne saurait en aucun cas engager notre responsabilité.

De même, des changements concernant l'implantation, la conception ou l'importance des ouvrages par rapport aux hypothèses de base de cette étude, peuvent conduire à modifier les conclusions et prescriptions du Rapport et doivent être portés à la connaissance d'E.C.R. ENVIRONNEMENT.

La Société E.C.R. ENVIRONNEMENT ne saurait être rendue responsable des modifications apportées à son étude que dans le cas où elle aurait donné son accord écrit sur les dites modifications.

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



## Annexe 1

---

### Extrait de la norme NF P 94-500 de novembre 2013



## CLASSIFICATION DES MISSIONS TYPES D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE

### **Extrait de la norme AFNOR sur les MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE (NF P 94-500 - version de Novembre 2013)**

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

#### **ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)**

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :

##### Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.
- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

##### Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

#### **ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)**

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :

##### Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

##### Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

##### Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

- Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.



### ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G4, distinctes et simultanées)

#### ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT.

Elle comprend deux phases interactives :

##### Phase Étude

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).
- Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

##### Phase Suivi

- Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.
- Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).
- Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

#### SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :

##### Phase Supervision de l'étude d'exécution

- Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

##### Phase Supervision du suivi d'exécution

- Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).
- Donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

#### DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

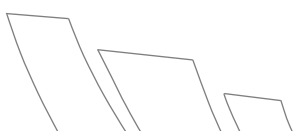
- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'état de l'état général de l'ouvrage existant.
- Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).



---

## Annexe 2

# Plan d'implantation des sondages



Rue Charles LINDERGH



PLAN D'IMPLANTATION

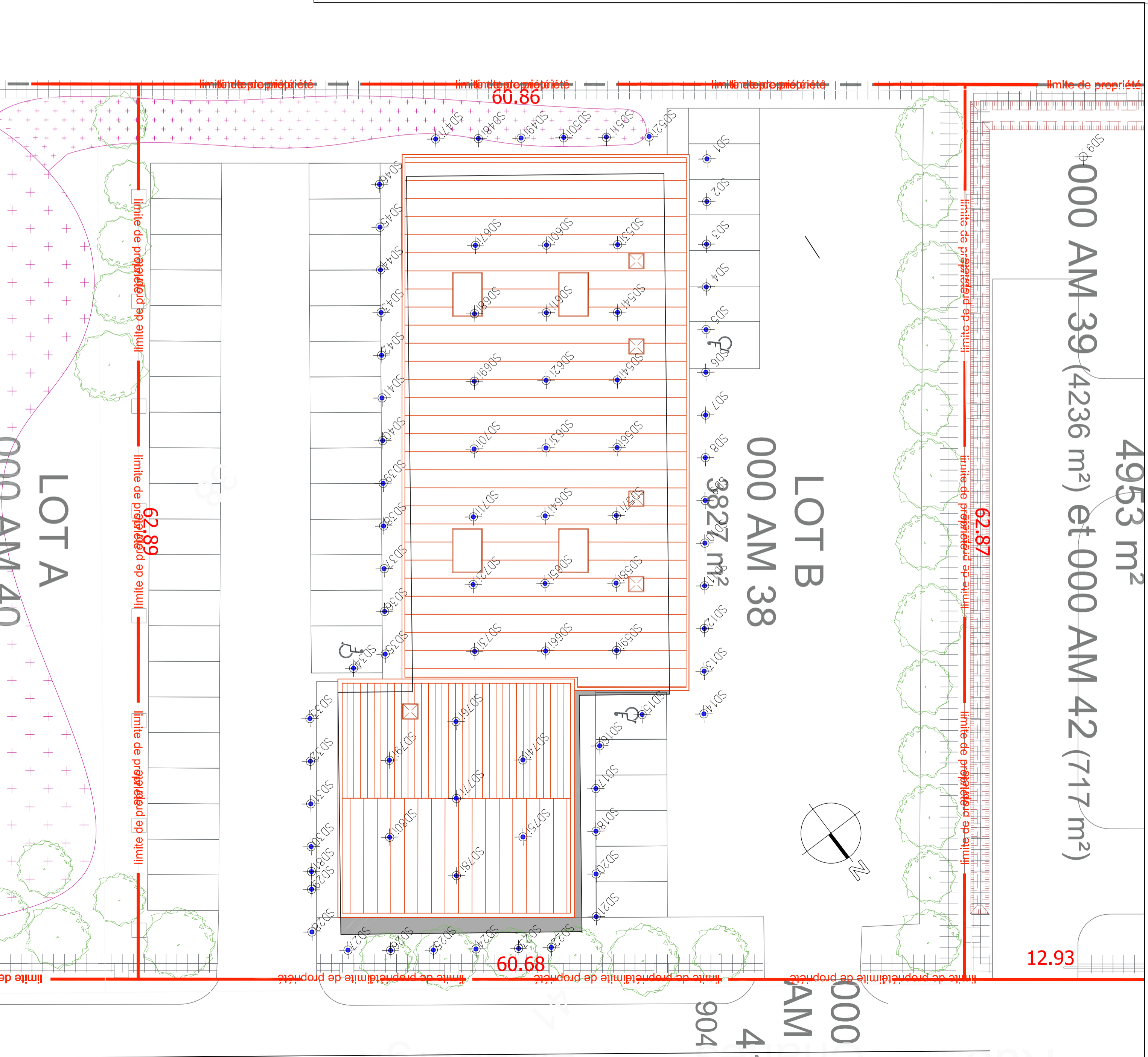
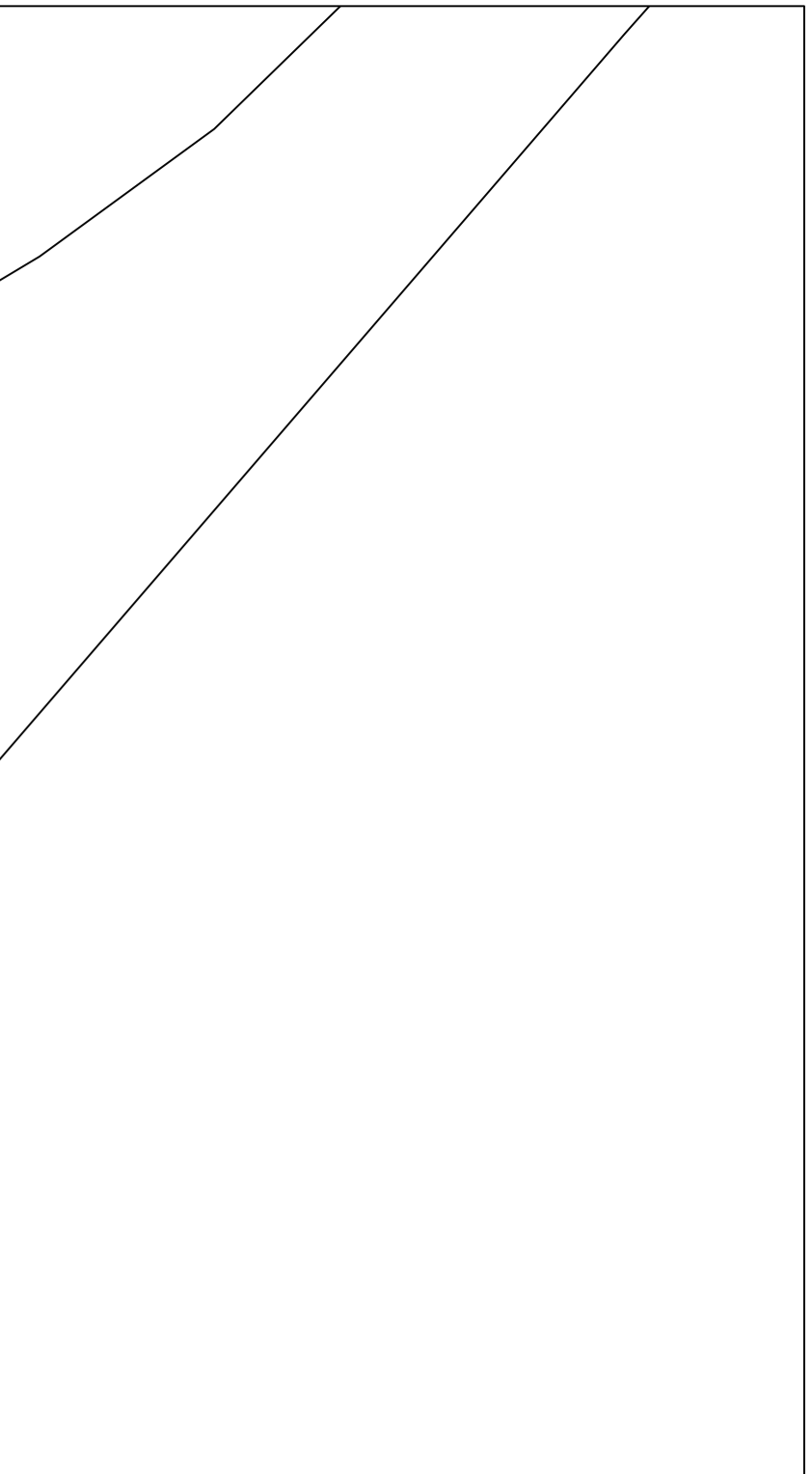
Systeme de référence planimétrique	RGF 93 / CC49
Systeme de référence altimétrique	IGN / NGF 69

N° Affaire	Date	Echelle	N° plan
7601732	27/07/2021	1/200	01

Agence de ROUEN  
67, Rue Charles Lindbergh  
76520 BOOS  
Tél 02 35 12 83 80



Etablie		Observations	Indice
Le	Par		
21/07/2021	BA	Plan d'implantation	A





## Annexe 3

---

# Résultats des investigations in situ



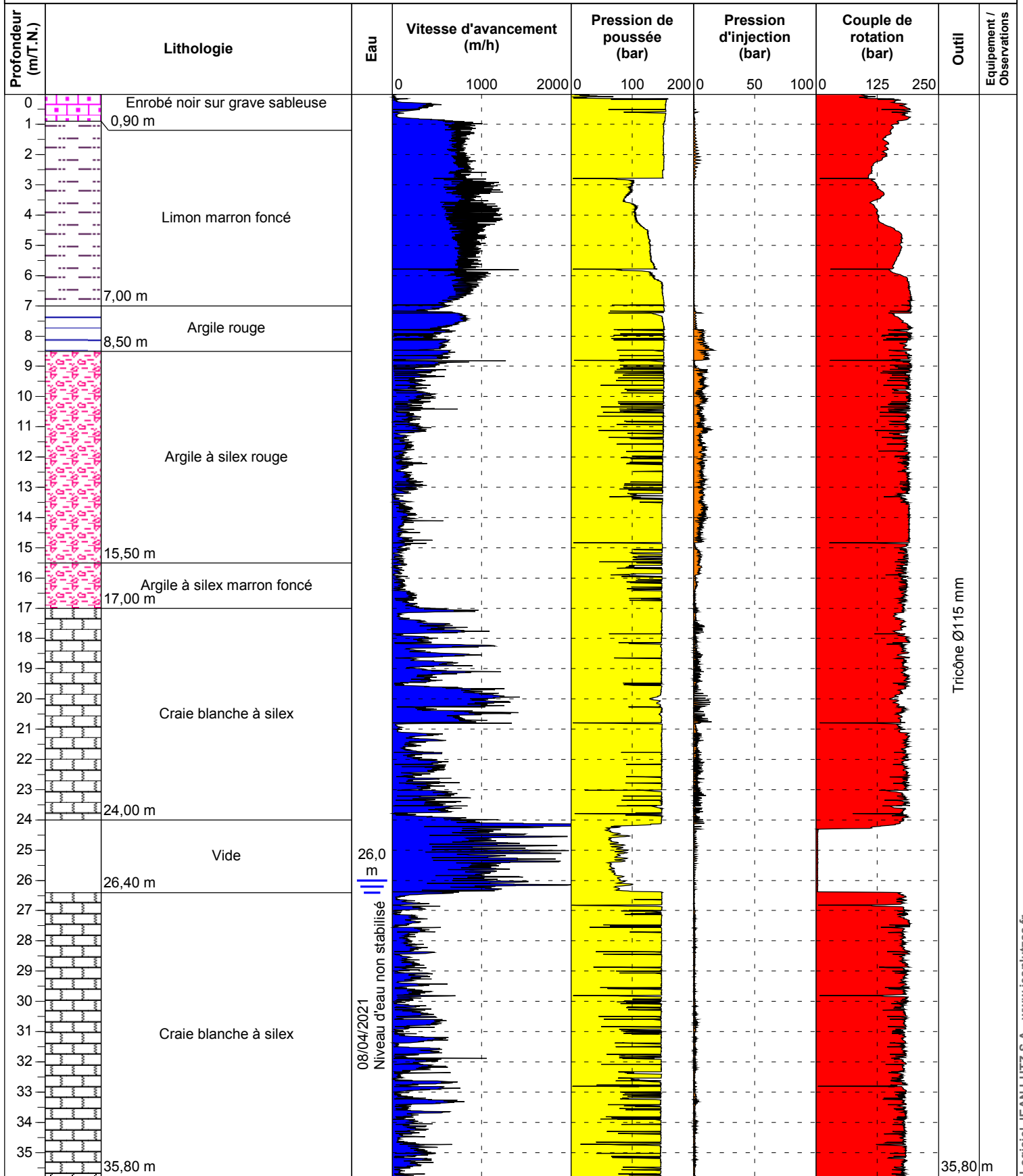


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **08/04/2021**

## Sondage destructif : SD1

Echelle : 1/169



08/04/2021  
 Niveau d'eau non stabilisé

Tricône Ø 115 mm

35,80 m

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

EXGTE 3.23

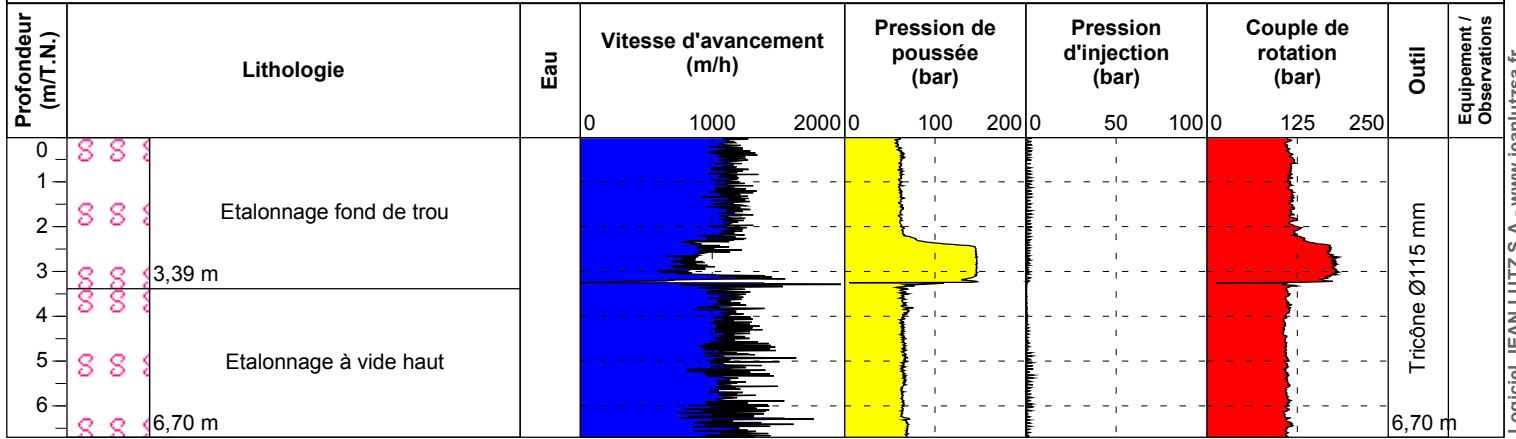


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **08/04/2021**

## Sondage destructif : SD1 Etalonnage

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

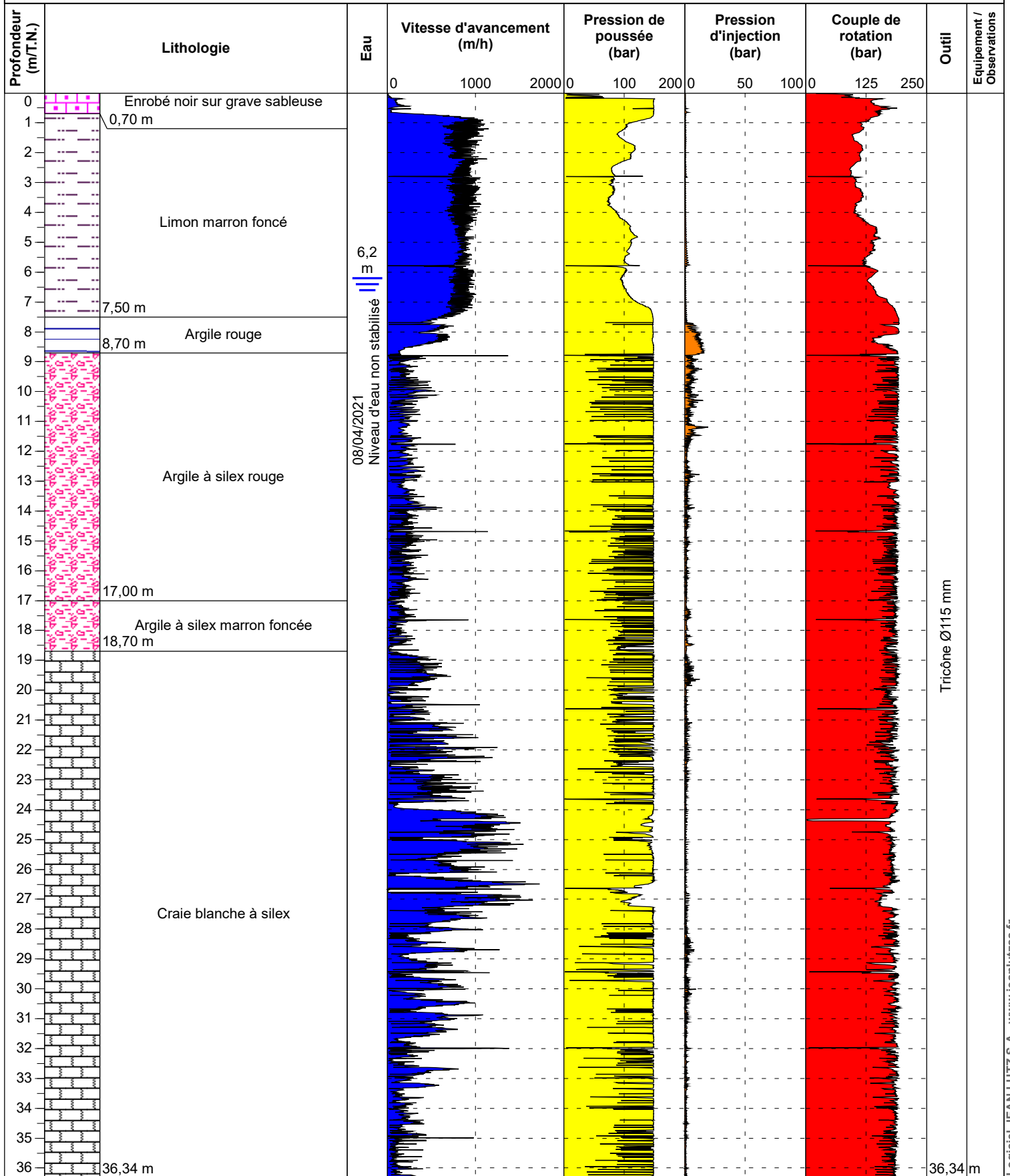


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **08/04/2021**

## Sondage destructif : SD2

Echelle : 1/169



EXGTE 3.23

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

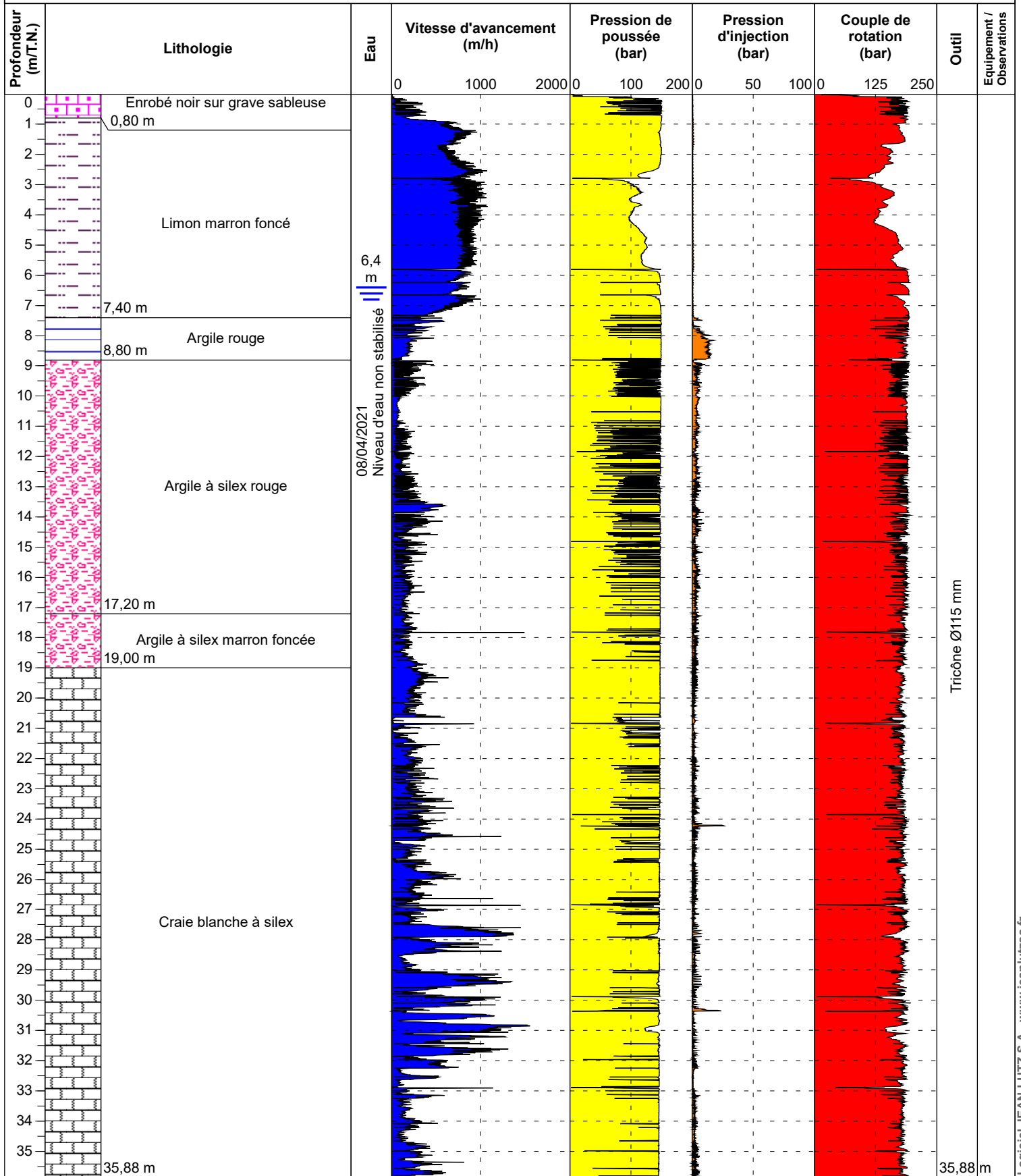


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **08/04/2021**

## Sondage destructif : SD3

Echelle : 1/169



Tricône Ø115 mm

35,88 m

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

EXGTE 3.23

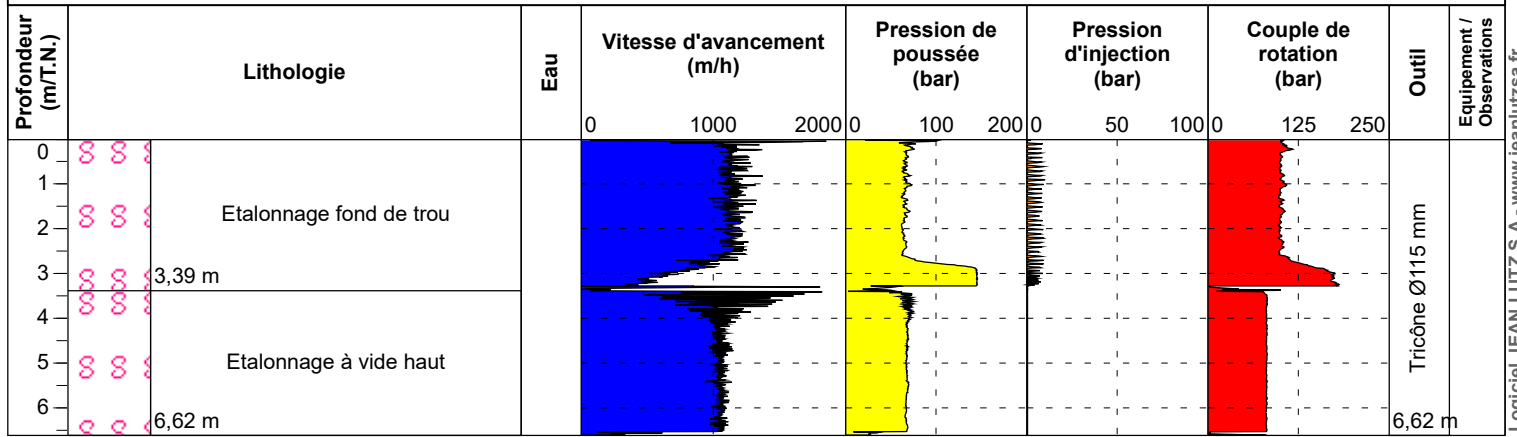


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **08/04/2021**

## Sondage destructif : SD3 Etalonnage

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

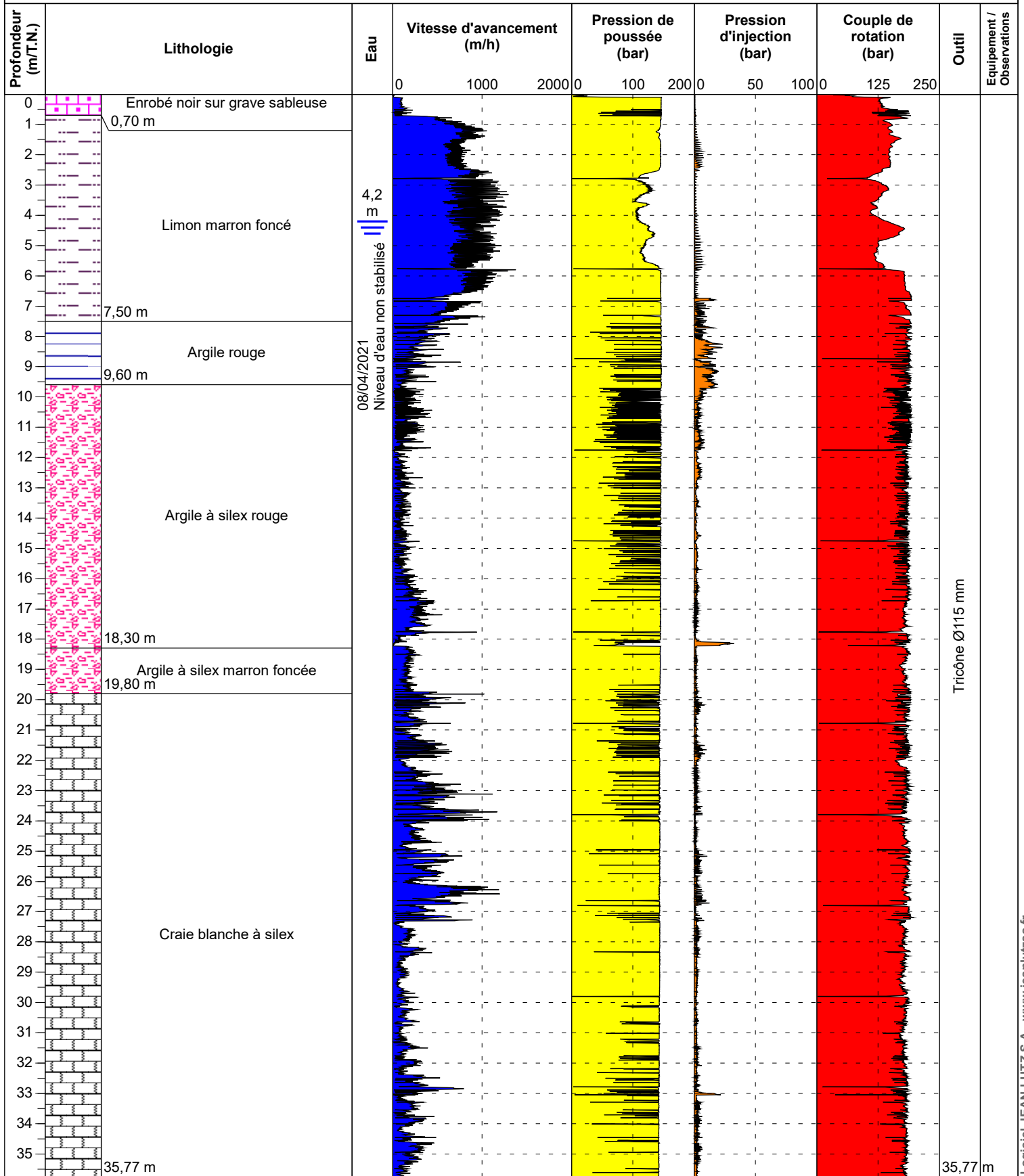


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **08/04/2021**

## Sondage destructif : SD4

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

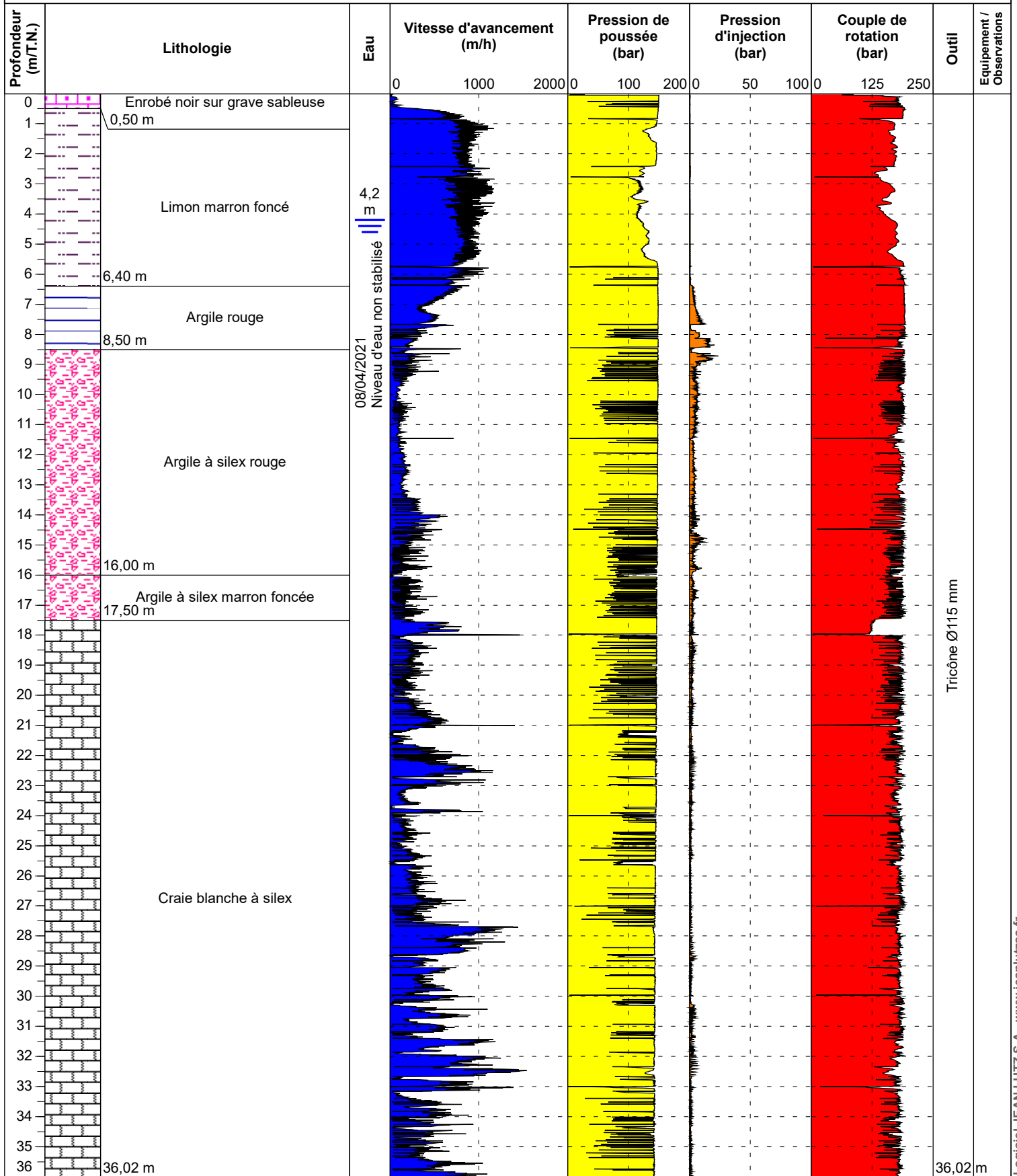


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **08/04/2021**

## Sondage destructif : SD5

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23



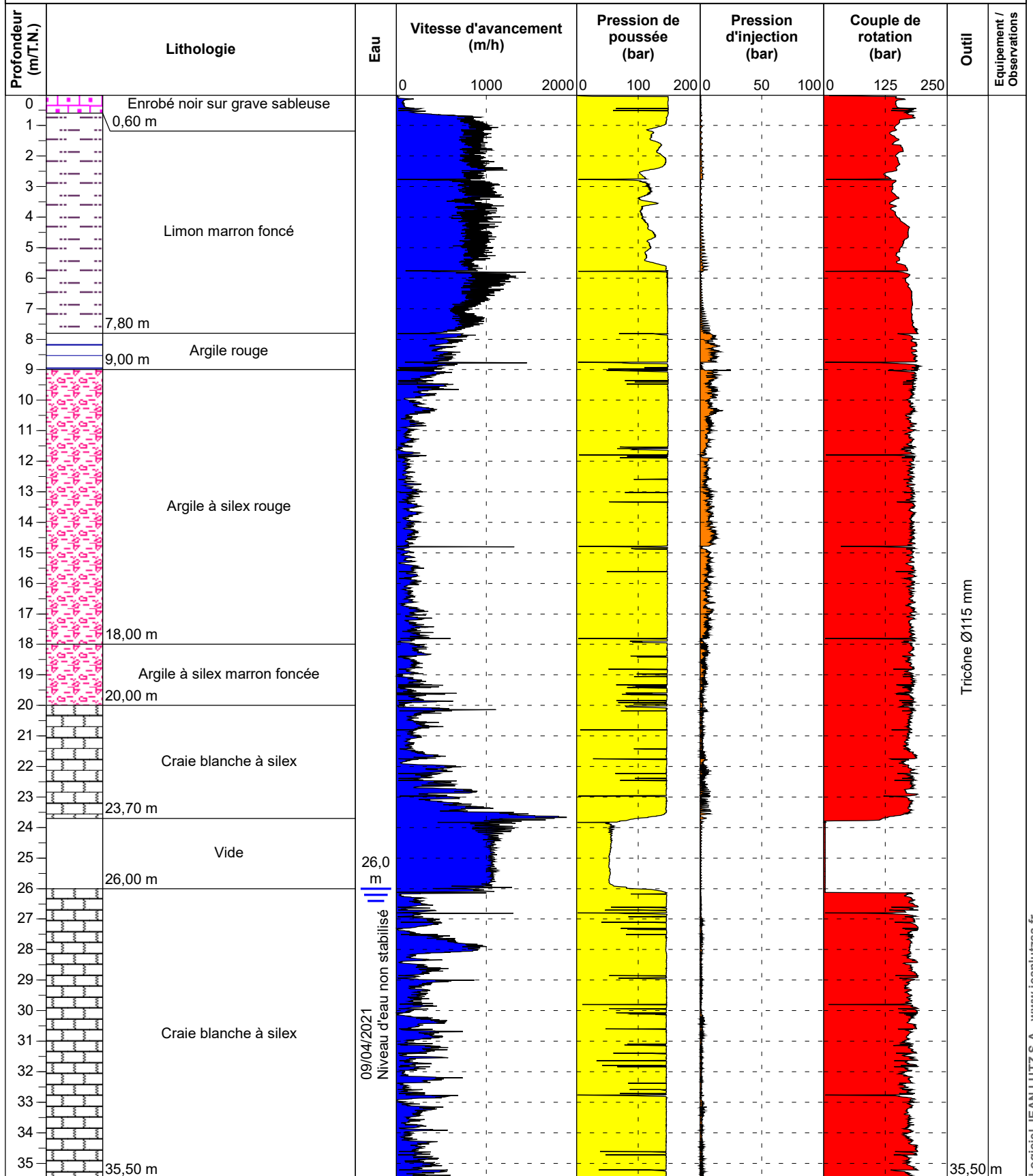


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **09/04/2021**

## Sondage destructif : SD6

Echelle : 1/169



Tricône Ø115 mm

35,50 m

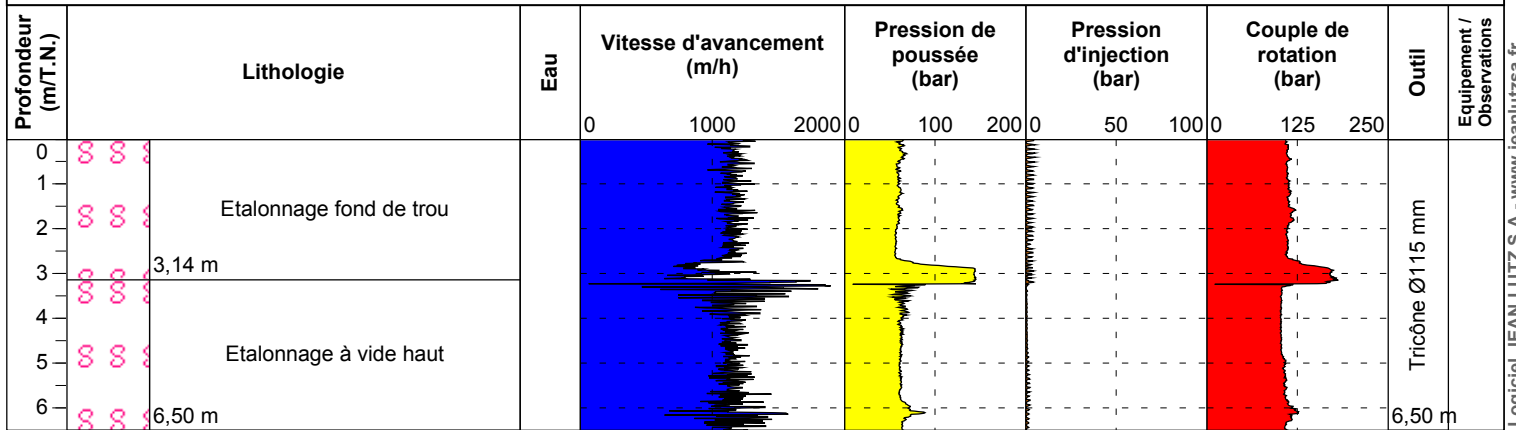


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **09/04/2021**

## Sondage destructif : SD6 Etalonnage

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

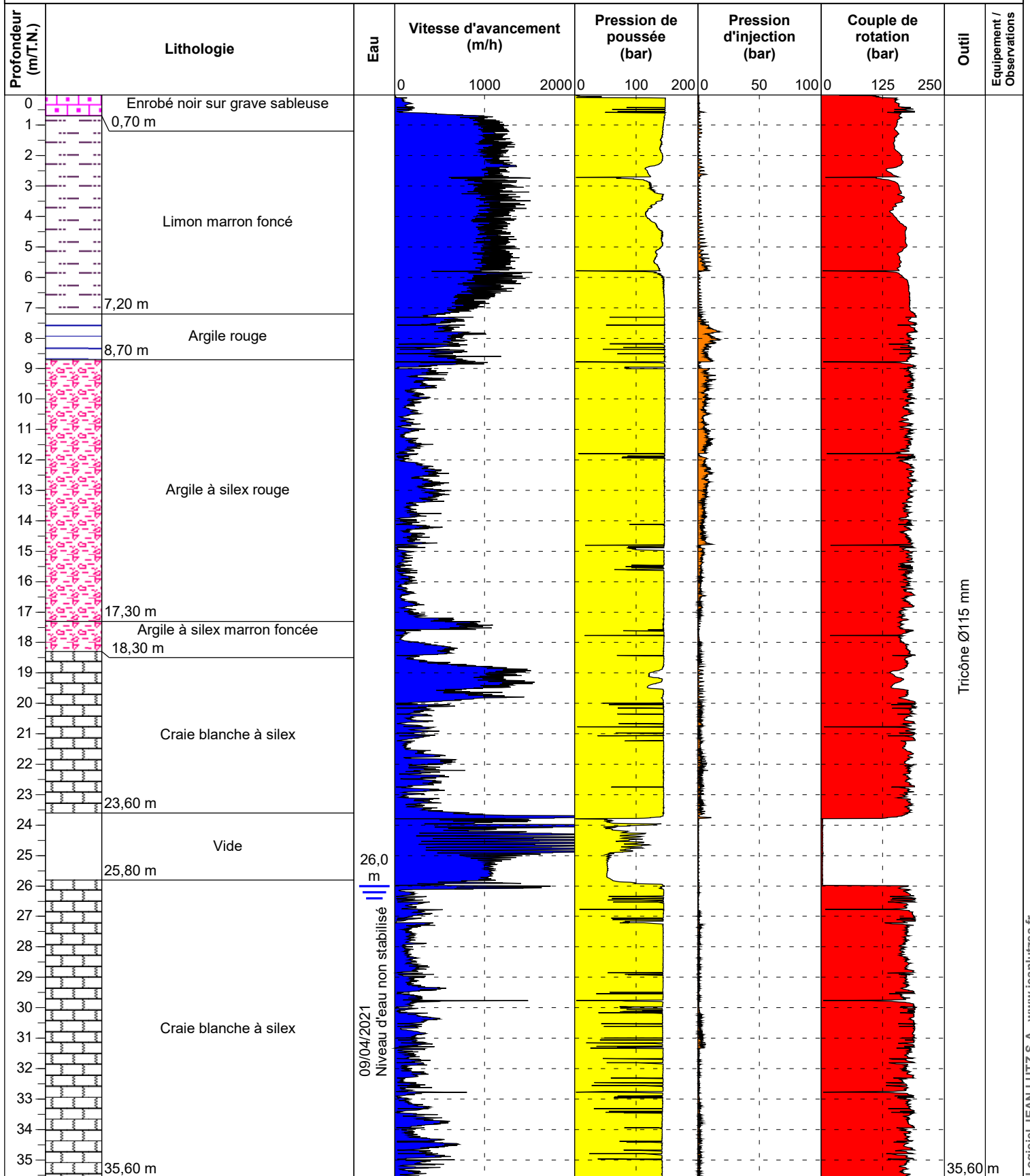


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **09/04/2021**

## Sondage destructif : SD7

Echelle : 1/169



Tricône Ø115 mm

35,60 m

09/04/2021  
 Niveau d'eau non stabilisé

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

EXGTE 3.23

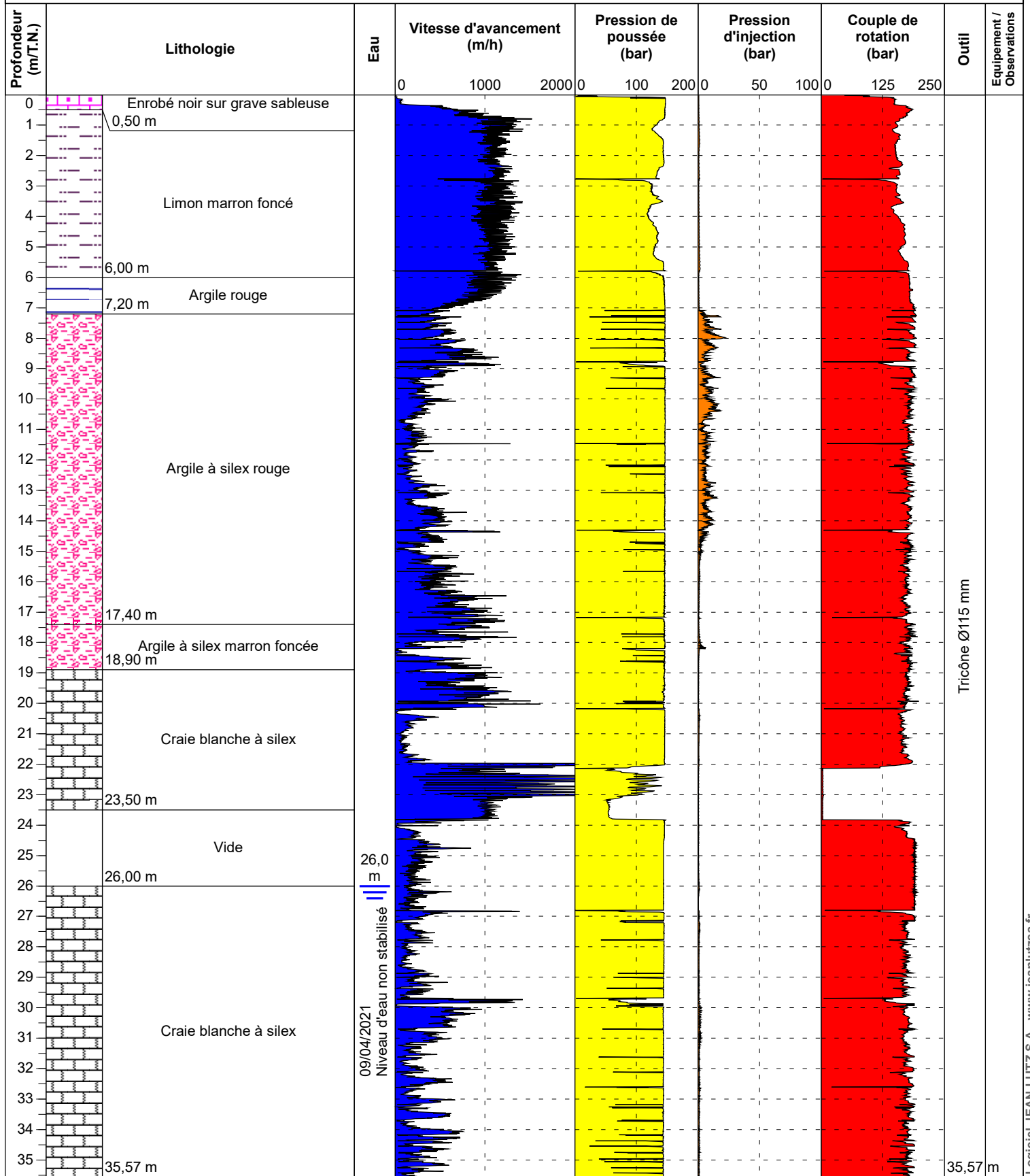


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **09/04/2021**

## Sondage destructif : SD8

Echelle : 1/169



Tricône Ø115 mm

35,57 m  
EXGTE 3.23

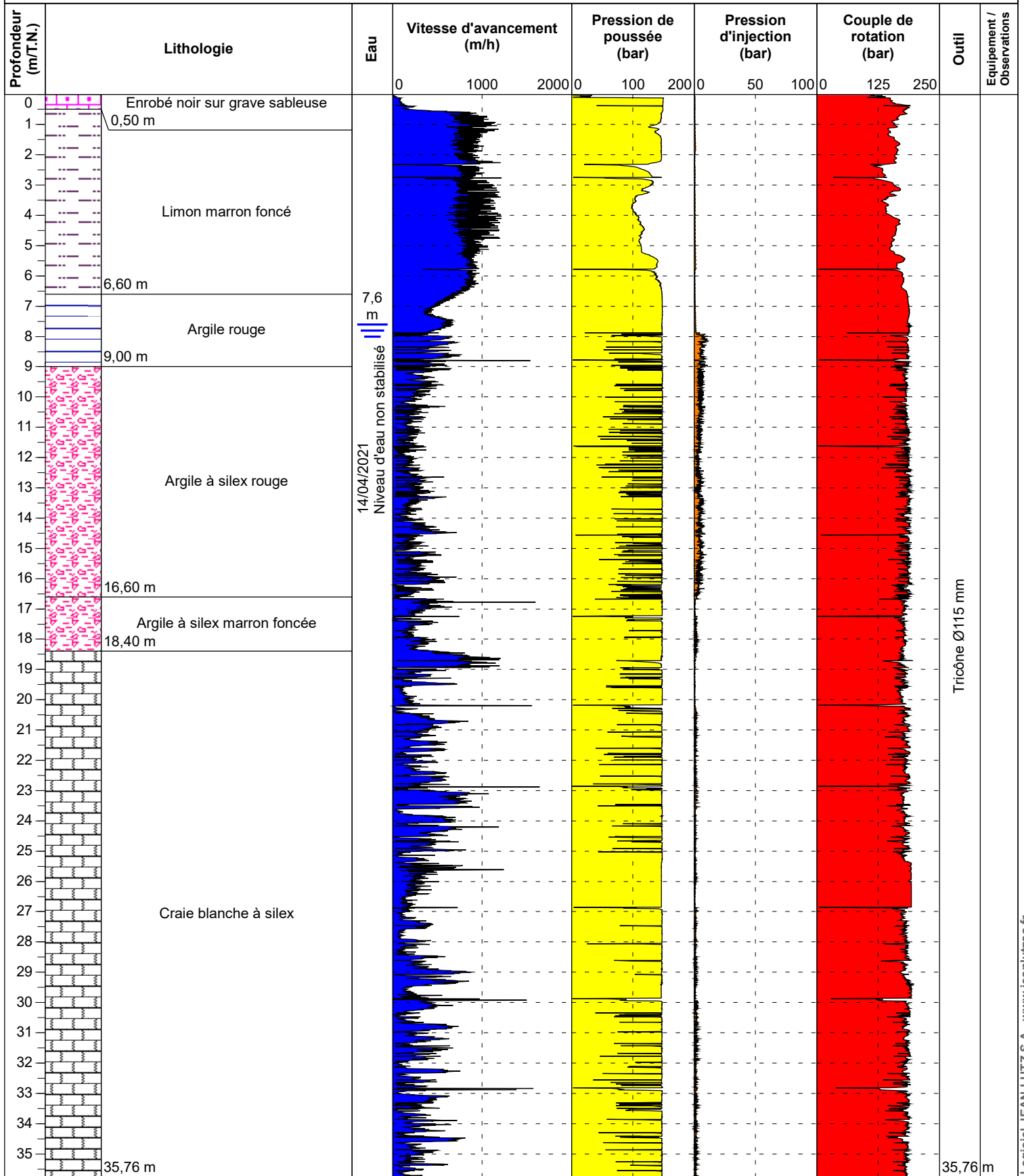


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **14/04/2021**

## Sondage destructif : SD9

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

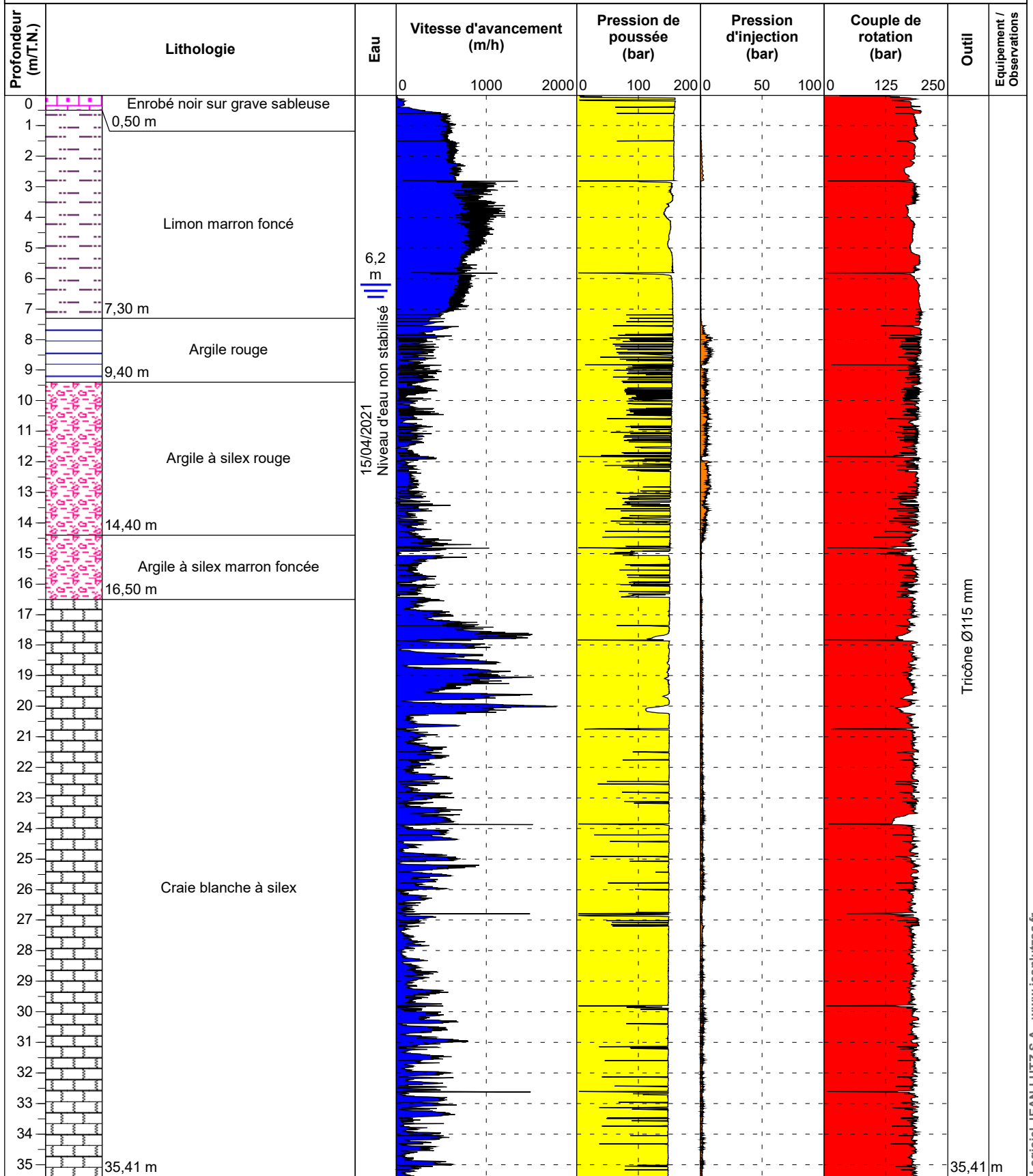


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **15/04/2021**

## Sondage destructif : SD10

Echelle : 1/169



Tricône Ø115 mm

35,41 m

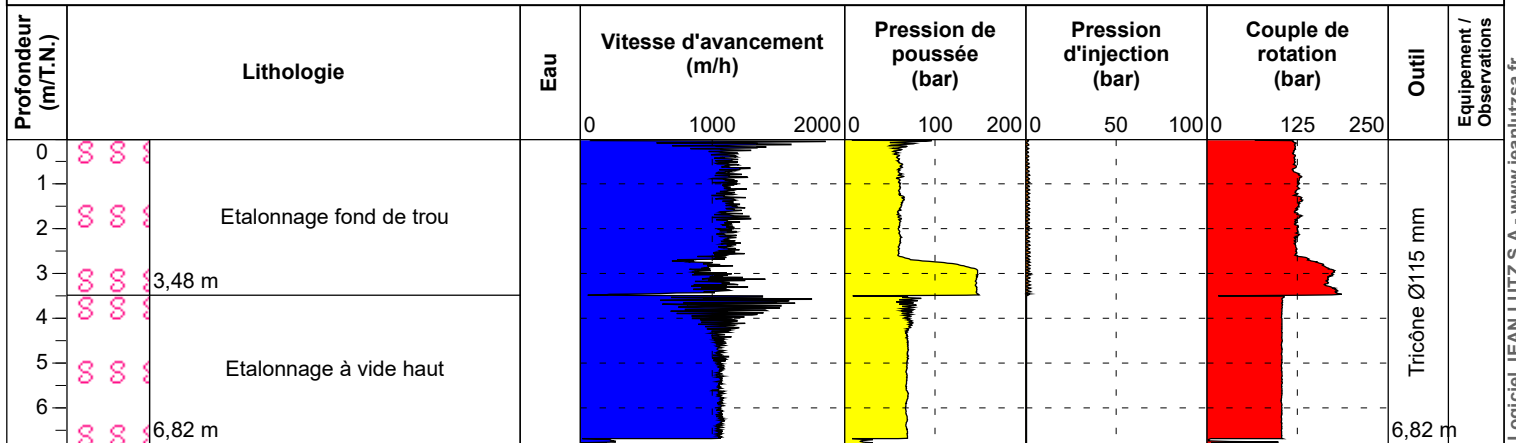


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **15/04/2021**

## Sondage destructif : SD10 Etalonnage

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

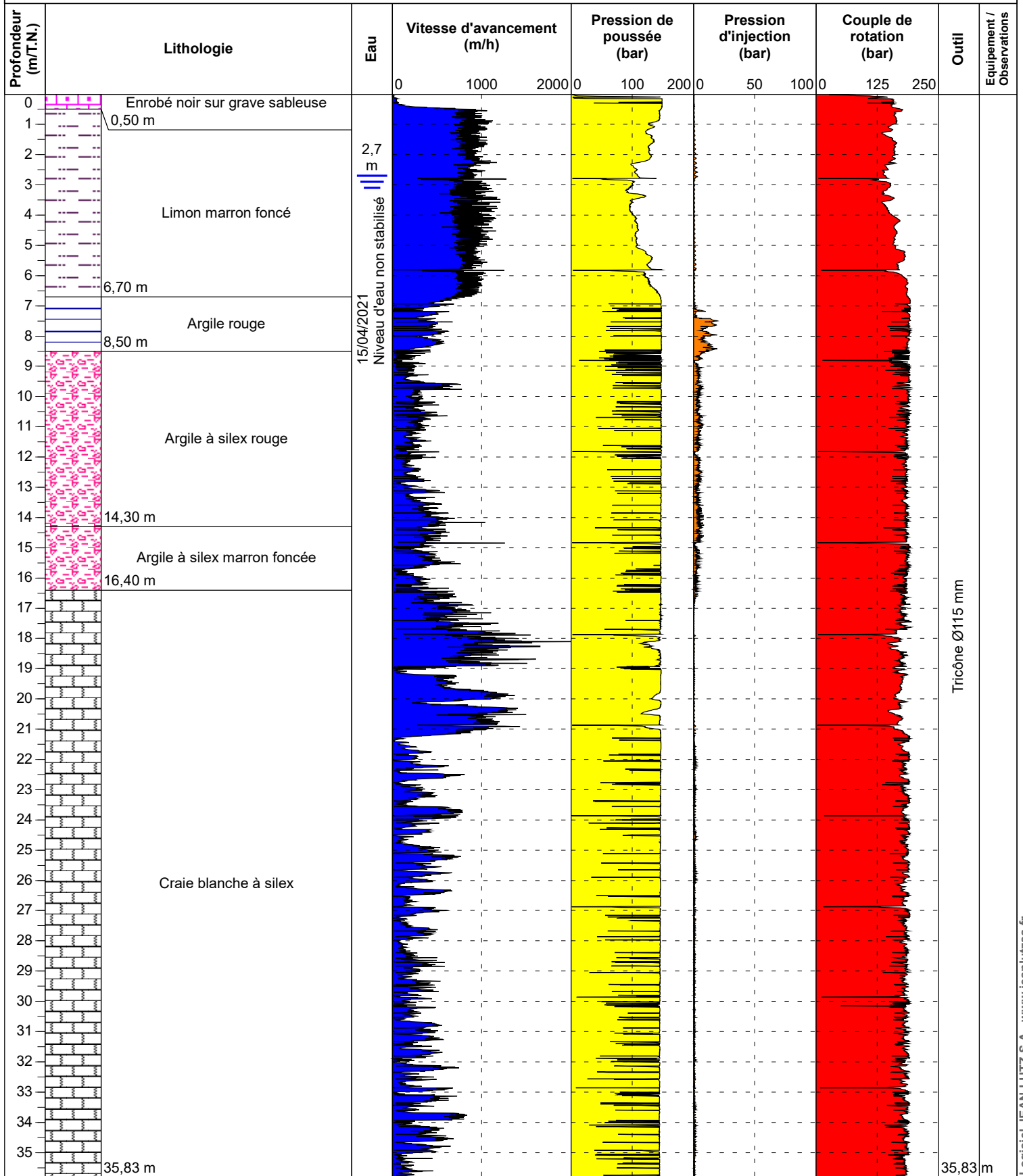


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **15/04/2021**

## Sondage destructif : SD11

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23



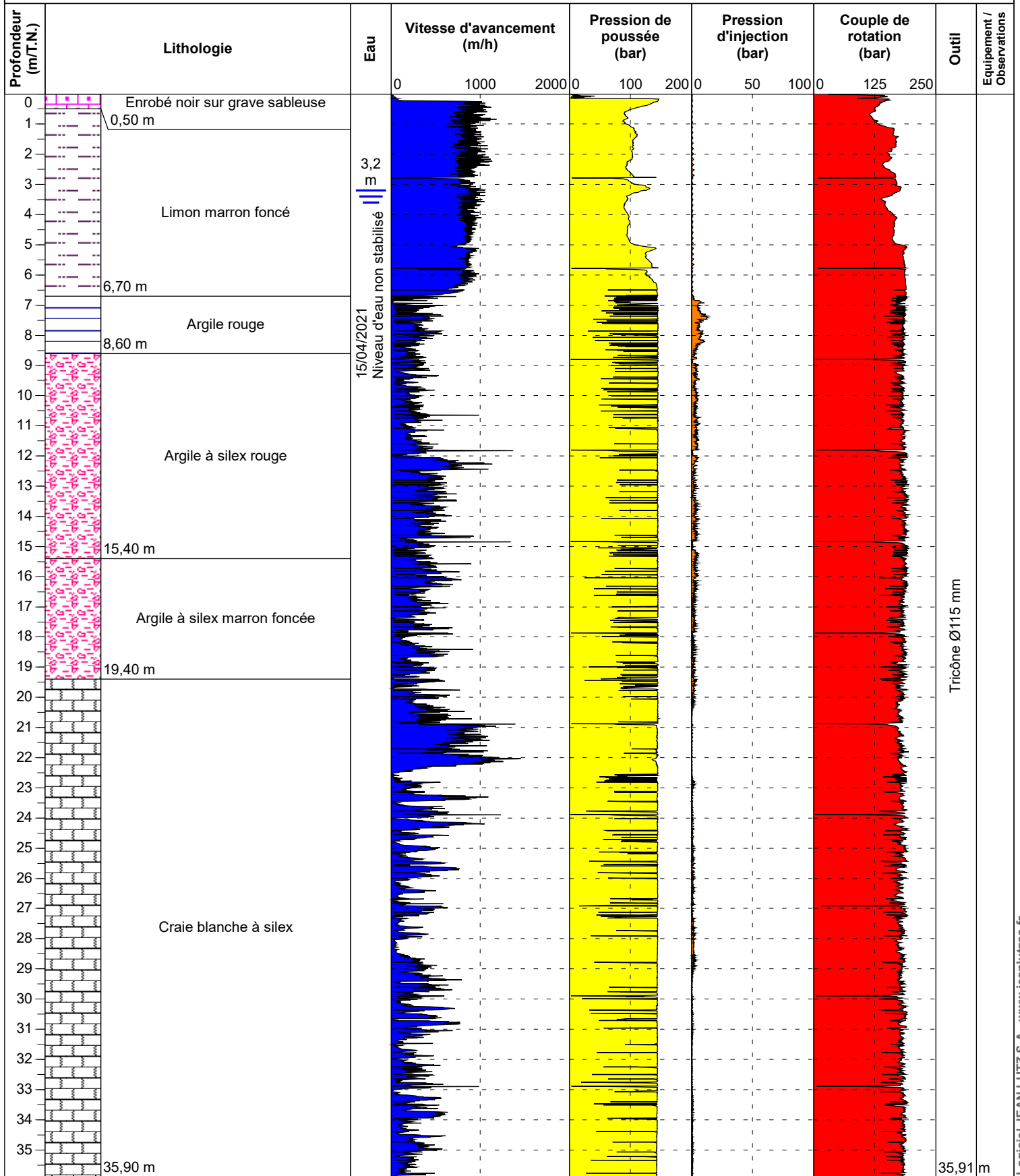


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **15/04/2021**

## Sondage destructif : SD12

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

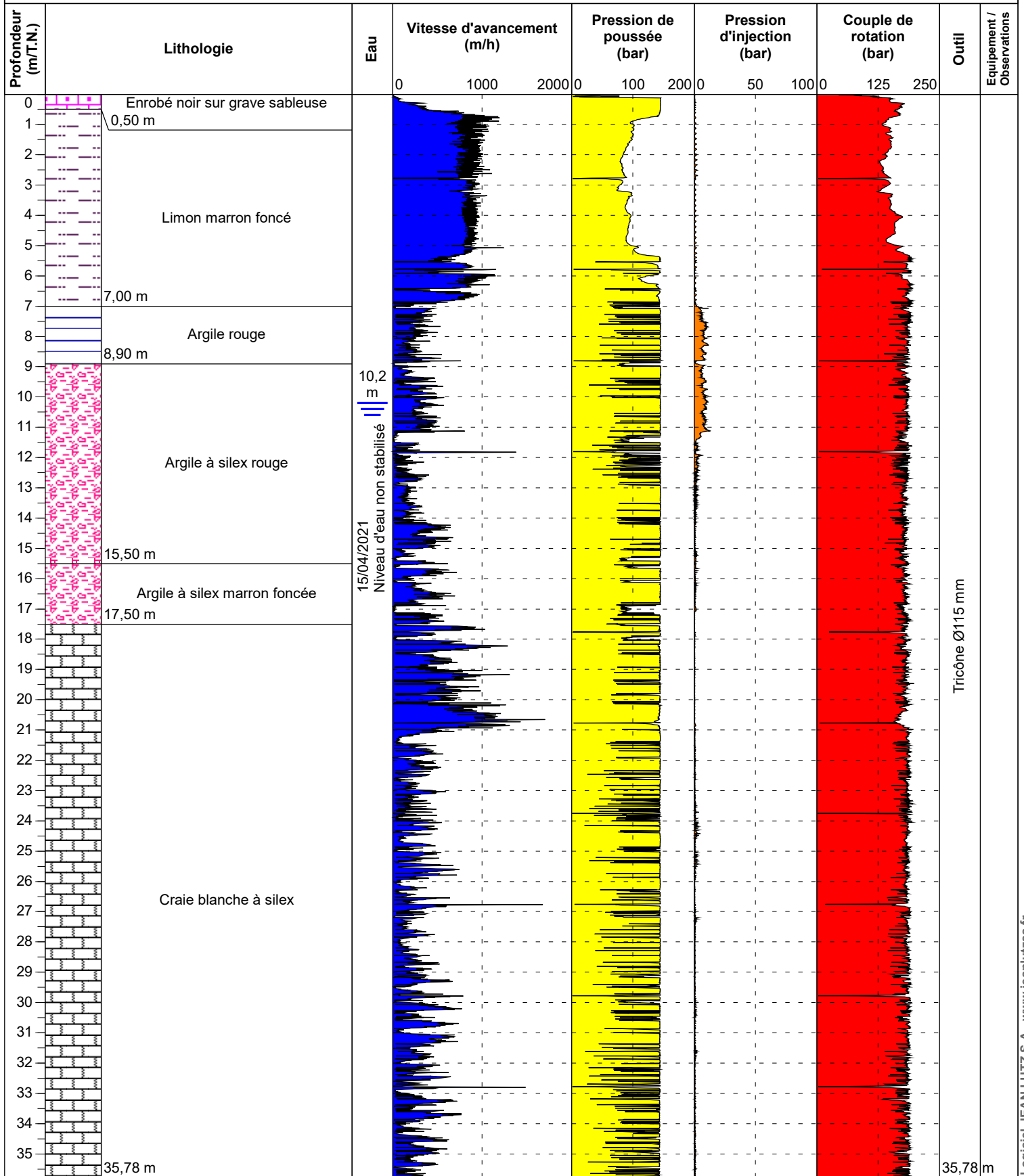


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **15/04/2021**

## Sondage destructif : SD13

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

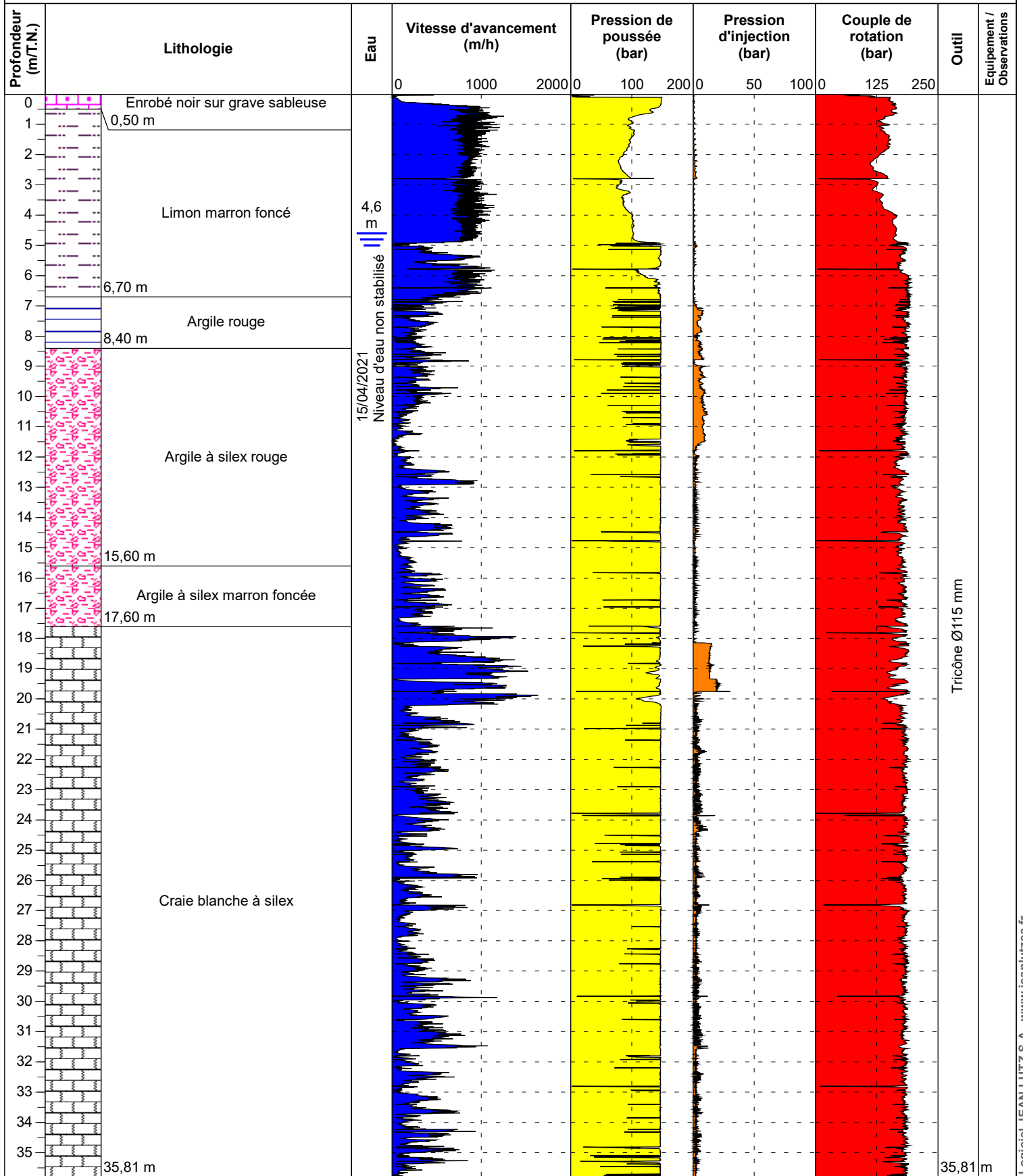


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **15/04/2021**

## Sondage destructif : SD14

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

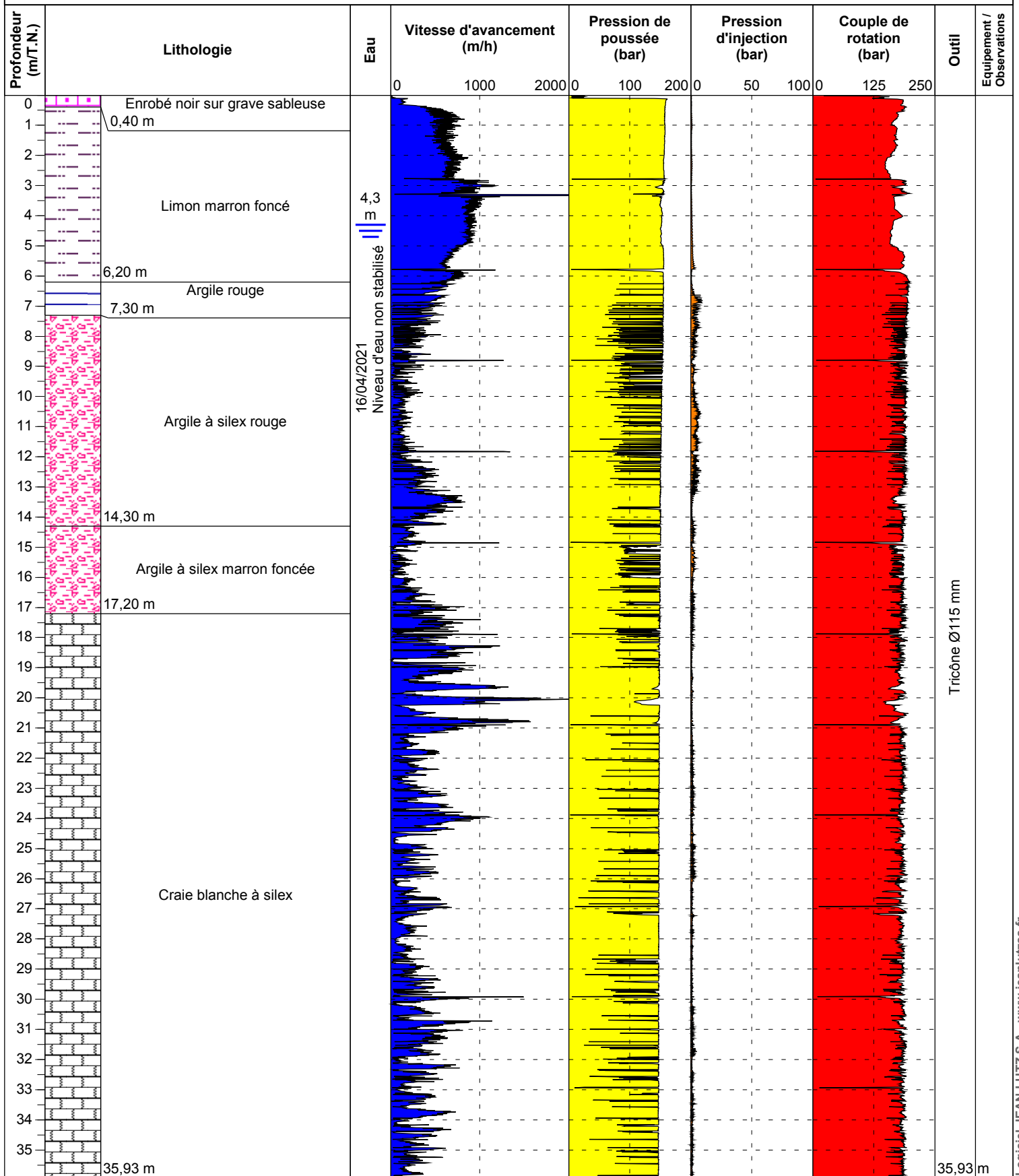


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **16/04/2021**

## Sondage destructif : SD15

Echelle : 1/169



Tricône Ø115 mm

35,93 m

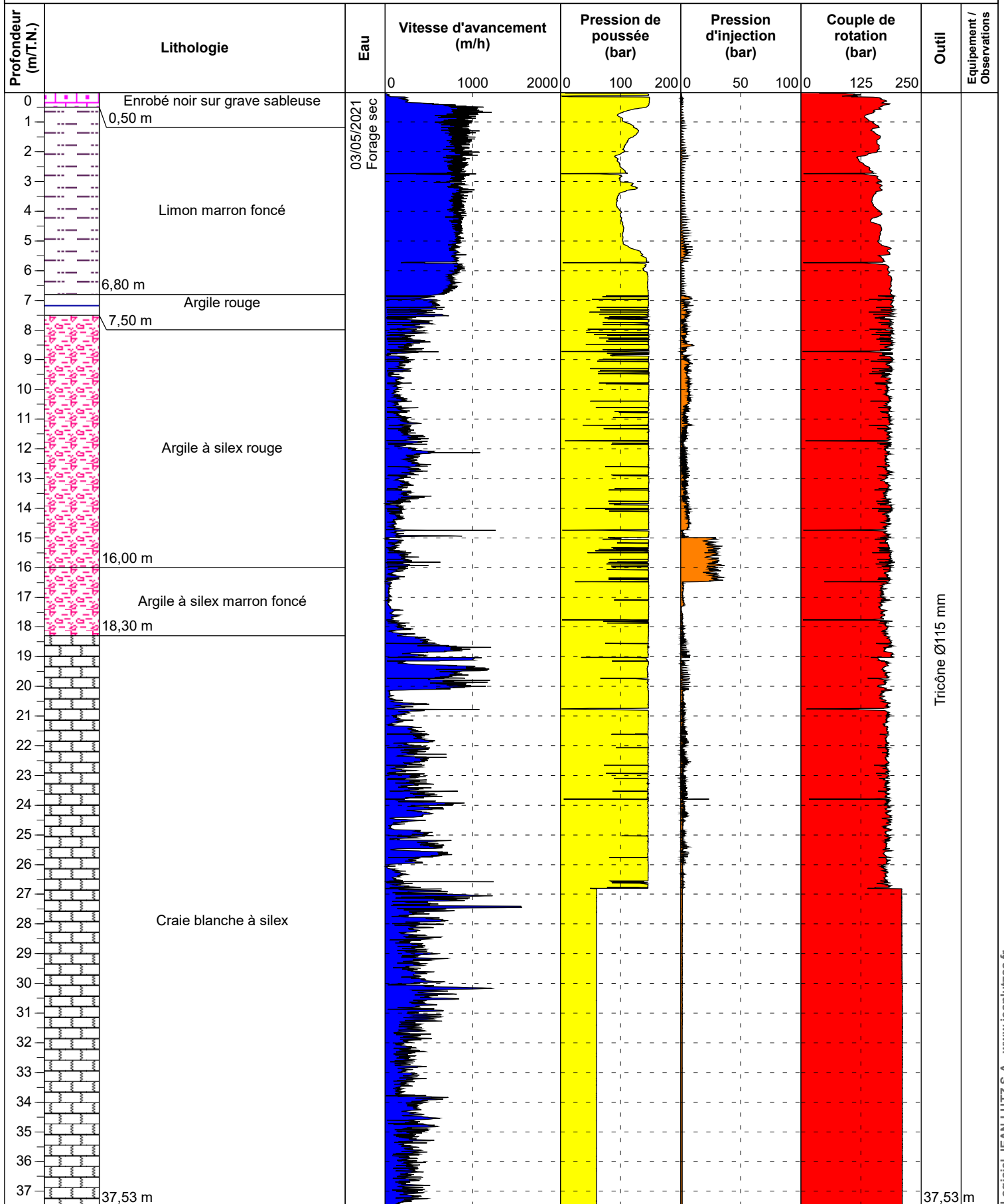


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **03/05/2021**

## Sondage destructif : SD16

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

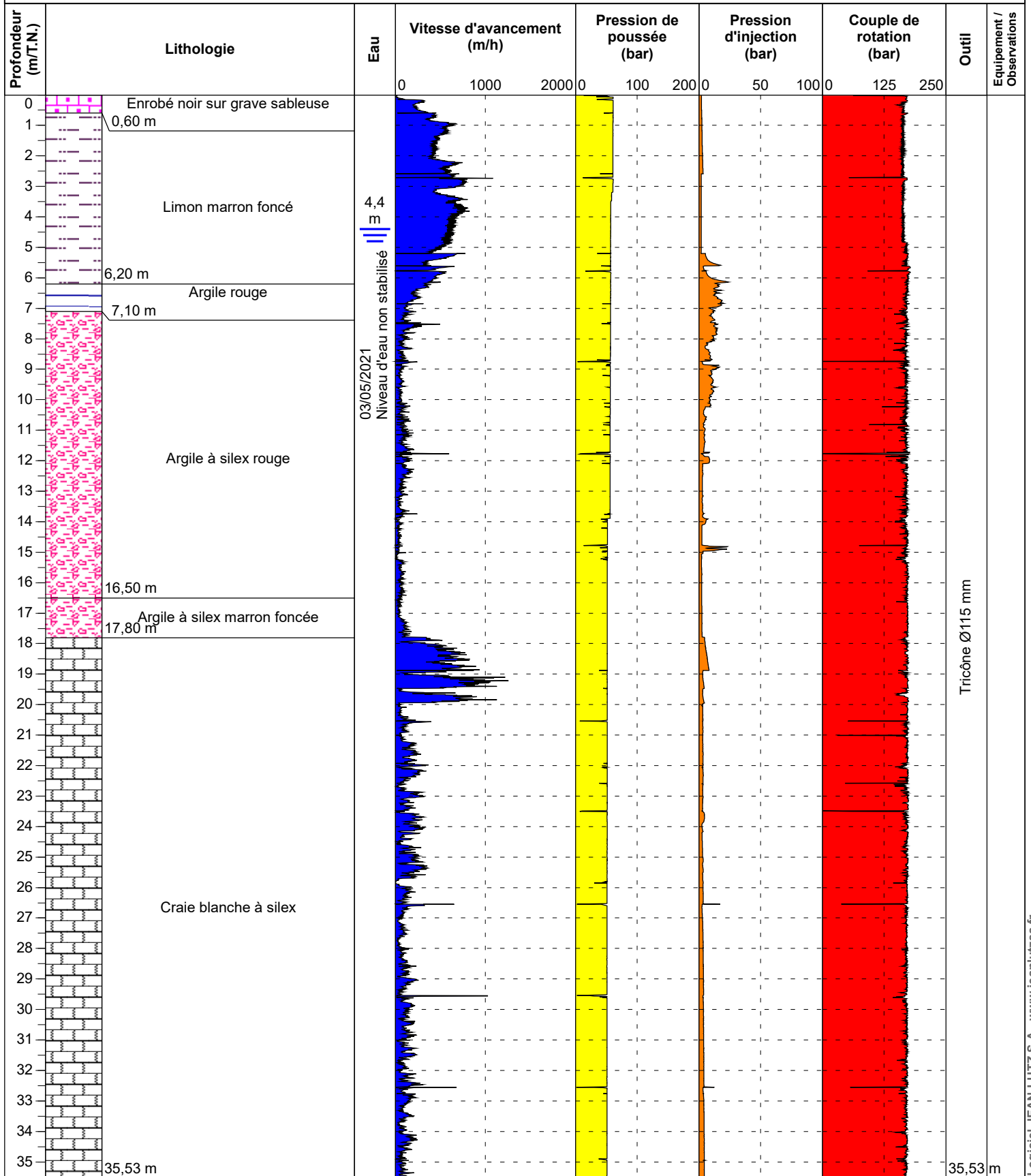


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **03/05/2021**

## Sondage destructif : SD17

Echelle : 1/169





Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **03/05/2021**

## Sondage destructif : SD17 Etalonnage

Echelle : 1/169

Profondeur (m/T.N.)	Lithologie	Eau	Vitesse d'avancement (m/h)			Pression de poussée (bar)		Pression d'injection (bar)		Couple de rotation (bar)		Outil	Equipement / Observations
			0	1000	2000	0	100	200	0	50	100		
0	Etalonnage fond de trou											Tricône Ø115 mm	
1													
2													
3													
	3,42 m												

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

EXGTE 3.23

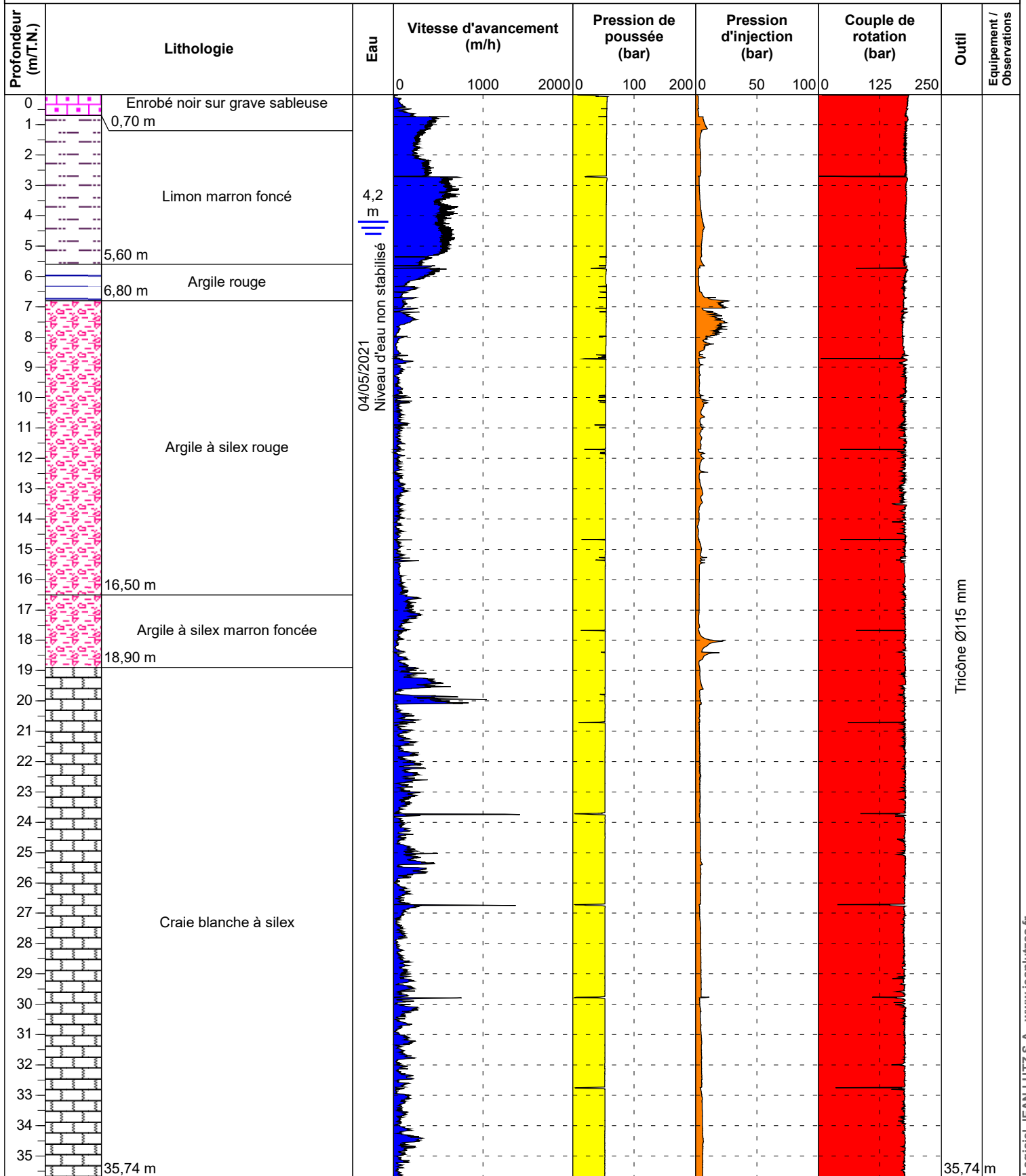


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **04/05/2021**

## Sondage destructif : SD18

Echelle : 1/169



35,74 m

EXGTE 3.23



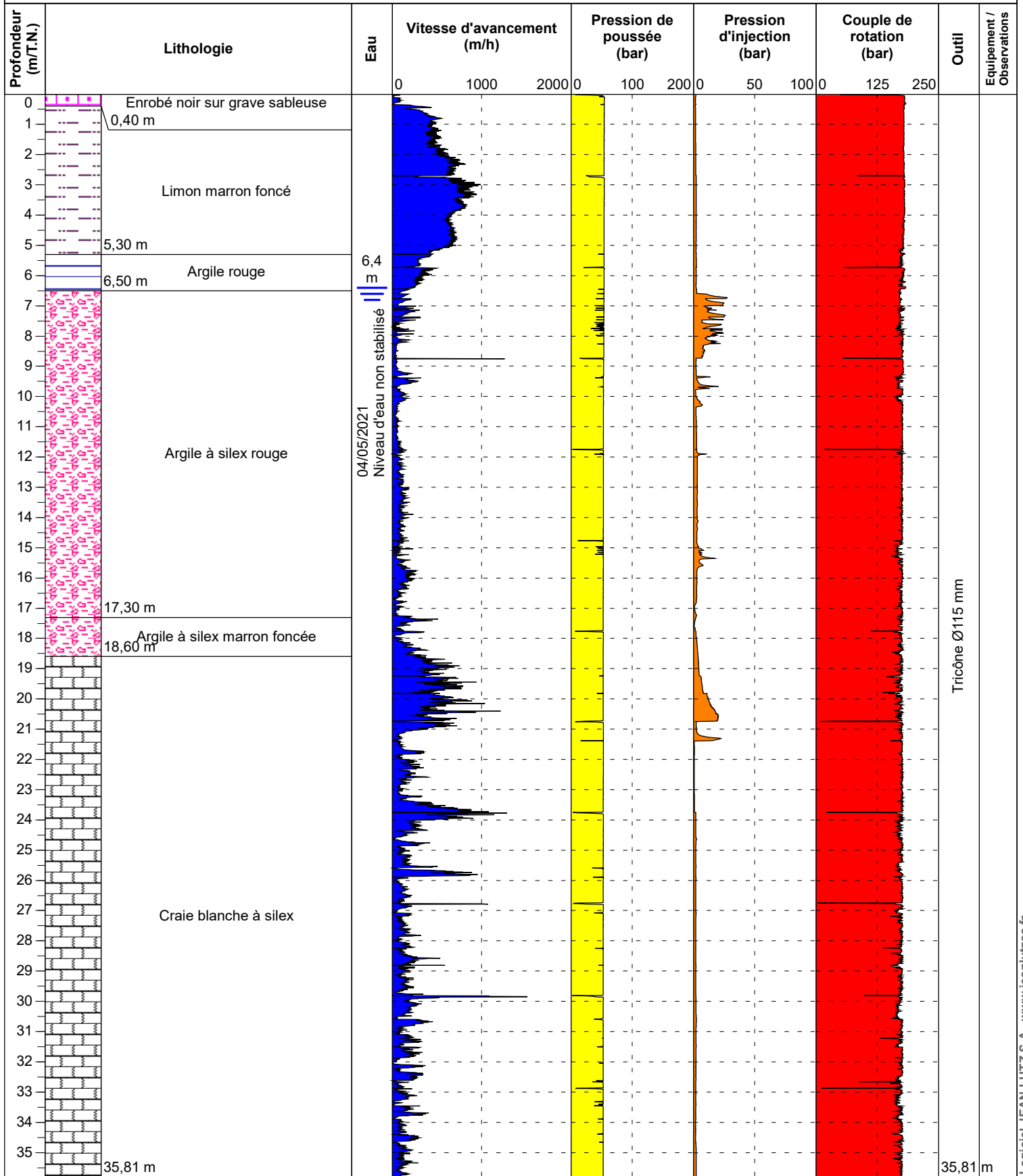


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **04/05/2021**

## Sondage destructif : SD19

Echelle : 1/169



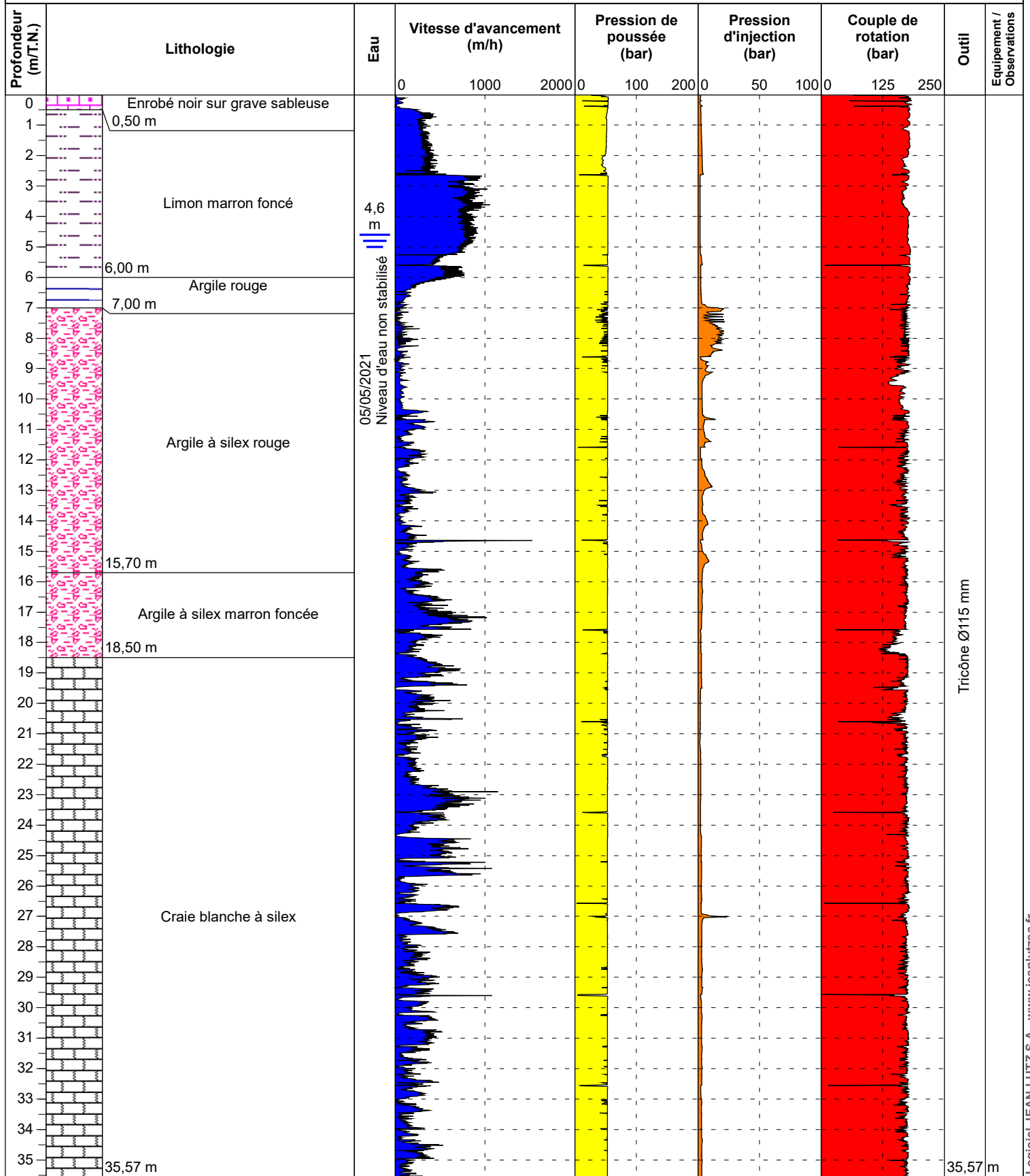


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **05/05/2021**

## Sondage destructif : SD20

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

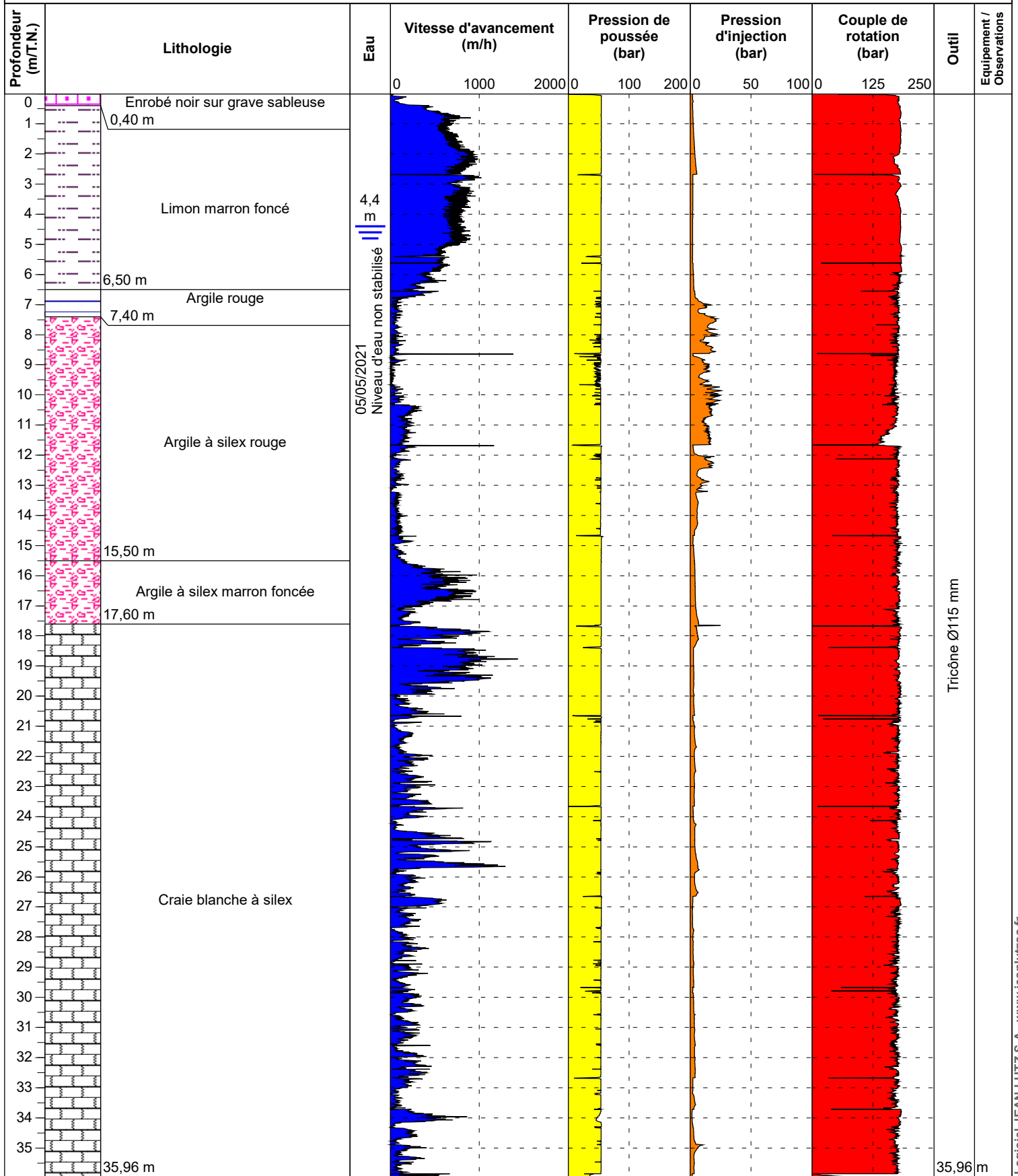


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **05/05/2021**

## Sondage destructif : SD21

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

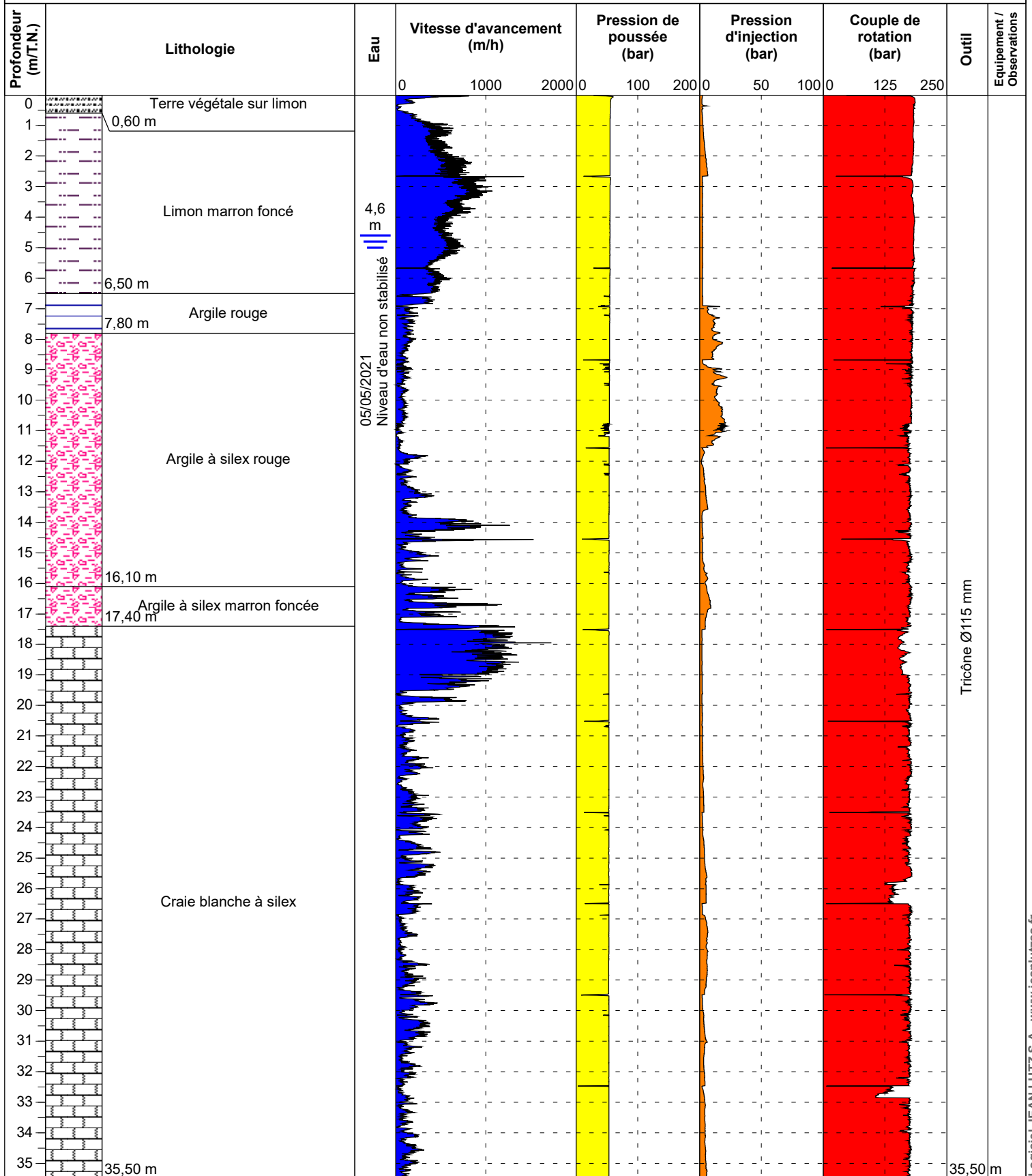


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **05/05/2021**

## Sondage destructif : SD22

Echelle : 1/169



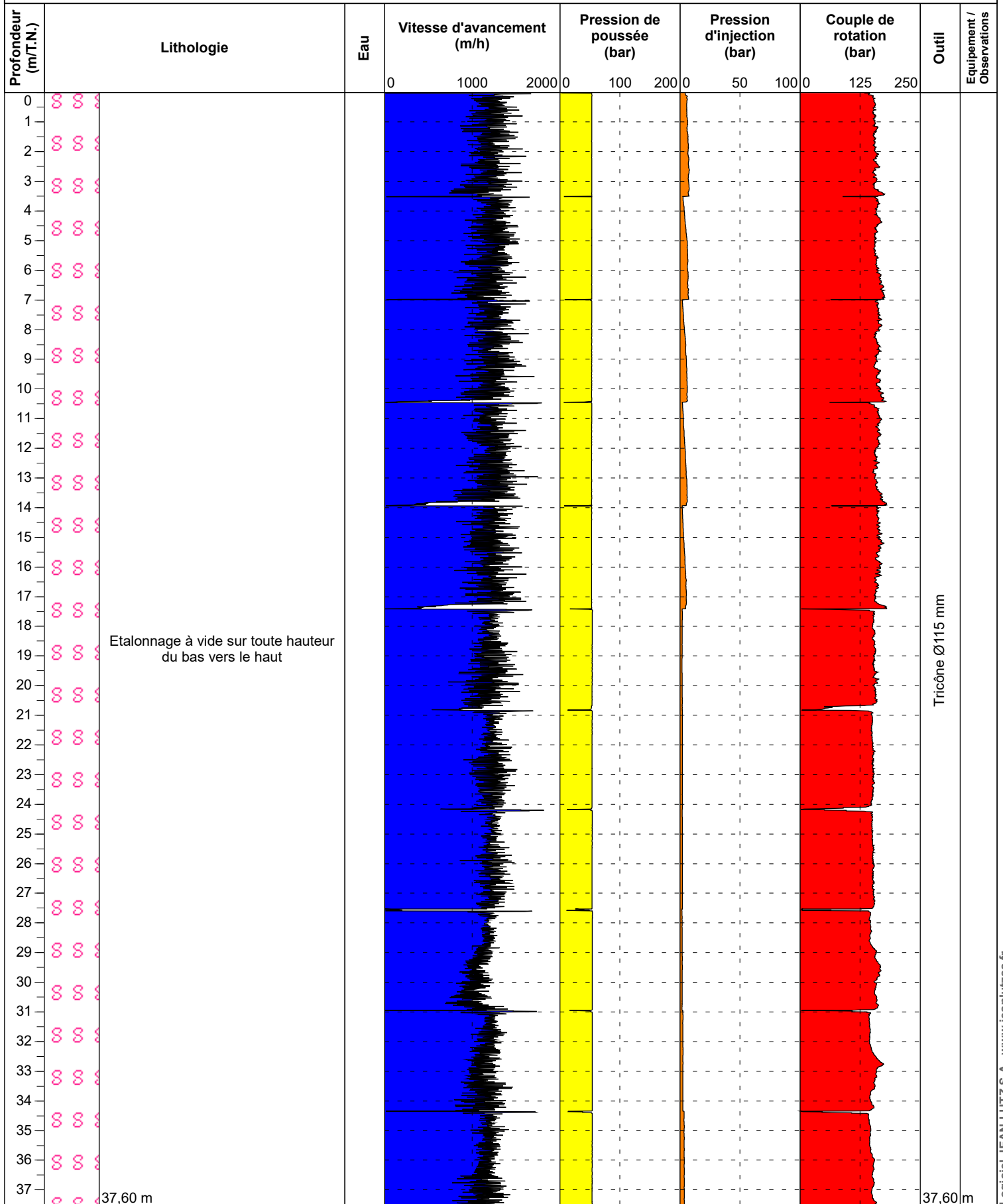


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **05/05/2021**

## Sondage destructif : SD22 Etalonnage

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

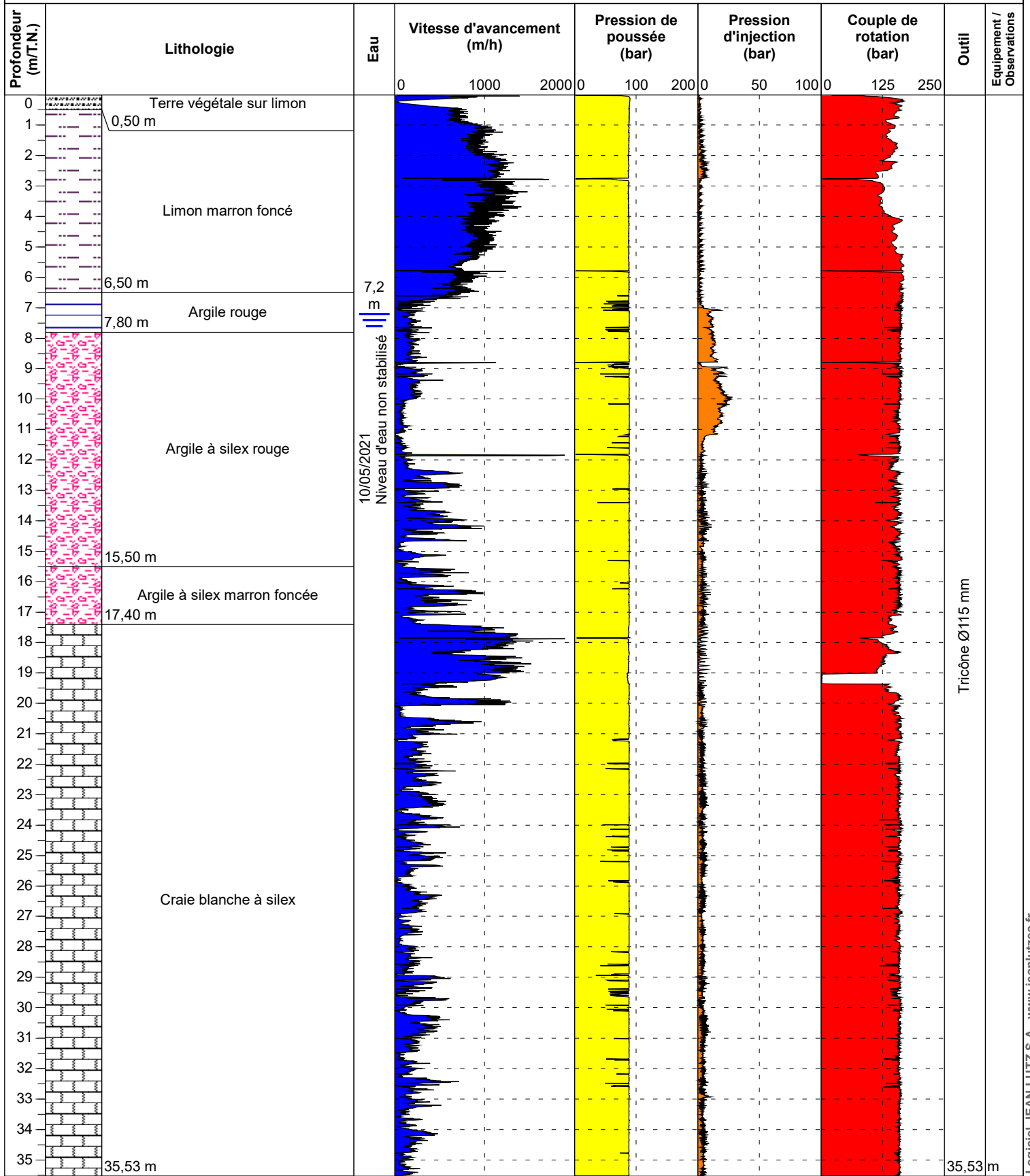


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **10/05/2021**

## Sondage destructif : SD23

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

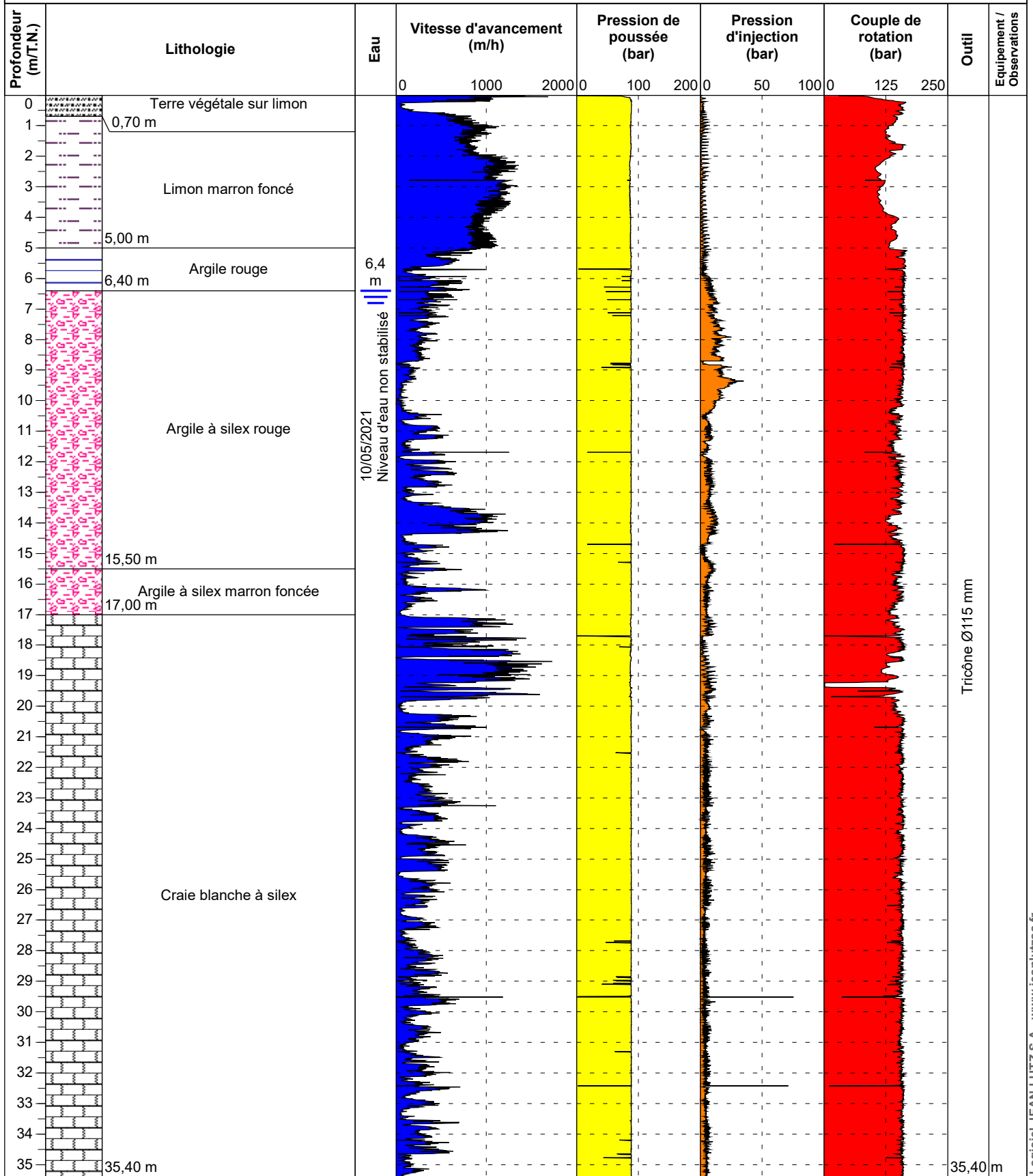


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **10/05/2021**

## Sondage destructif : SD24

Echelle : 1/169



Tricône Ø115 mm

35,40 m

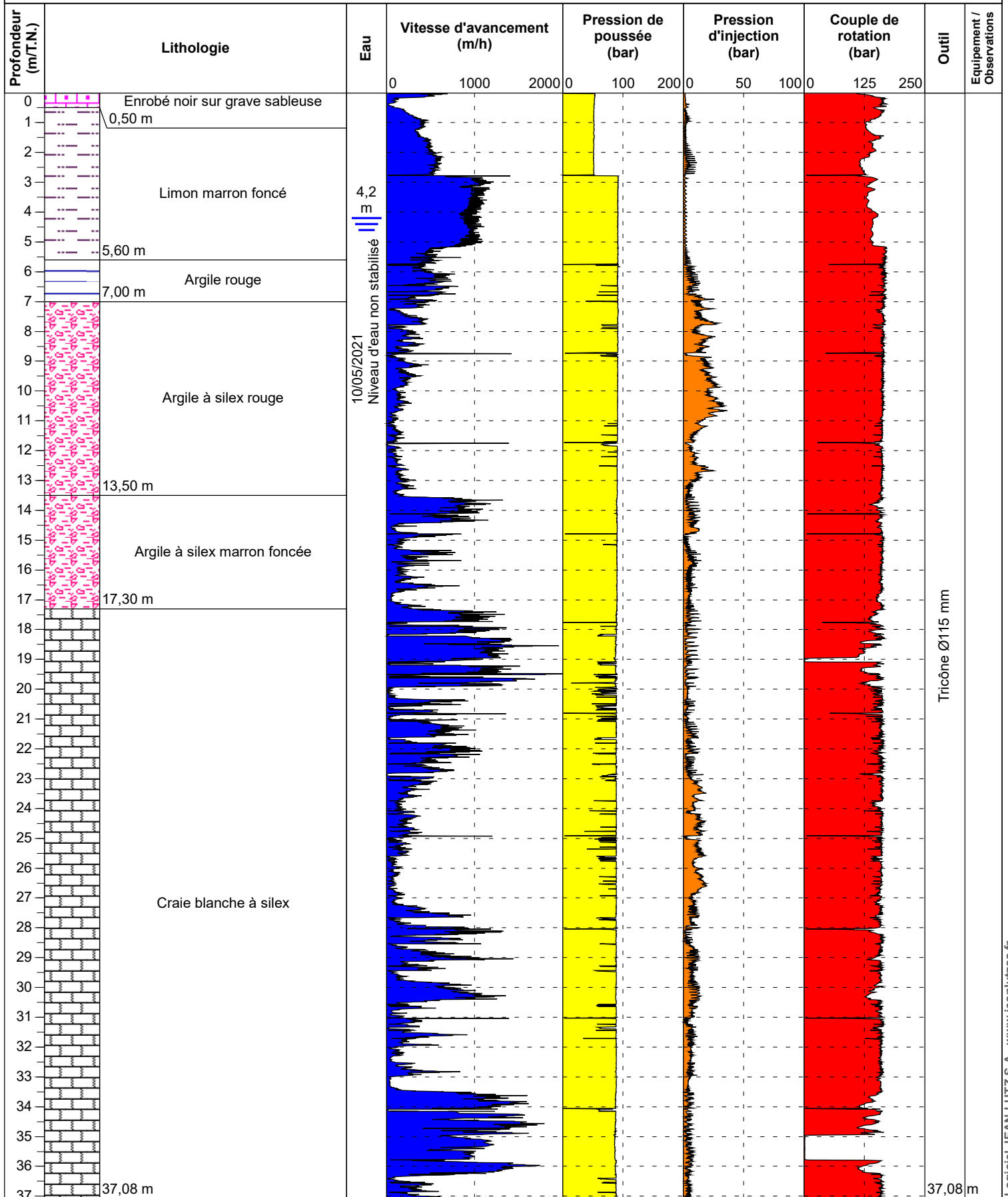


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **10/05/2021**

## Sondage destructif : SD25

Echelle : 1/169



Tricône Ø115 mm

37,08 m



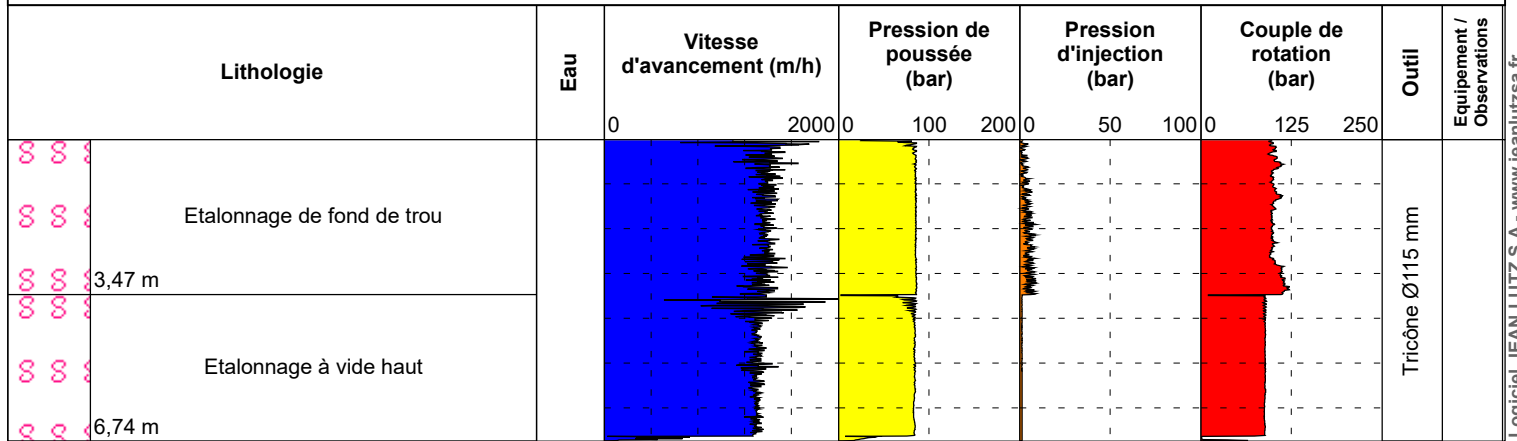


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **10/05/2021**

## Sondage destructif : SD25 Etalonnage

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

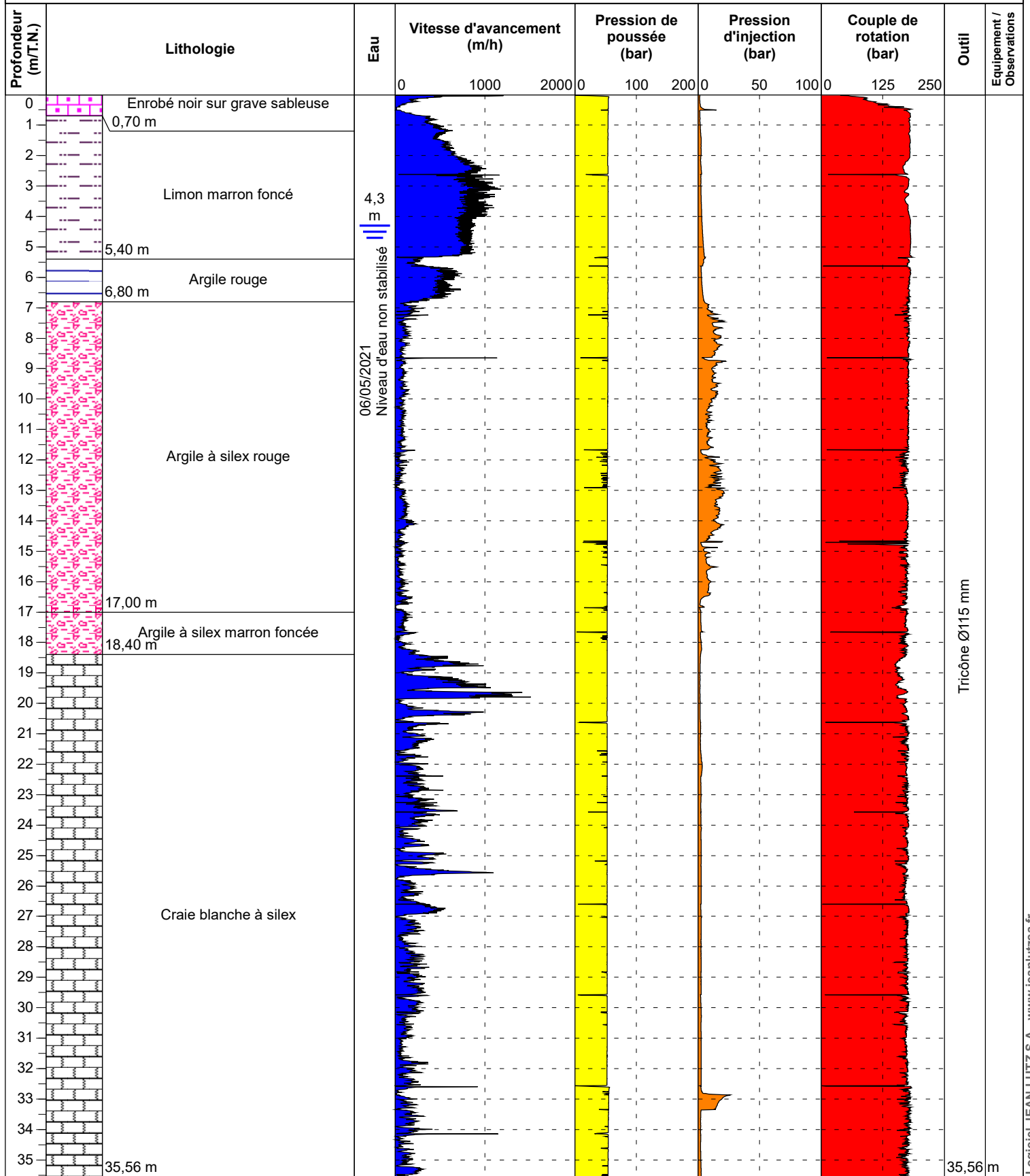


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **06/05/2021**

## Sondage destructif : SD26

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

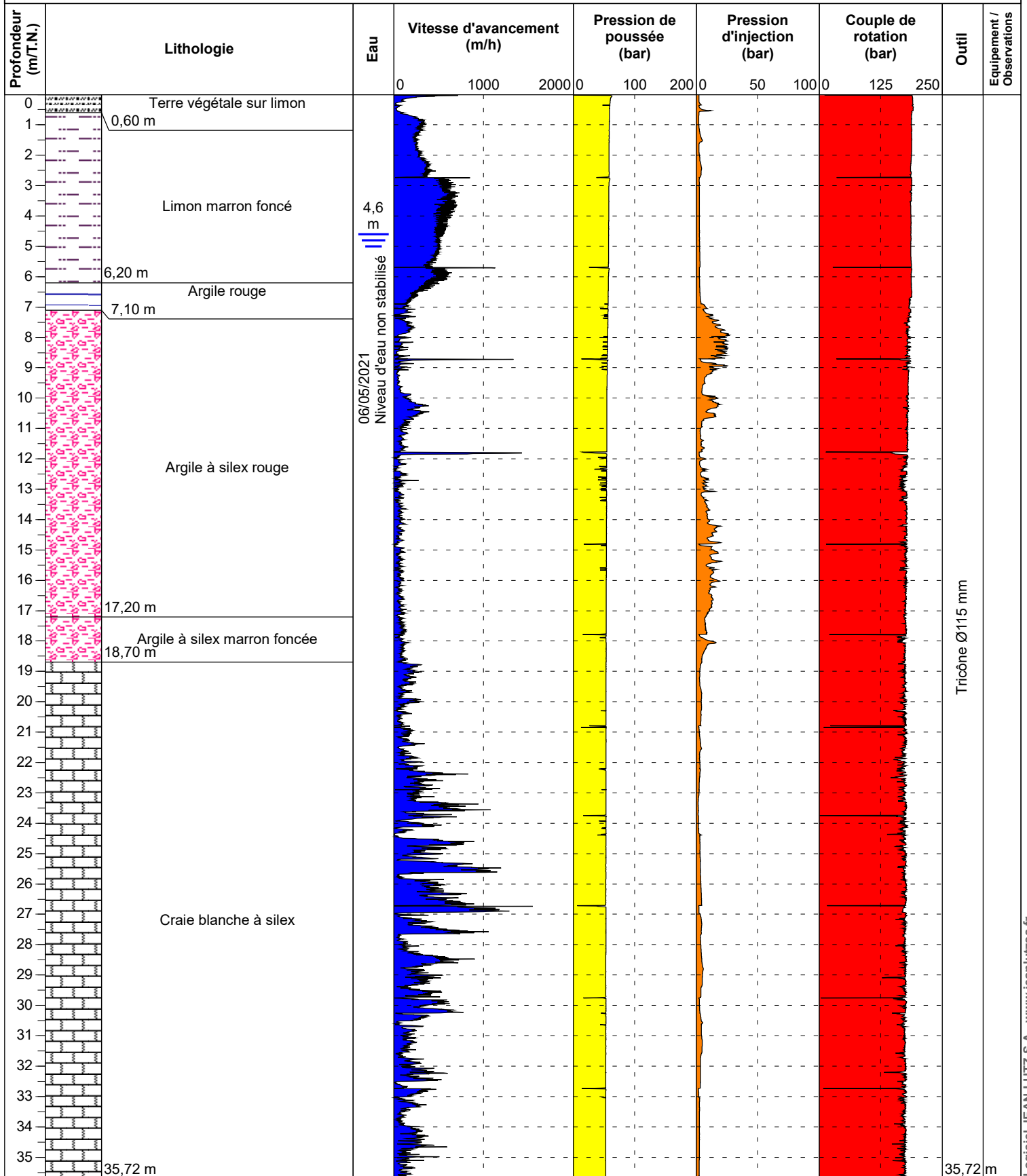


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **06/05/2021**

## Sondage destructif : SD27

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

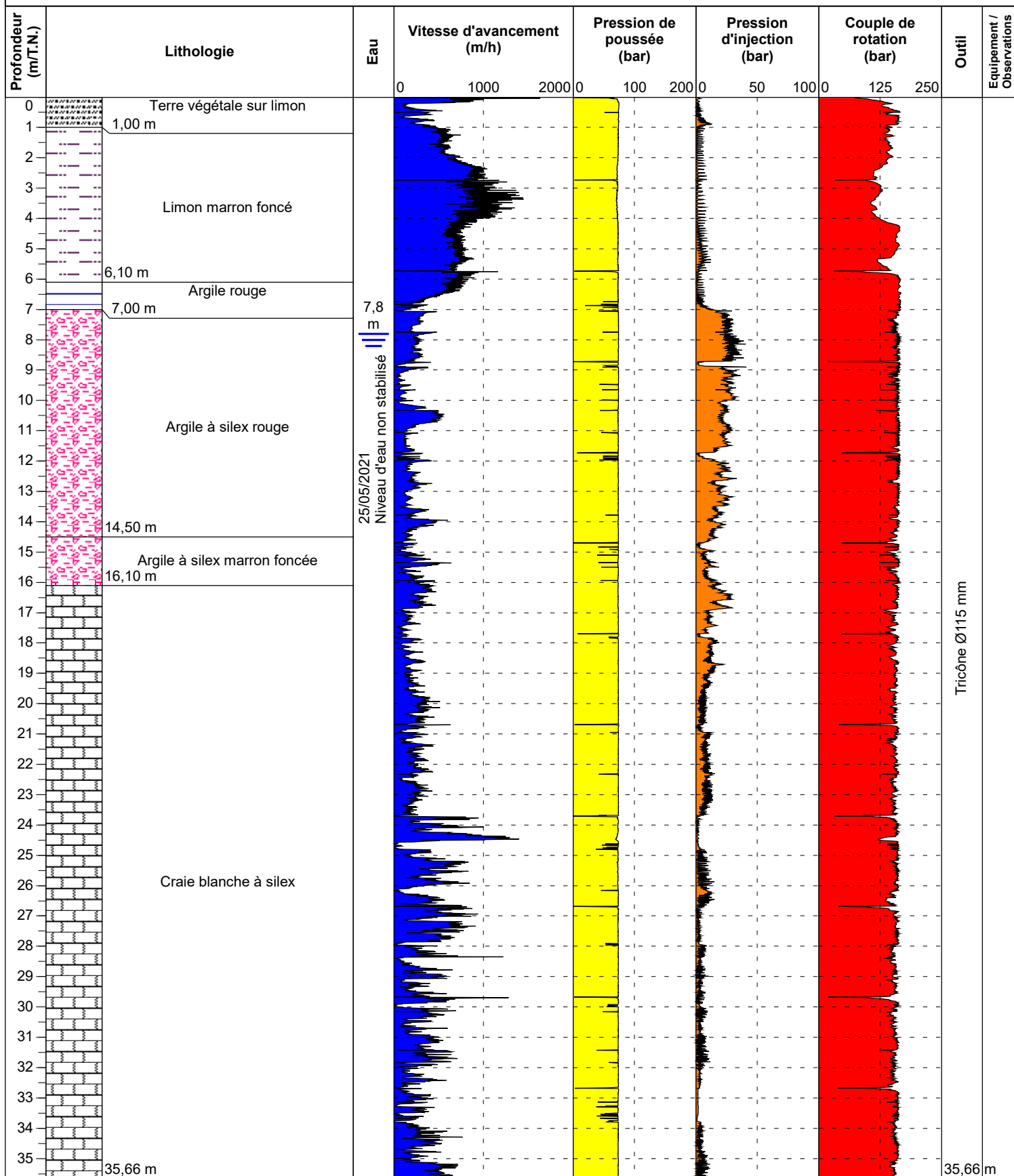


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **25/05/2021**

## Sondage destructif : SD28

Echelle : 1/169



Tricône Ø115 mm

35,66 m

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

EXGTE 3.23

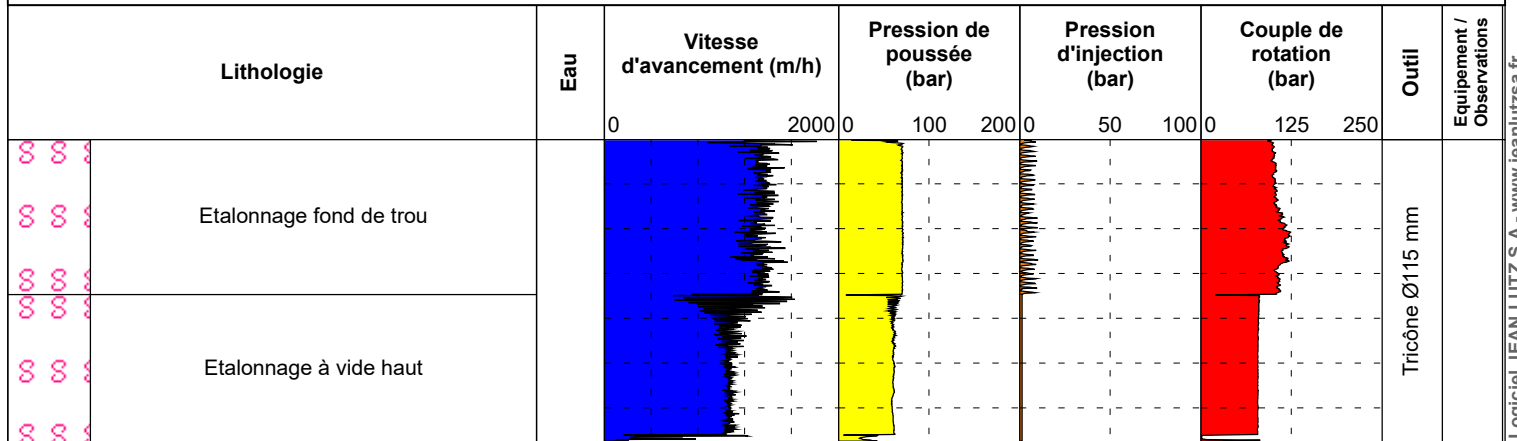


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **25/05/2021**

## Sondage destructif : SD28 Etalonnage

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

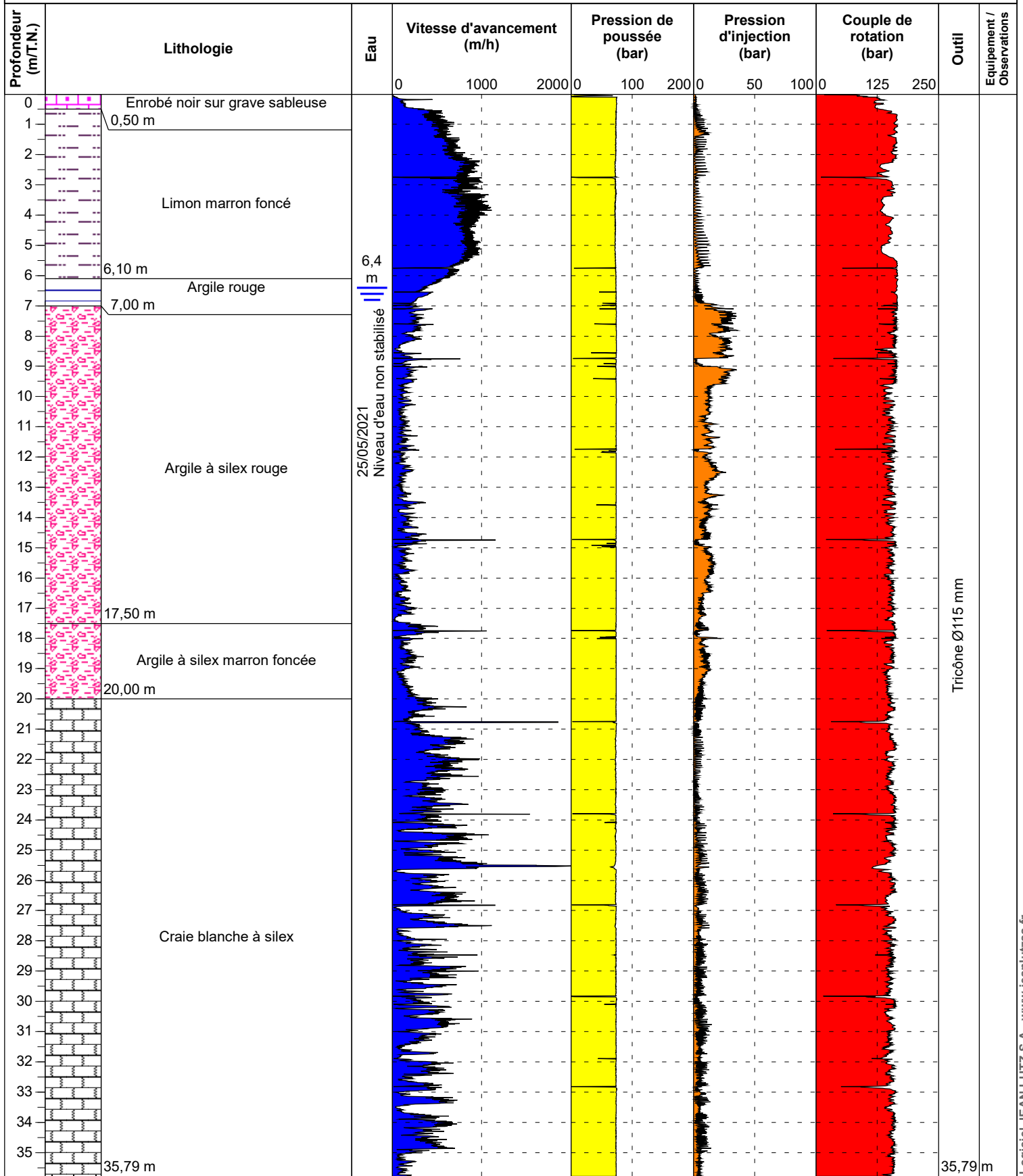


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **25/05/2021**

## Sondage destructif : SD29

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

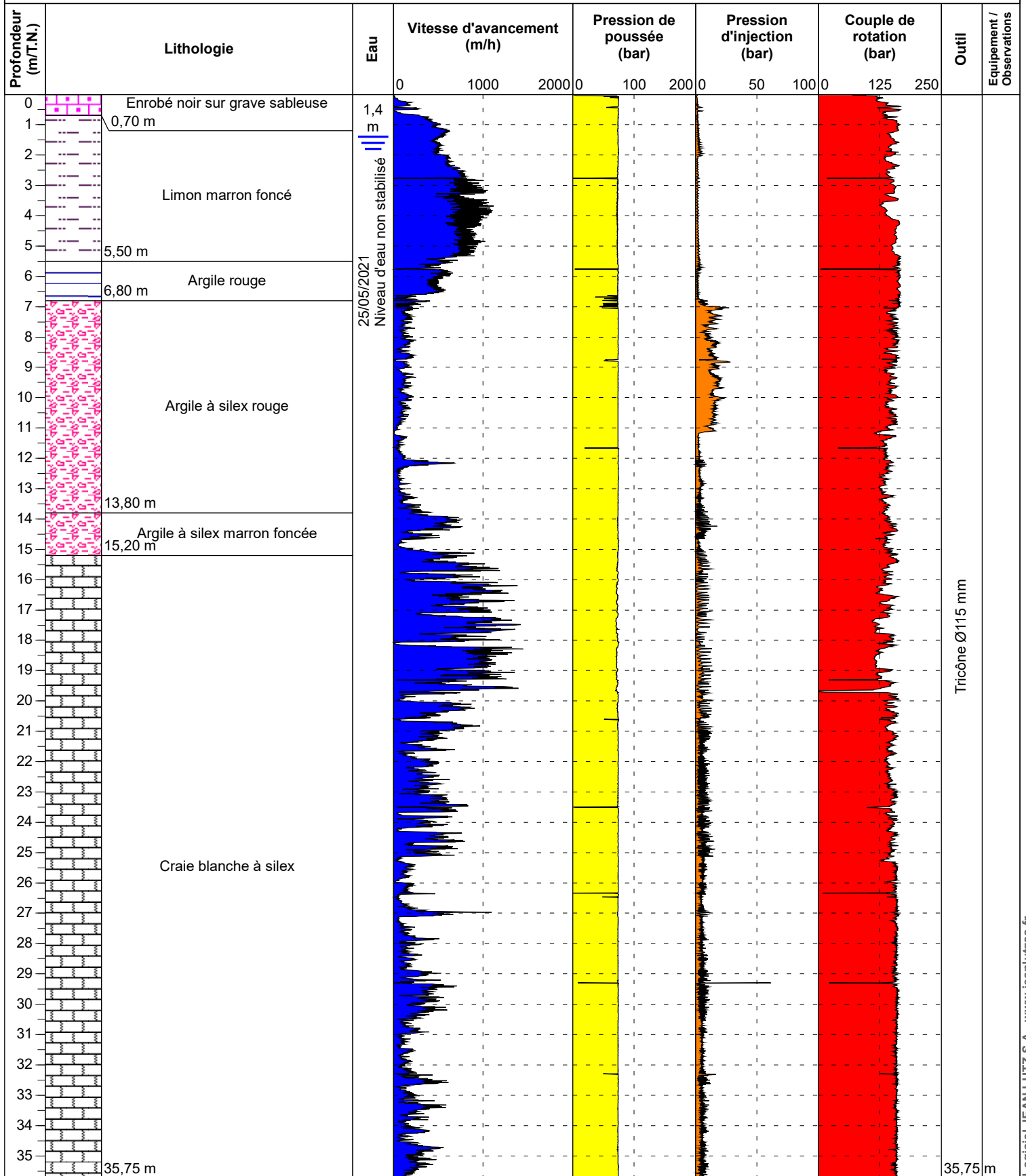


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **25/05/2021**

## Sondage destructif : SD30

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

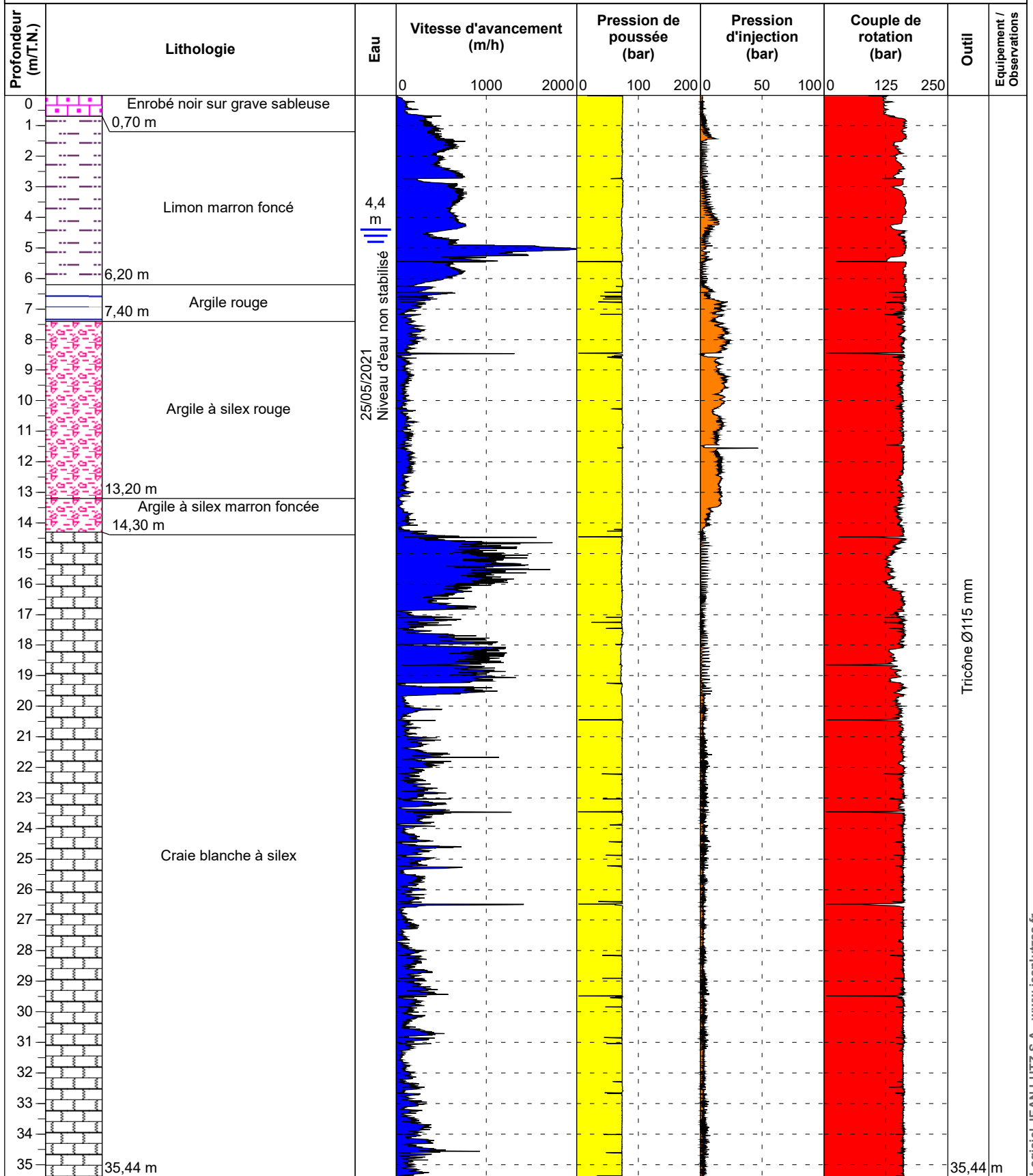


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **25/05/2021**

## Sondage destructif : SD31

Echelle : 1/169



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeantutza.fr  
 EXGTE 3.23



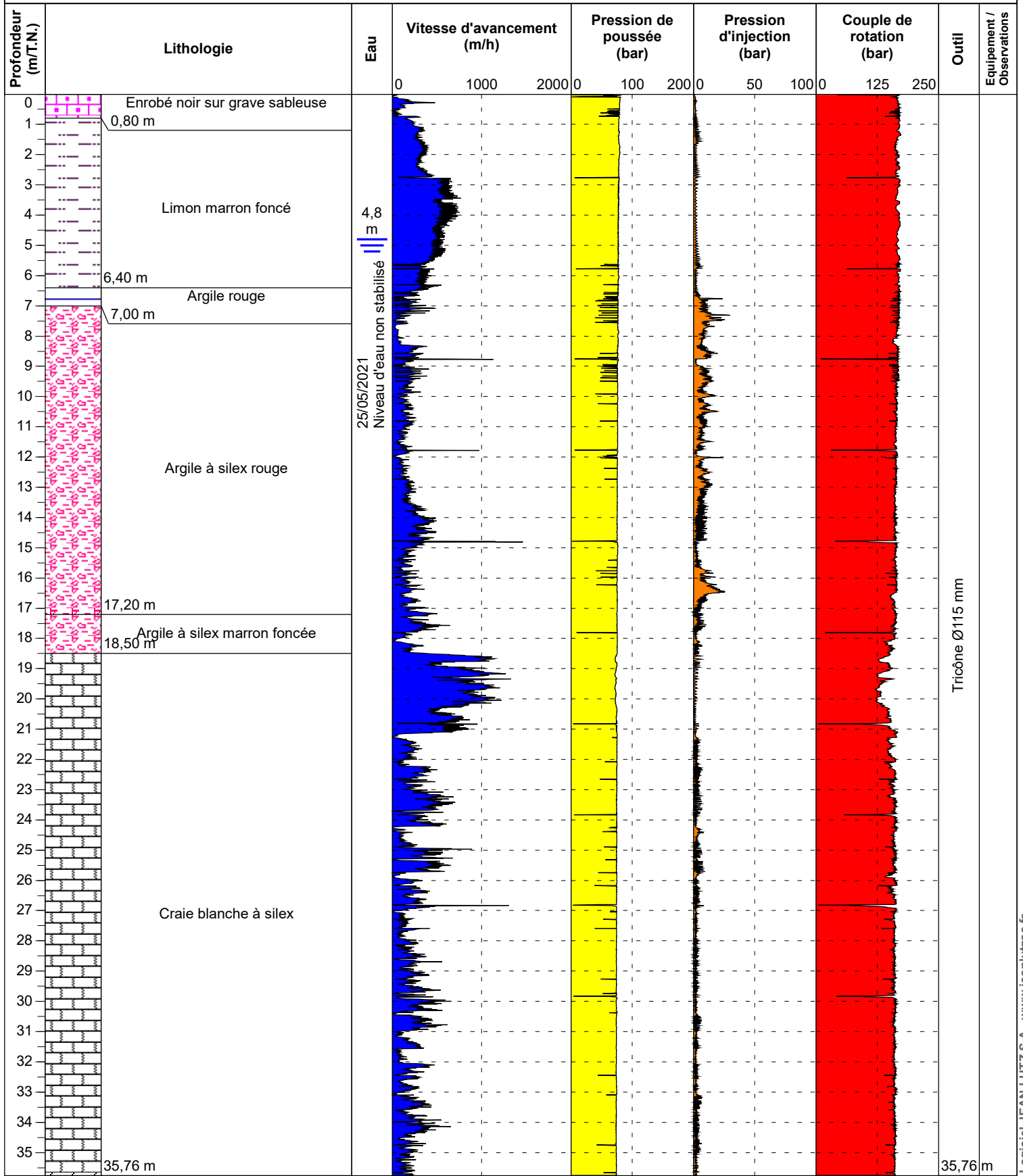


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **25/05/2021**

## Sondage destructif : SD32

Echelle : 1/169



Tricône Ø1115 mm

35,76 m

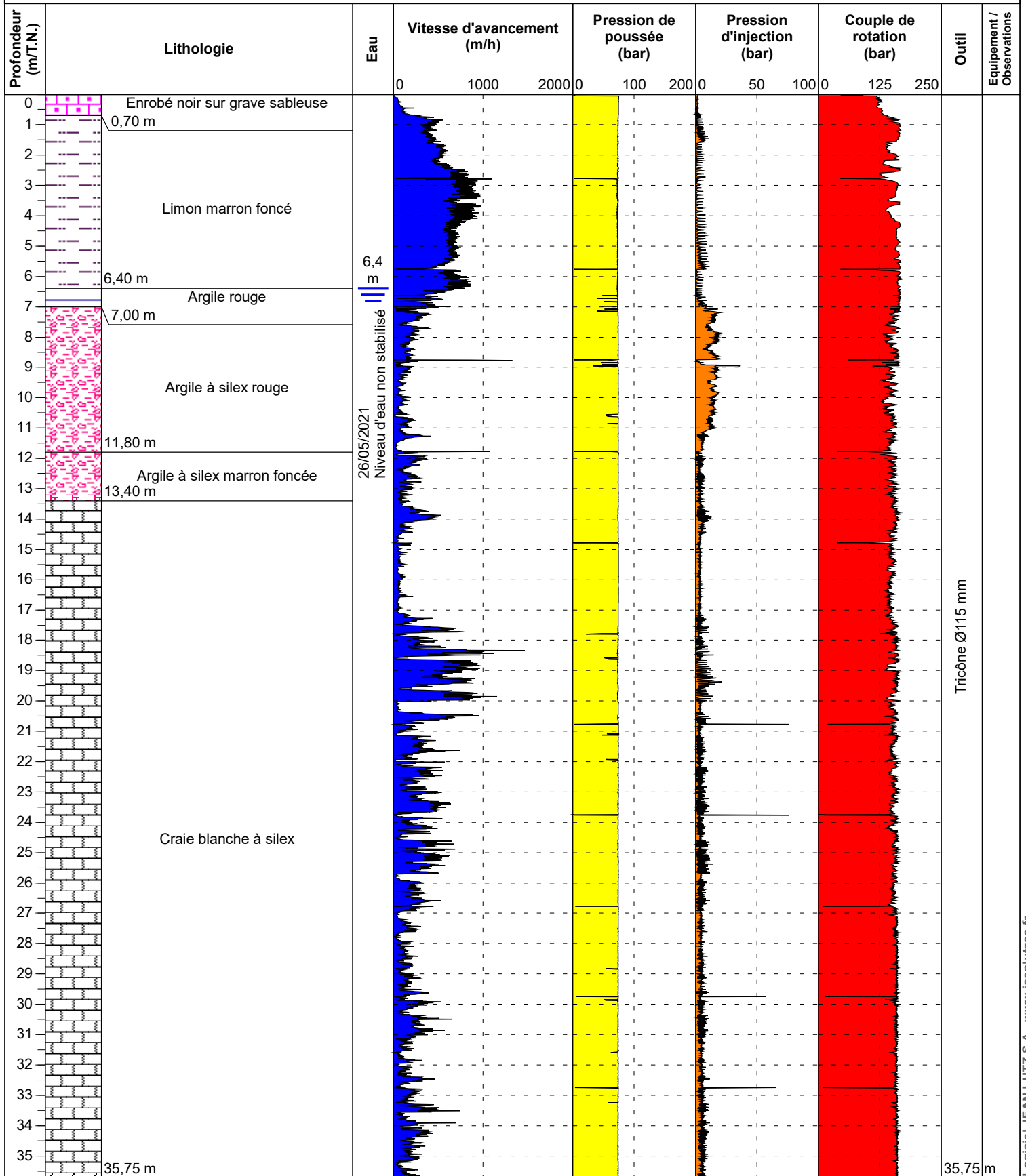


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **26/05/2021**

## Sondage destructif : SD33B

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

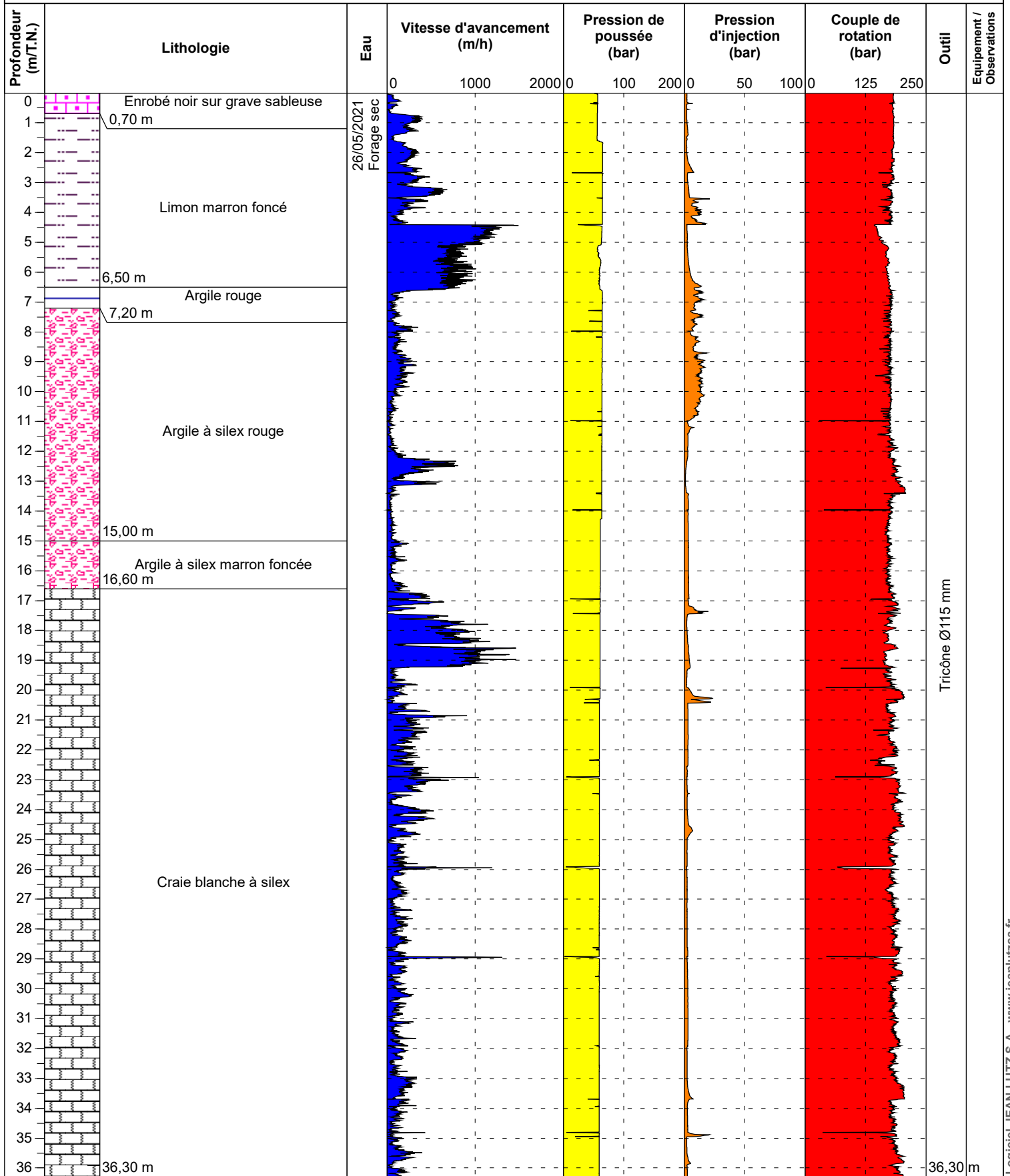


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **26/05/2021**

## Sondage destructif : SD33C

Echelle : 1/169



Tricône Ø115 mm

36,30 m

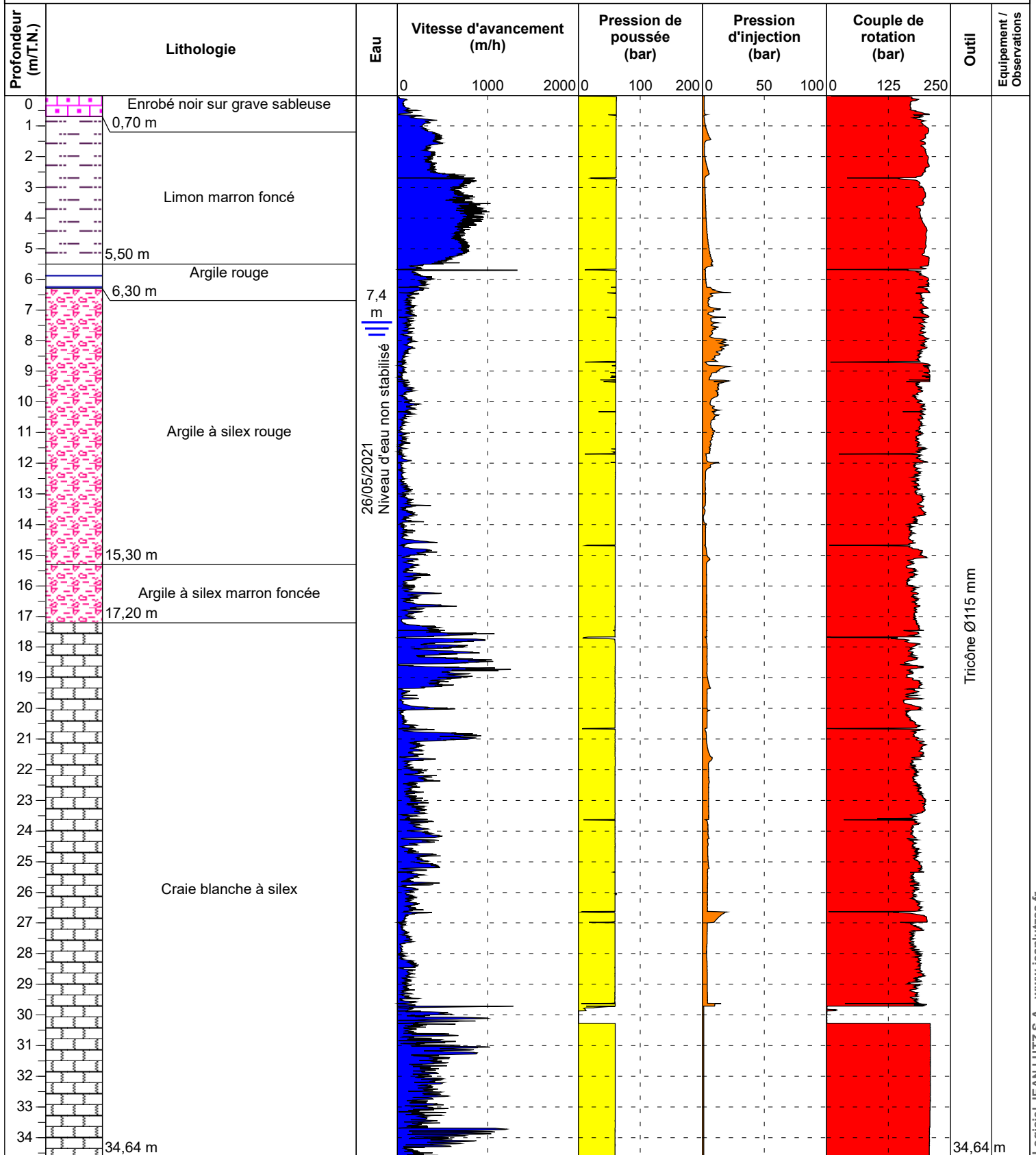


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **26/05/2021**

## Sondage destructif : SD34

Echelle : 1/169



Tricône Ø115 mm

34,64 m

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

EXGTE 3.23

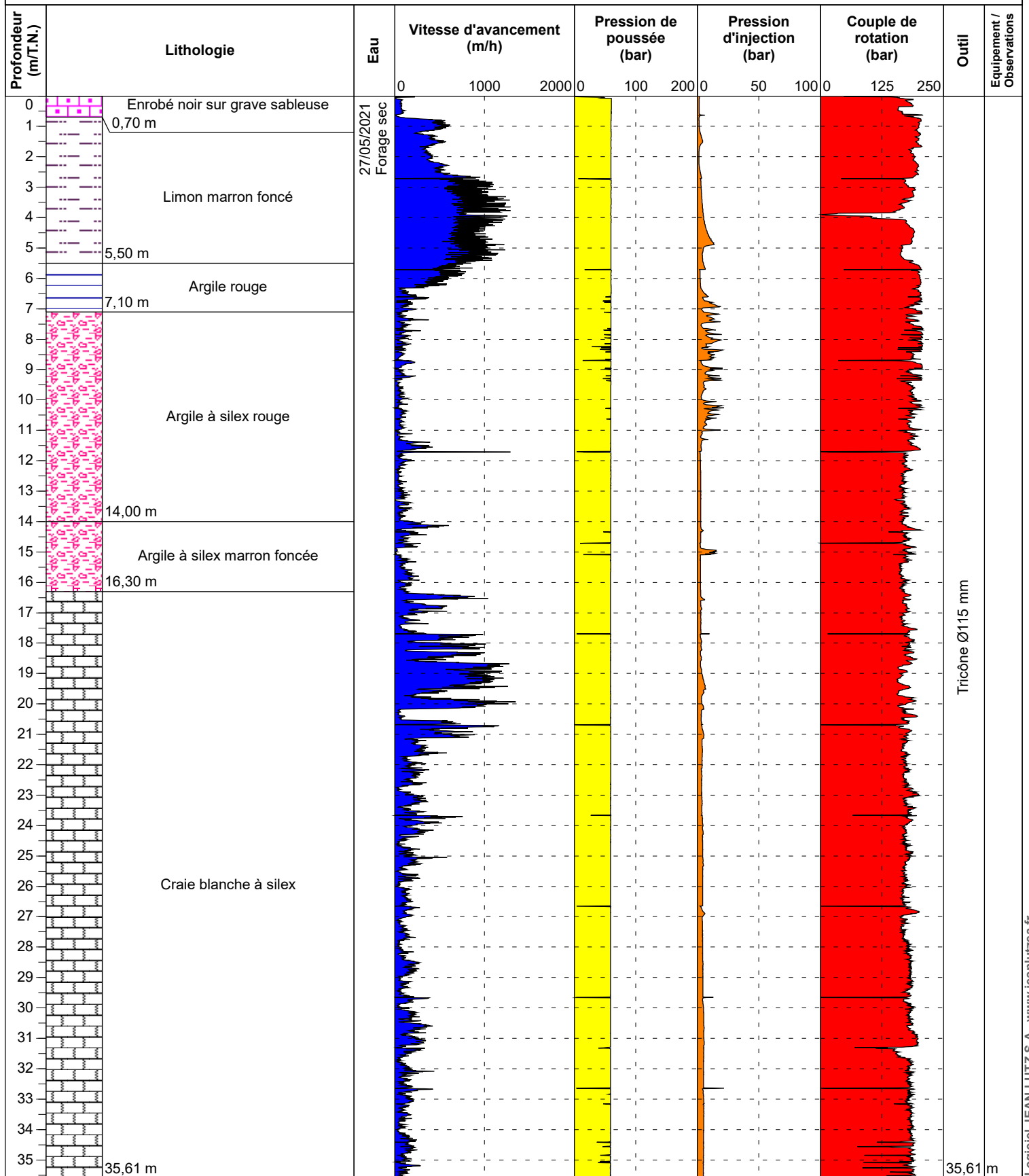


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **27/05/2021**

## Sondage destructif : SD35

Echelle : 1/169



Tricône Ø115 mm

35,61 m

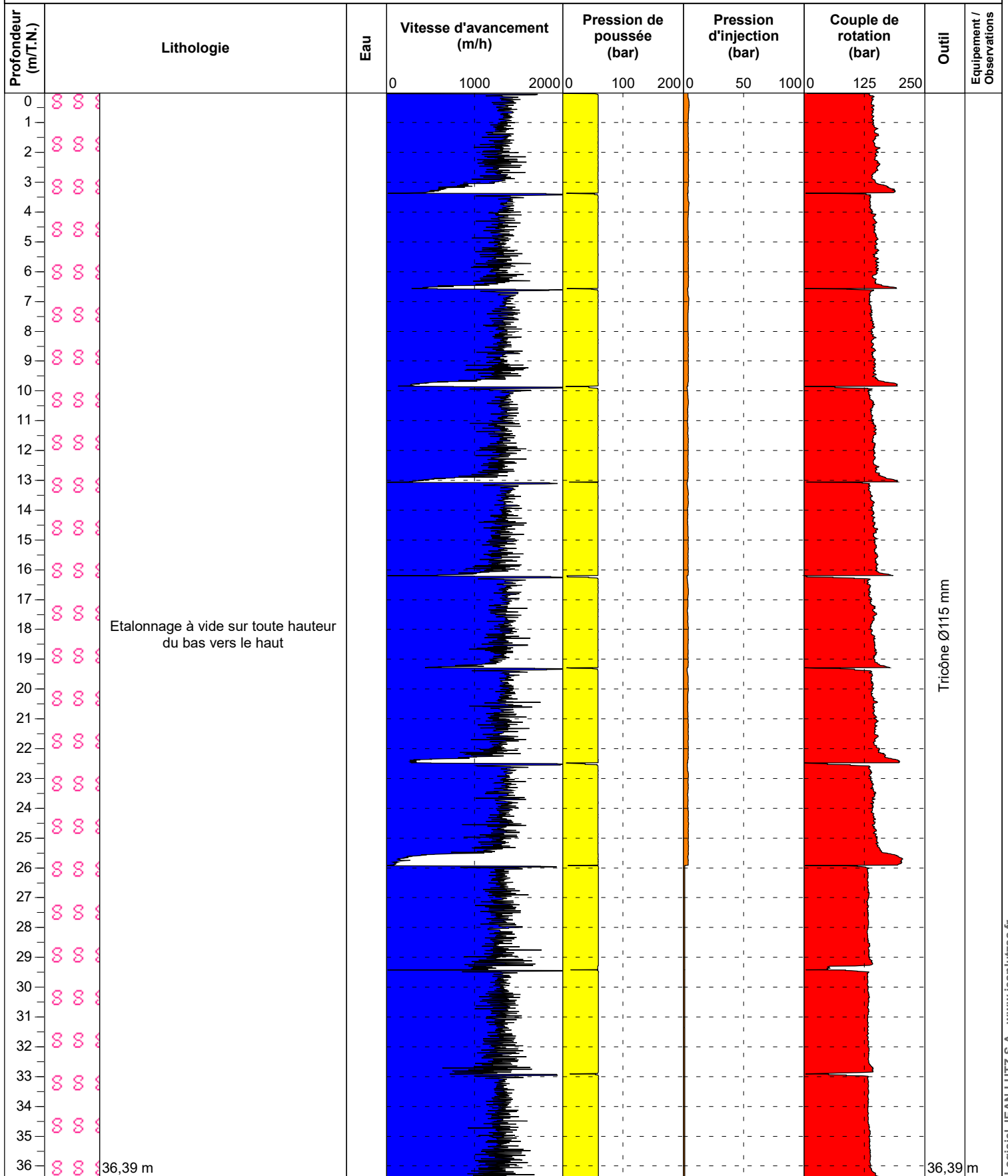


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **27/05/2021**

## Sondage destructif : SD35 Etalonnage

Echelle : 1/169



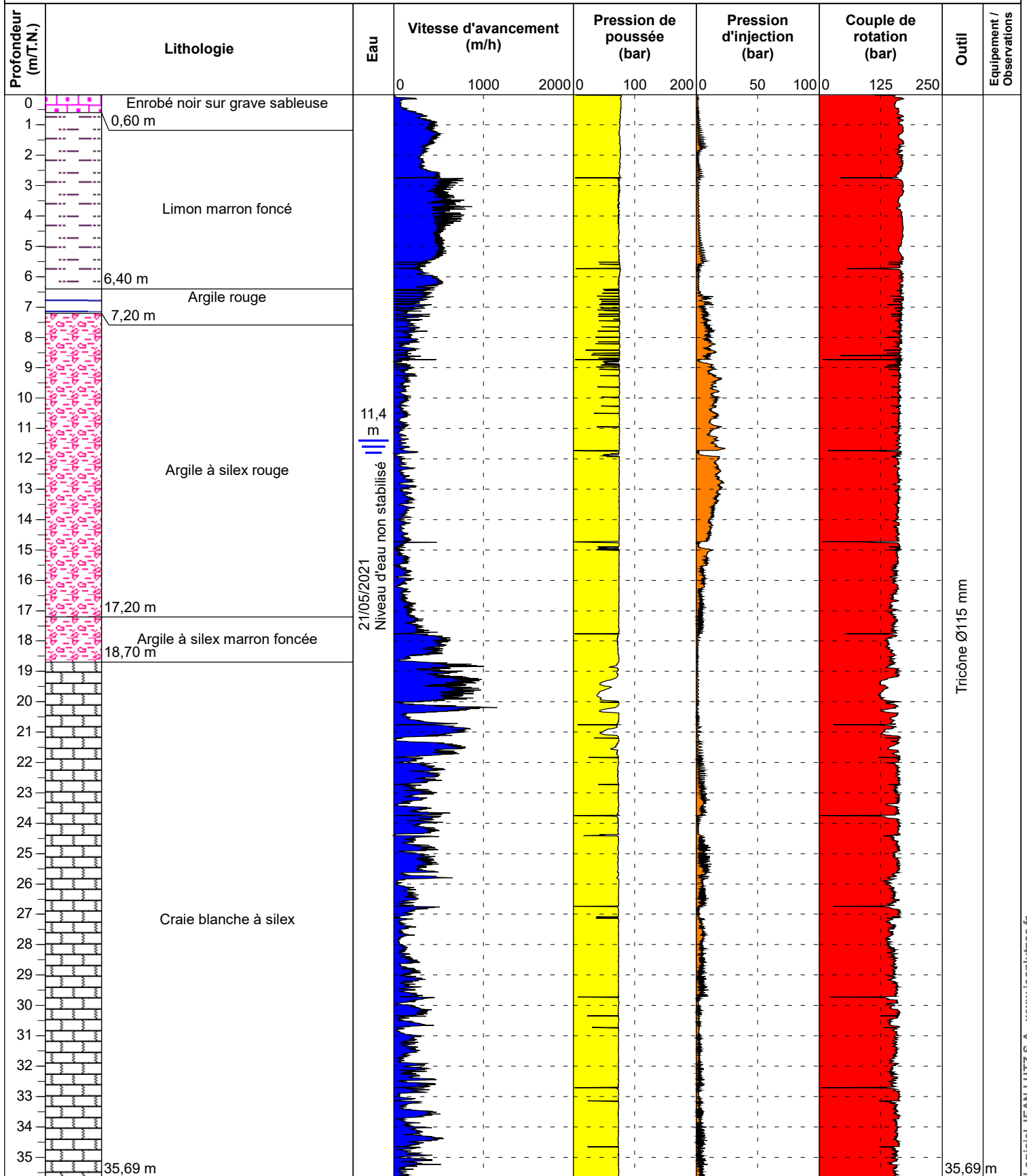


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **21/05/2021**

## Sondage destructif : SD36

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

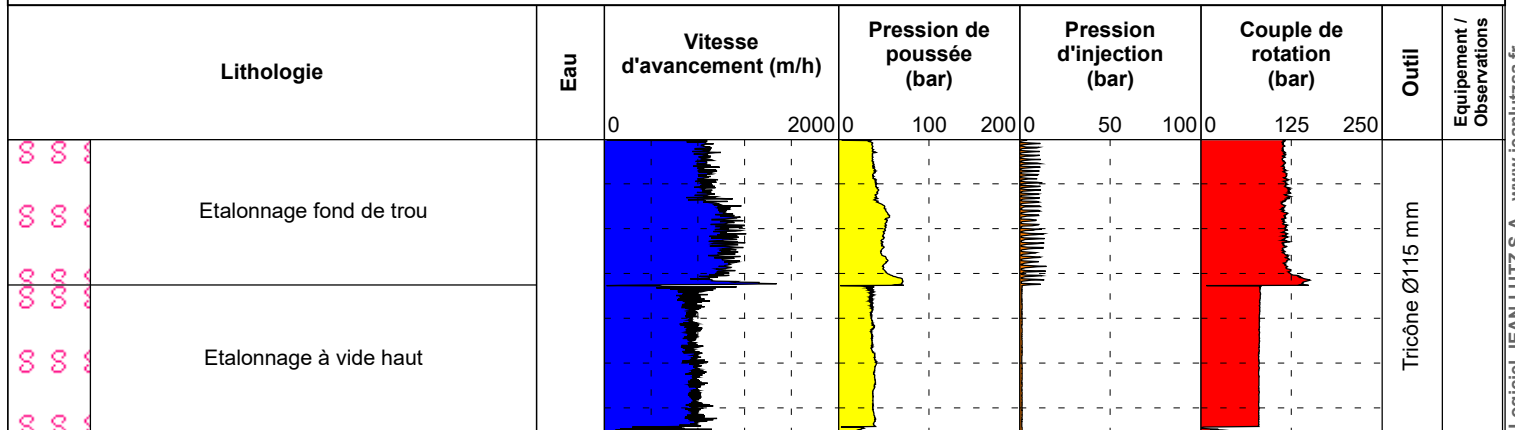


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **21/05/2021**

## Sondage destructif : SD36 Etalonnage

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23



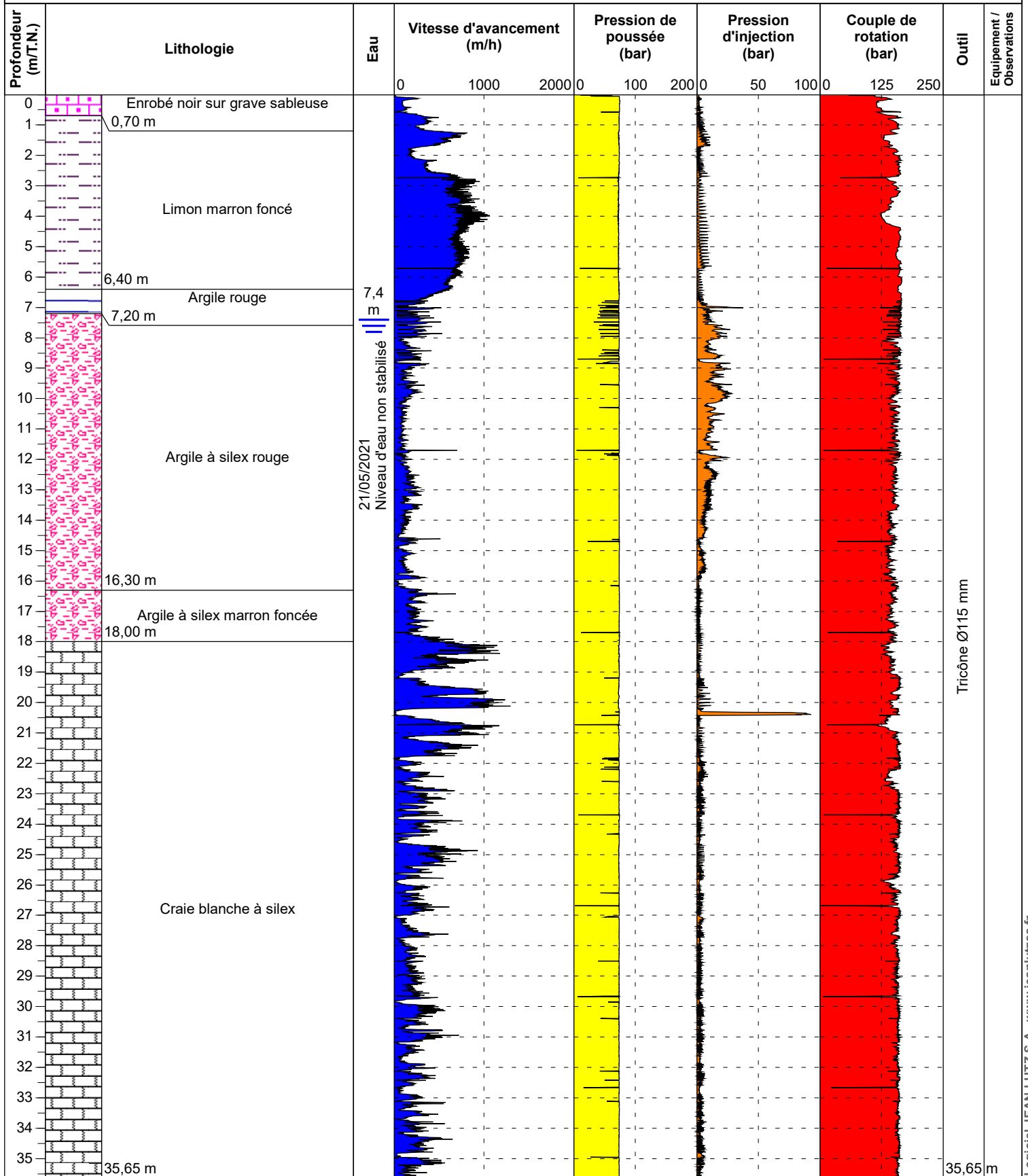


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **21/05/2021**

## Sondage destructif : SD37

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

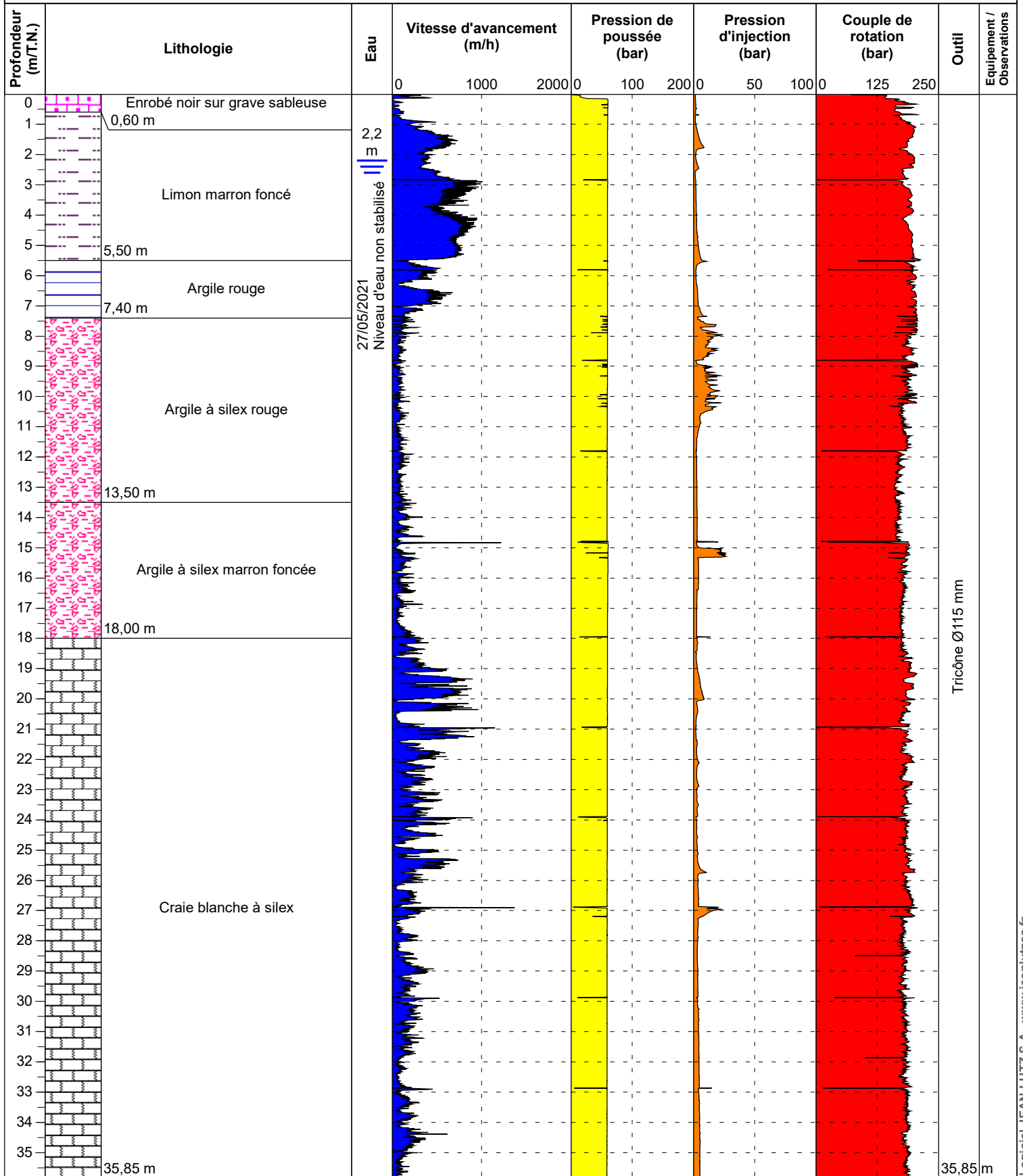


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **27/05/2021**

## Sondage destructif : SD38

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

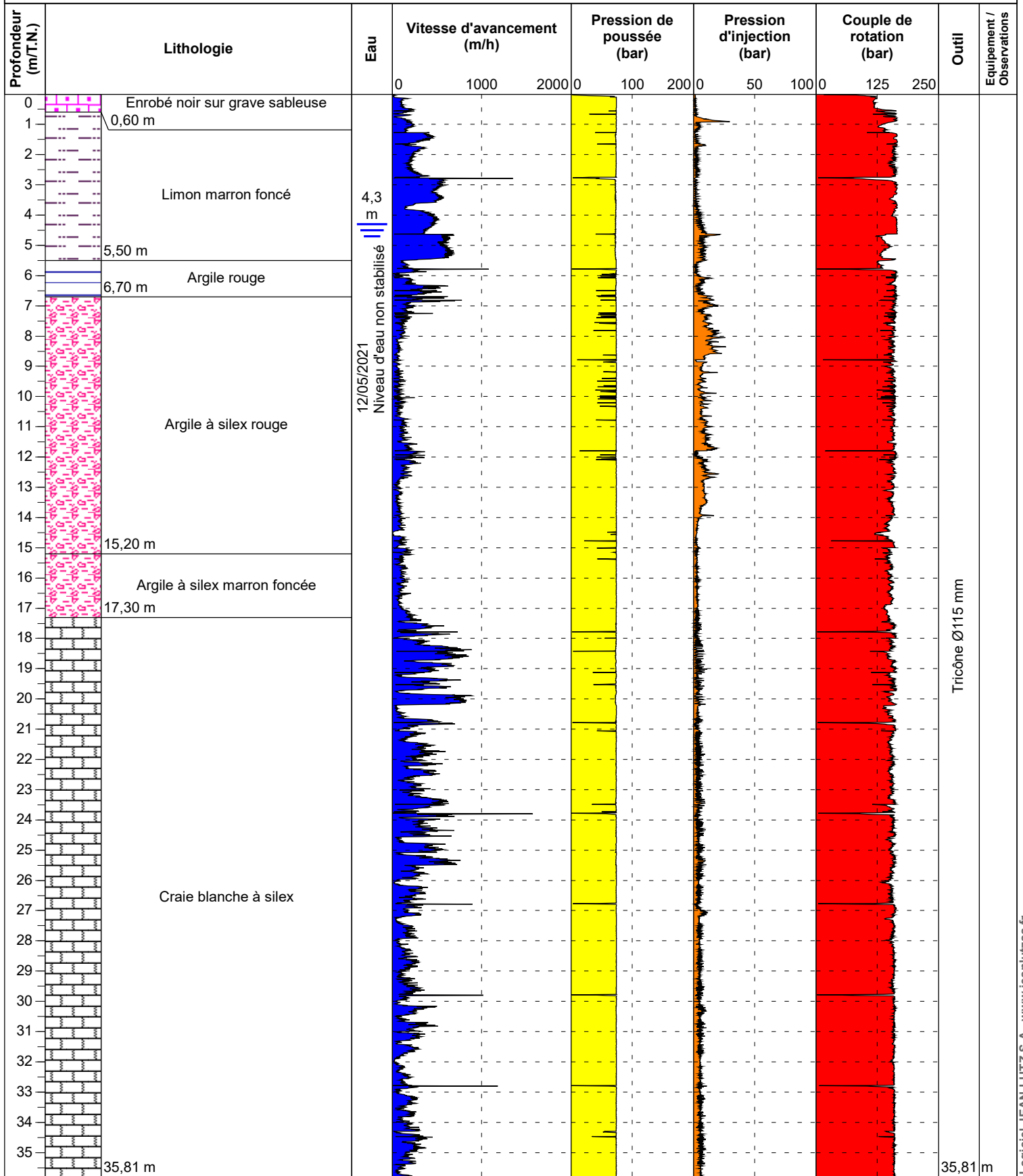


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **12/05/2021**

## Sondage destructif : SD39

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

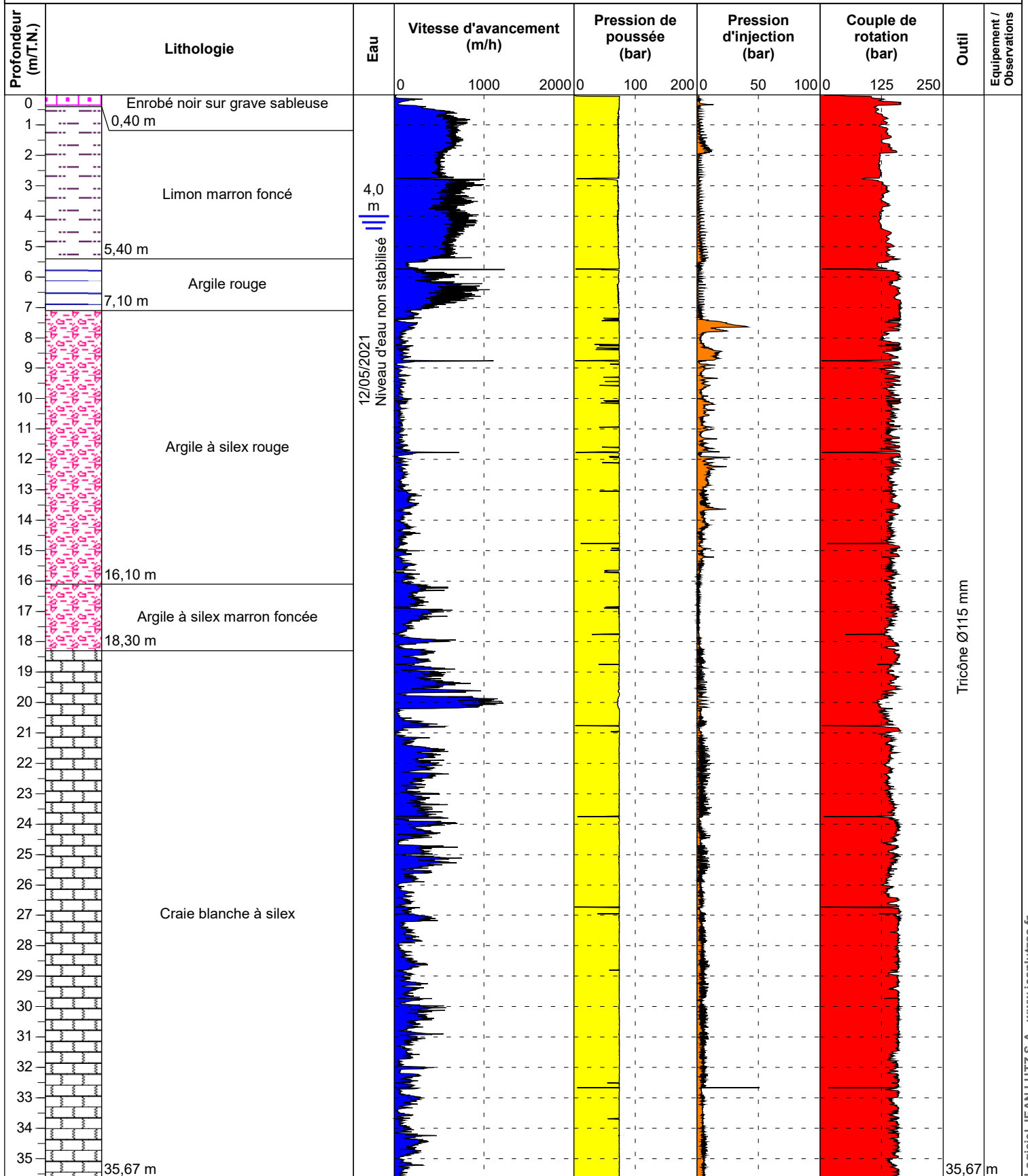


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **12/05/2021**

## Sondage destructif : SD40

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

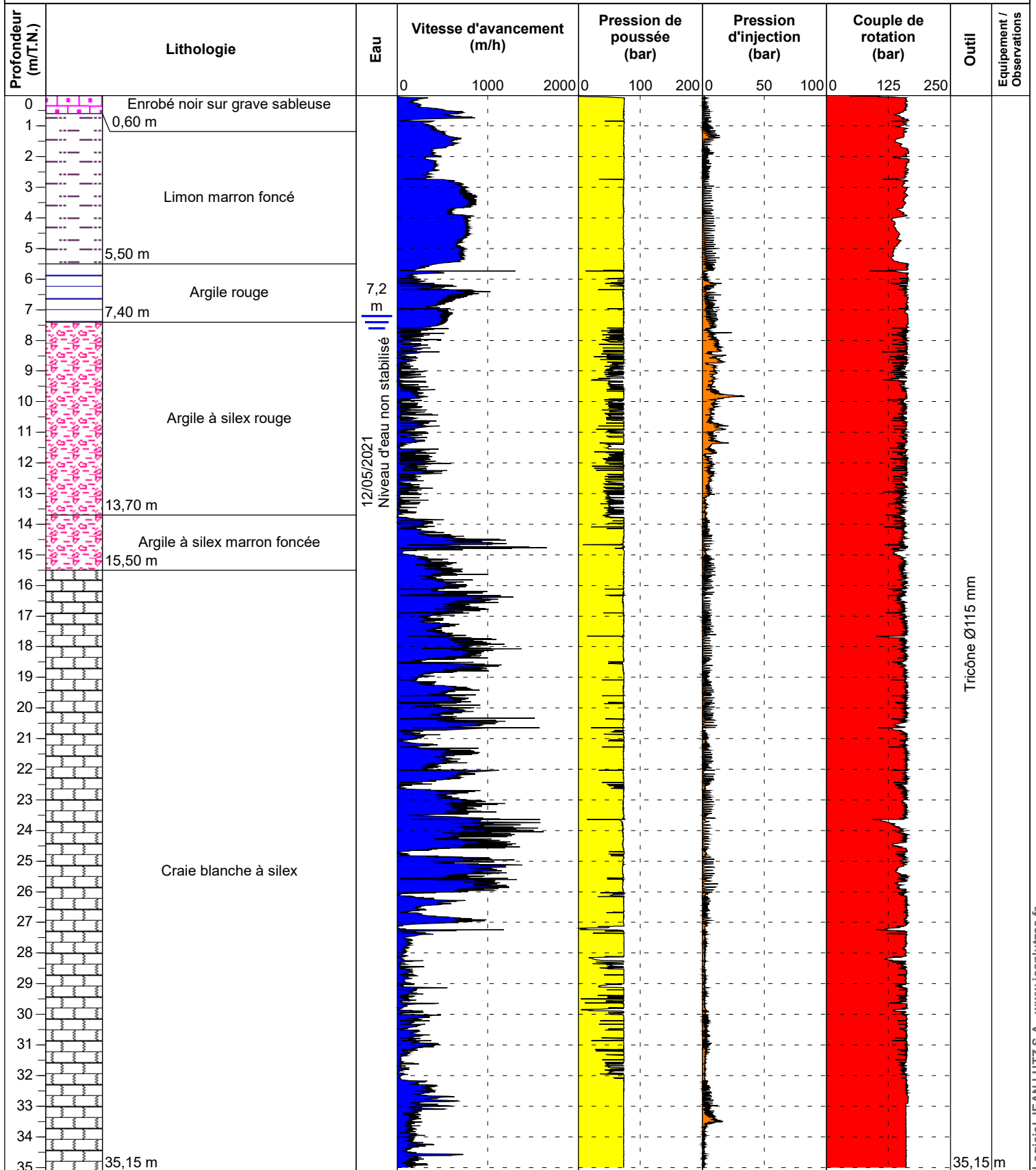


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **12/05/2021**

## Sondage destructif : SD41

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

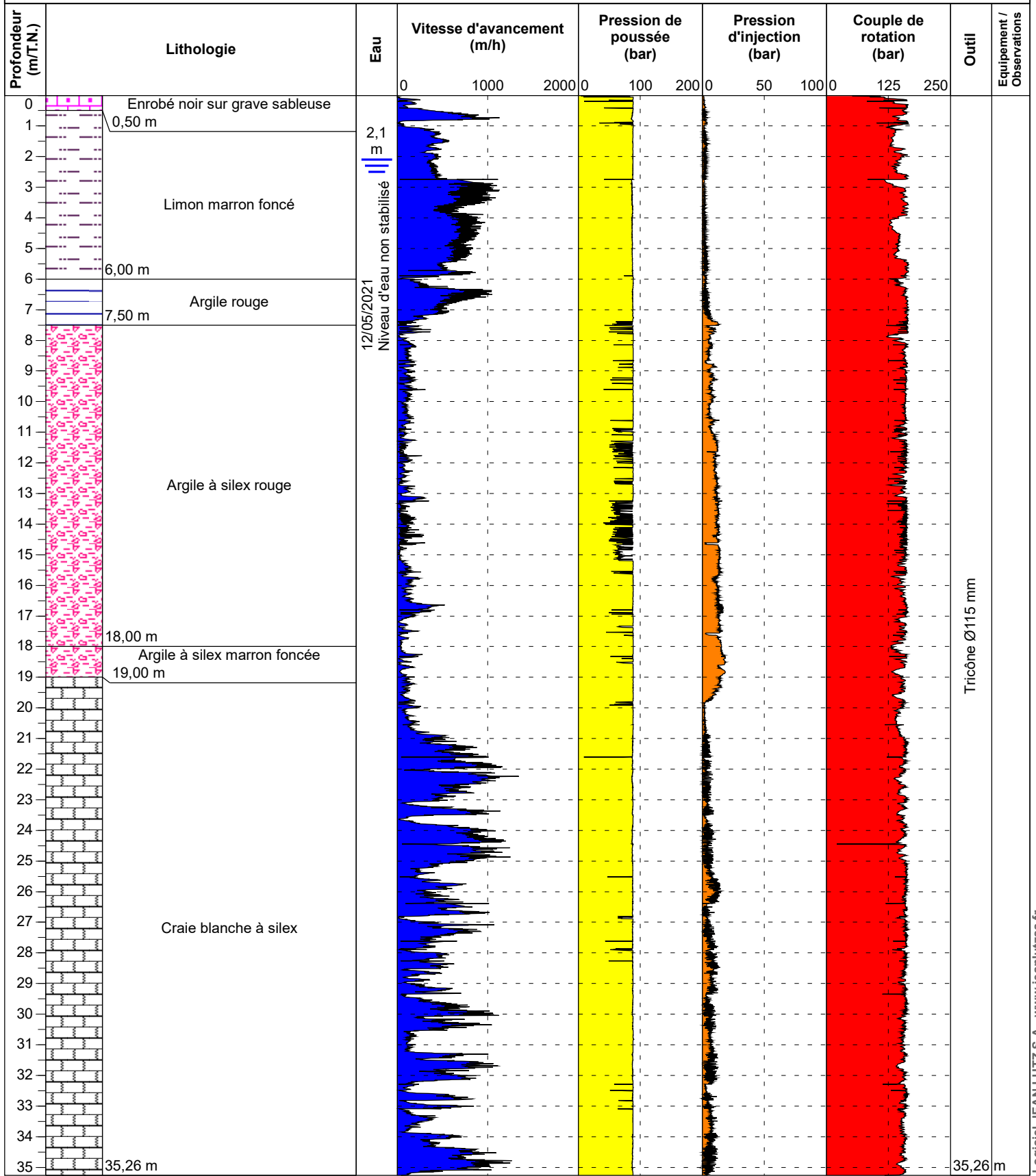


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **11/05/2021**

## Sondage destructif : SD42

Echelle : 1/169



EXGTE 3.23

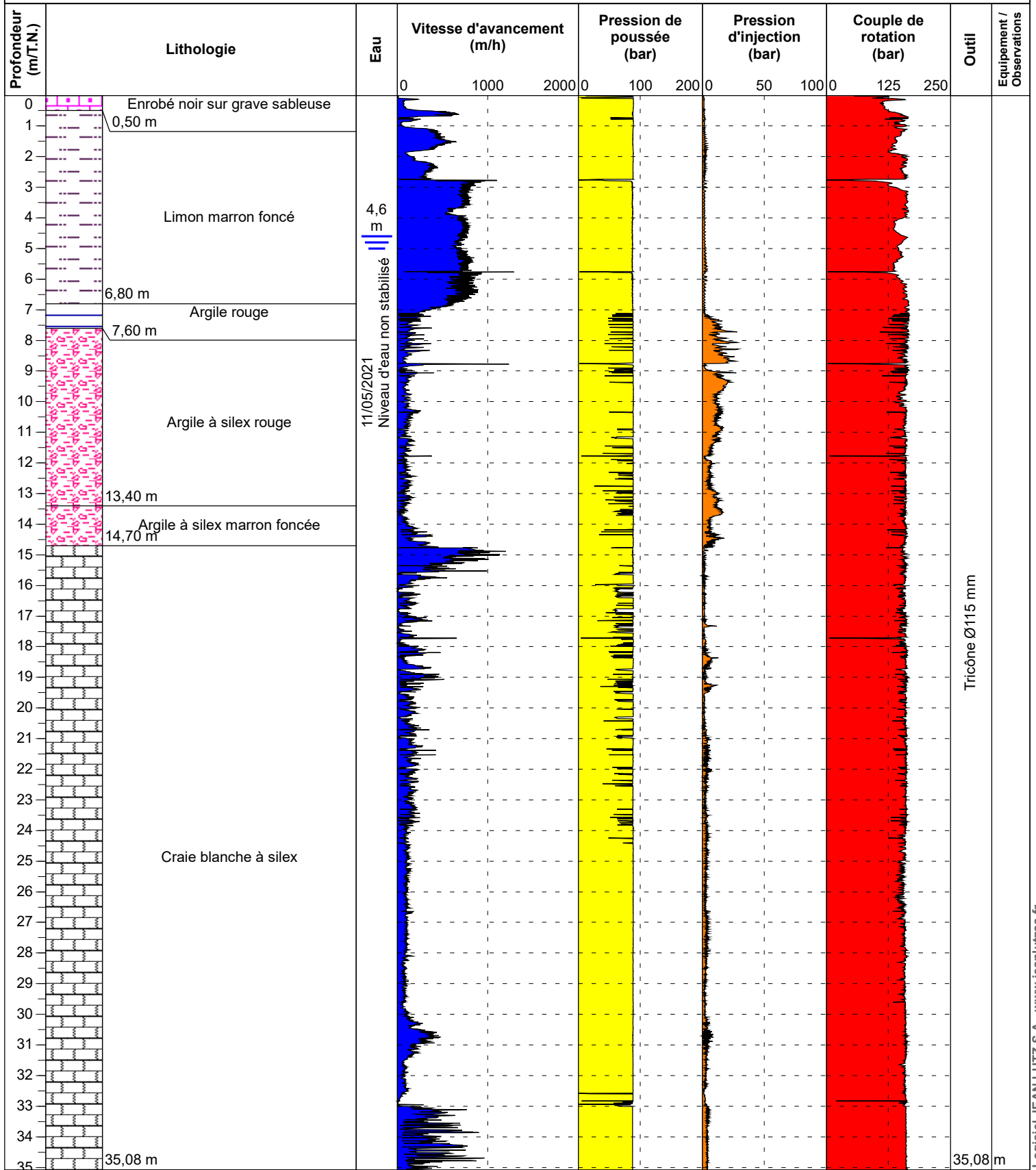


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **11/05/2021**

## Sondage destructif : SD43

Echelle : 1/169



EXGTE 3.23

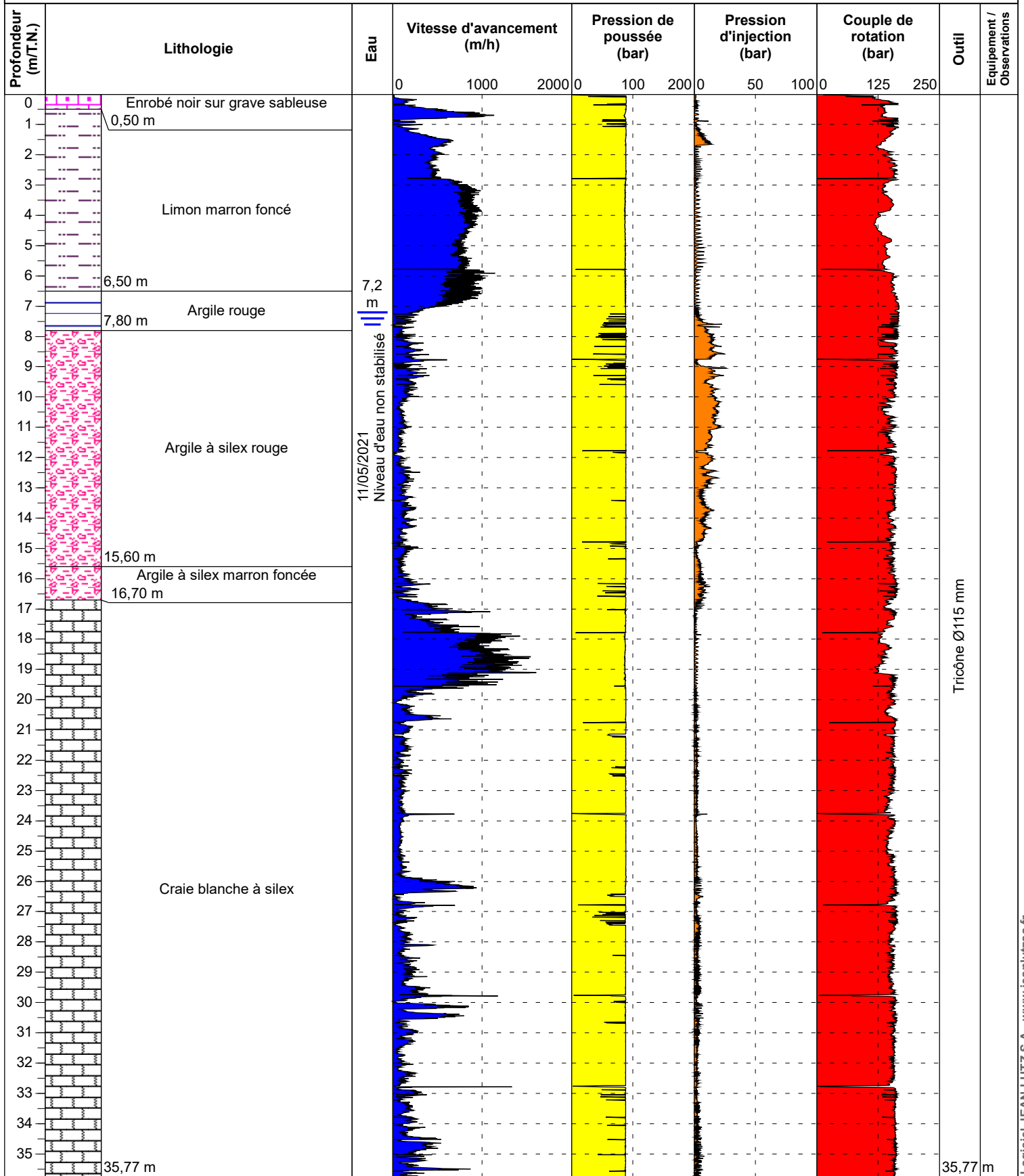


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **11/05/2021**

## Sondage destructif : SD44

Echelle : 1/169



Tricône Ø115 mm

35,77 m



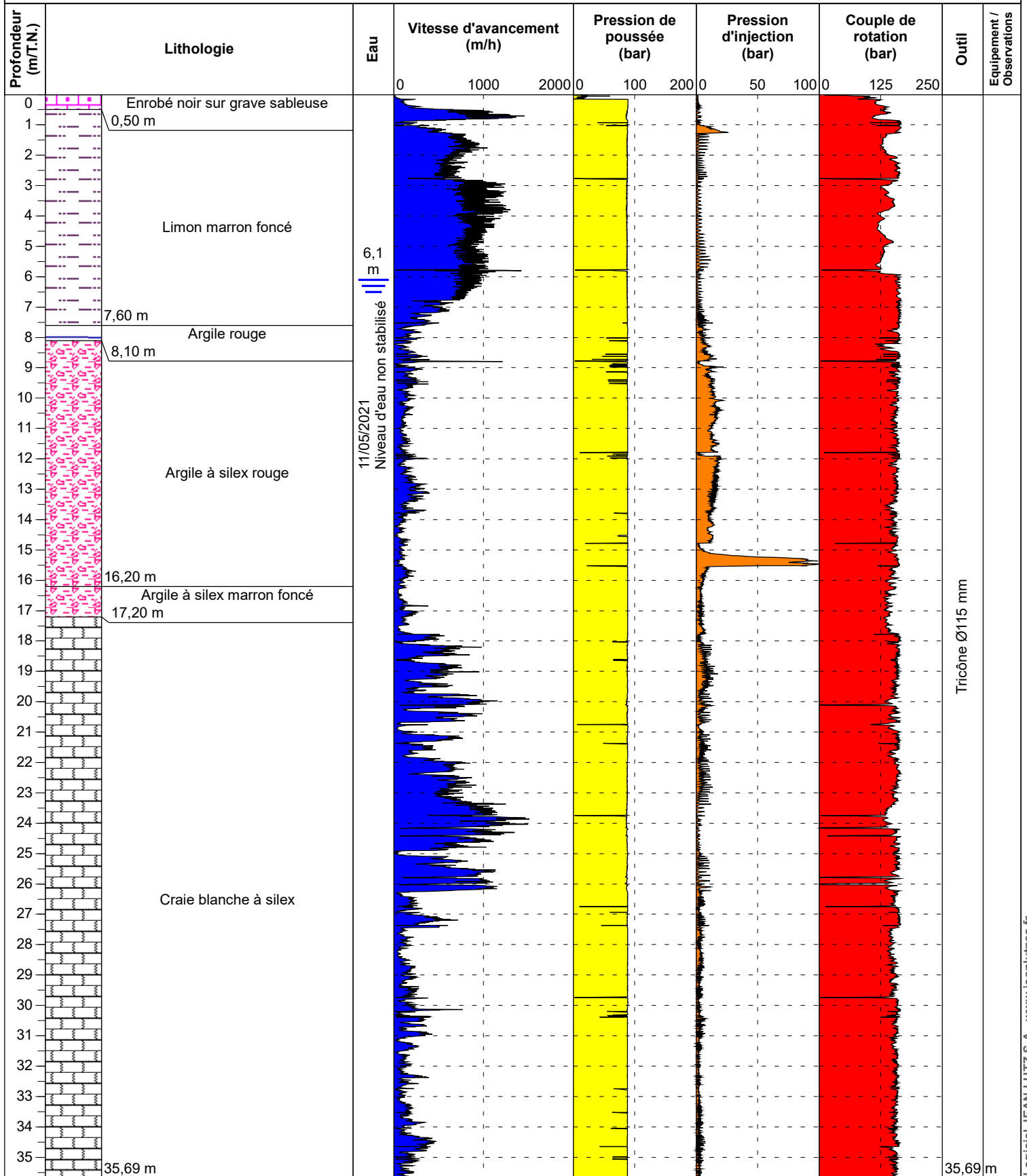


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **11/05/2021**

## Sondage destructif : SD45

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23



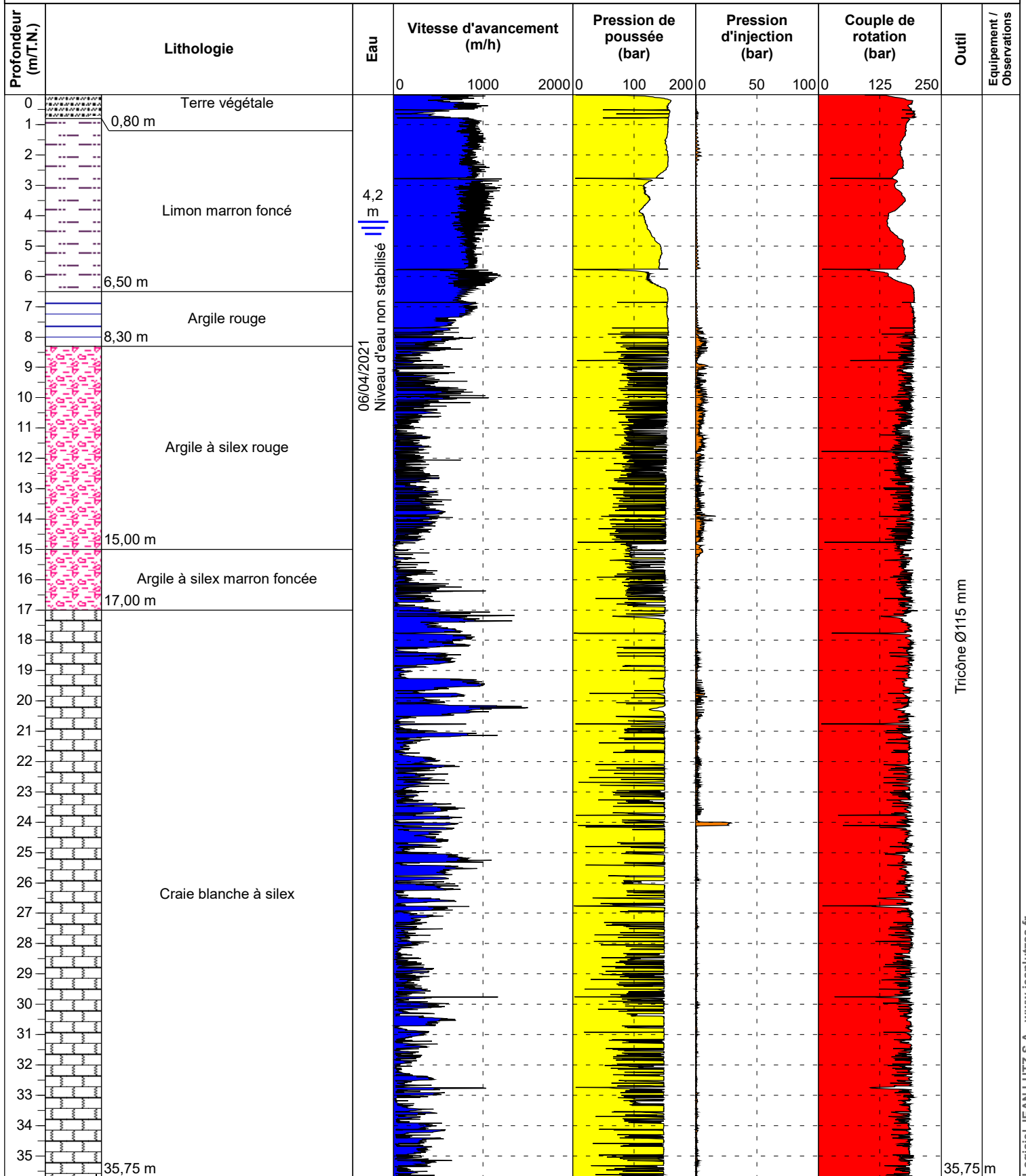


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **06/04/2021**

## Sondage destructif : SD47I

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

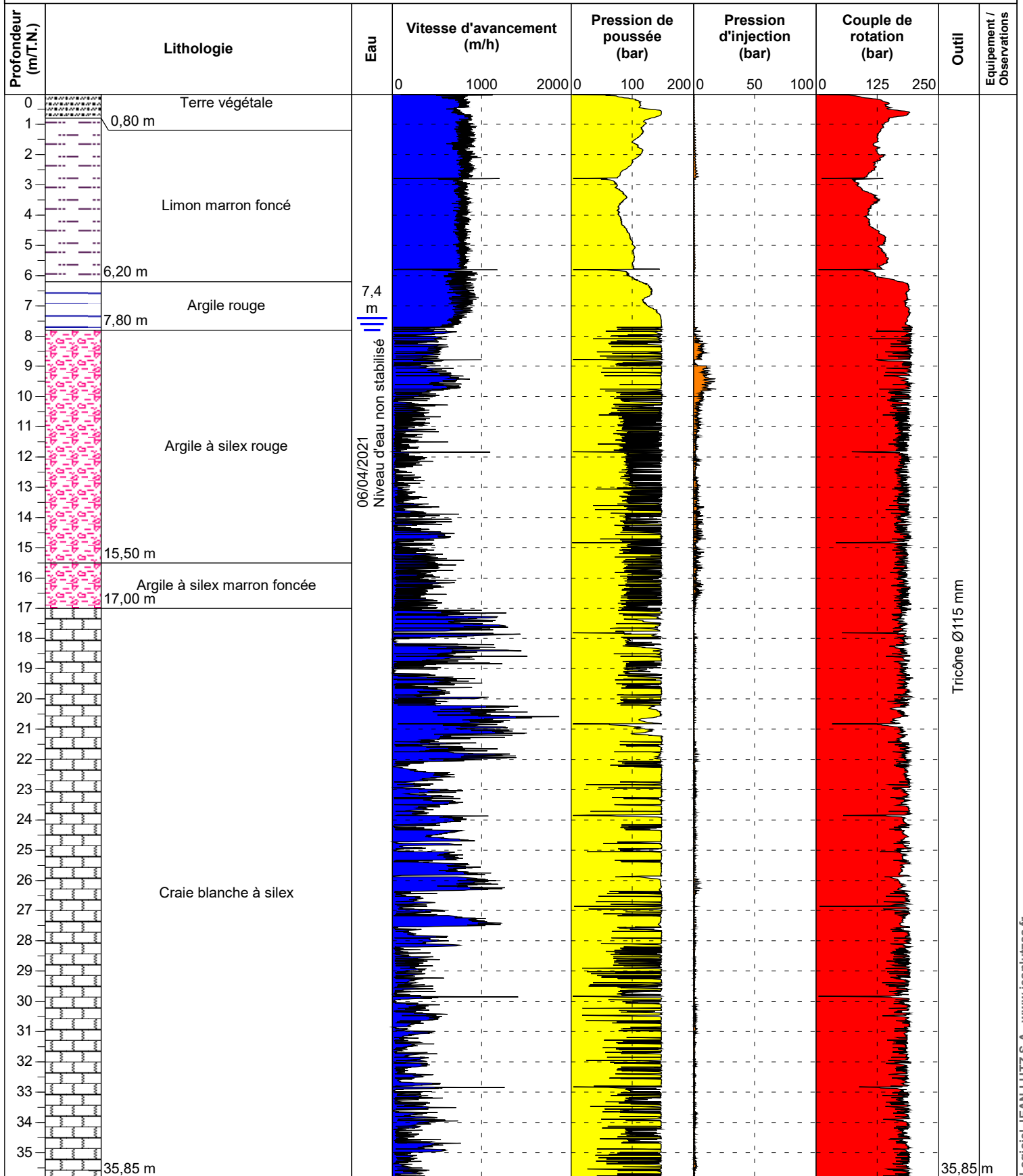


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **06/04/2021**

## Sondage destructif : SD48I

Echelle : 1/169



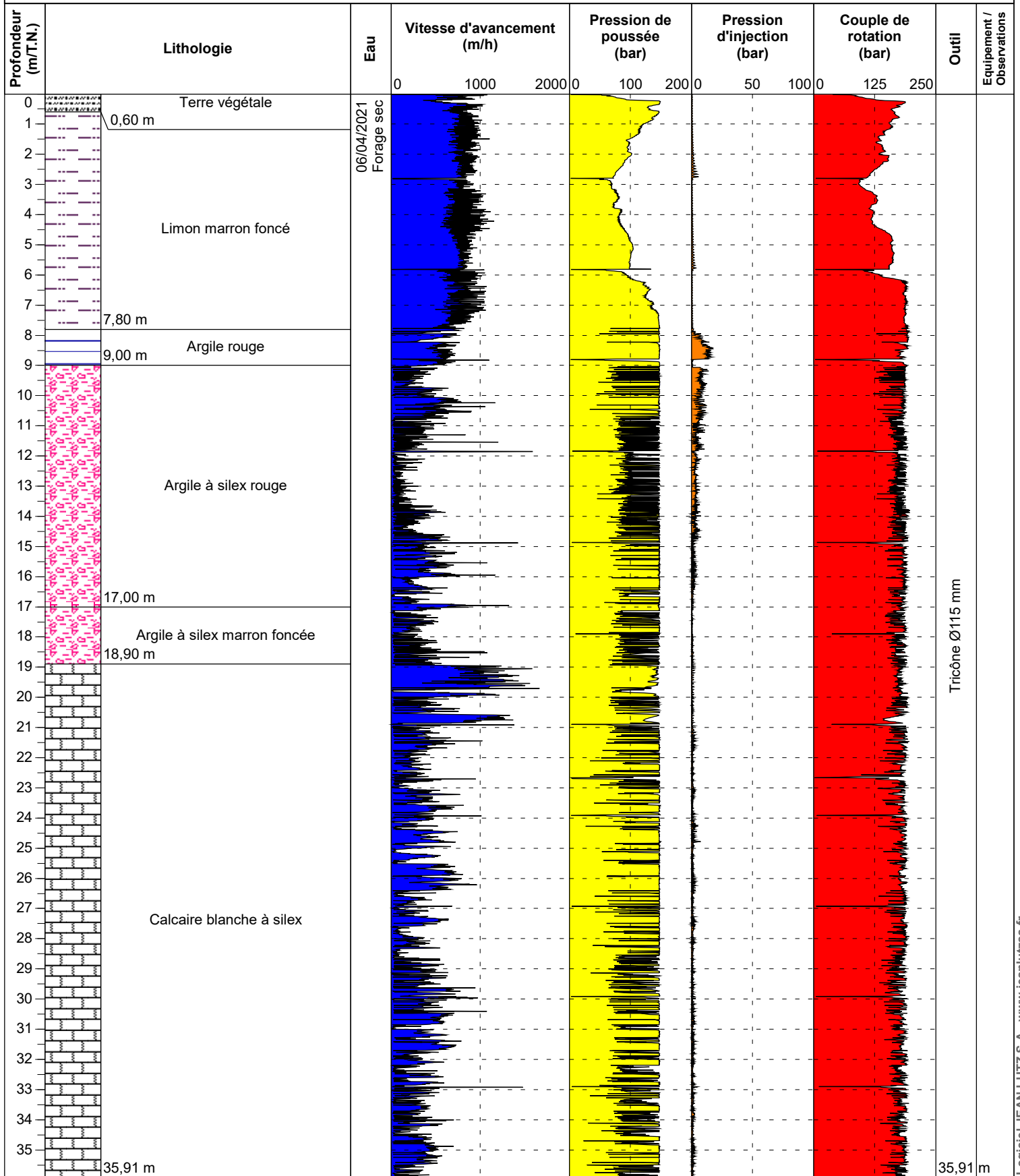


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **06/04/2021**

## Sondage destructif : SD49I

Echelle : 1/169



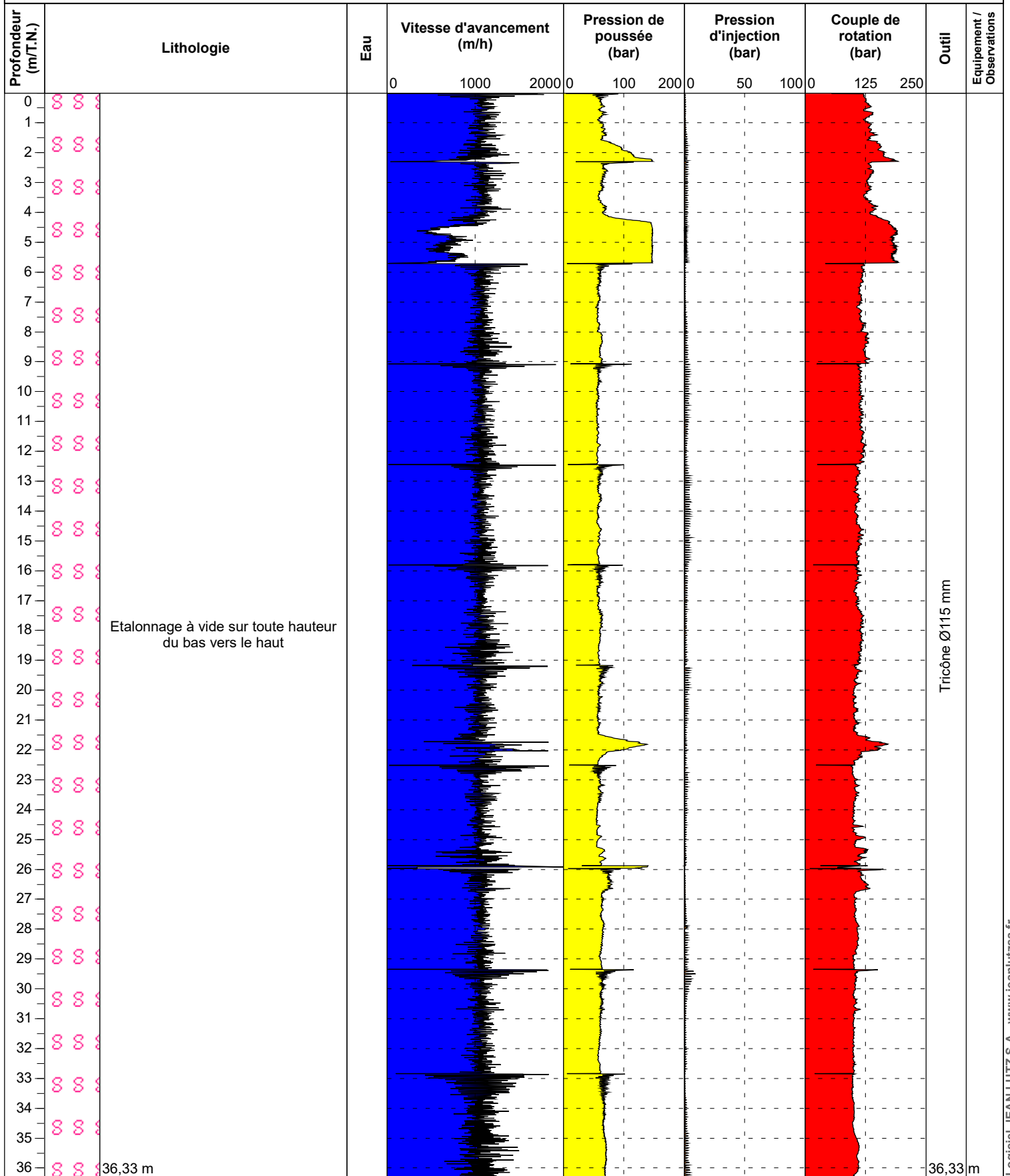


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **06/04/2021**

## Sondage destructif : SD49I Etalonnage

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23



Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **06/04/2021**

## Sondage destructif : SD49I Etalonnage

Echelle : 1/169

Profondeur (m/T.N.)	Lithologie	Eau	Vitesse d'avancement (m/h)			Pression de poussée (bar)		Pression d'injection (bar)		Couple de rotation (bar)		Outil	Equipement / Observations
			0	1000	2000	0	100	200	0	50	100		
0	Etalonnage à vide haut											Tricône Ø115 mm	
1													
2													
3													
	3,50 m												

EXGTE 3.23

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

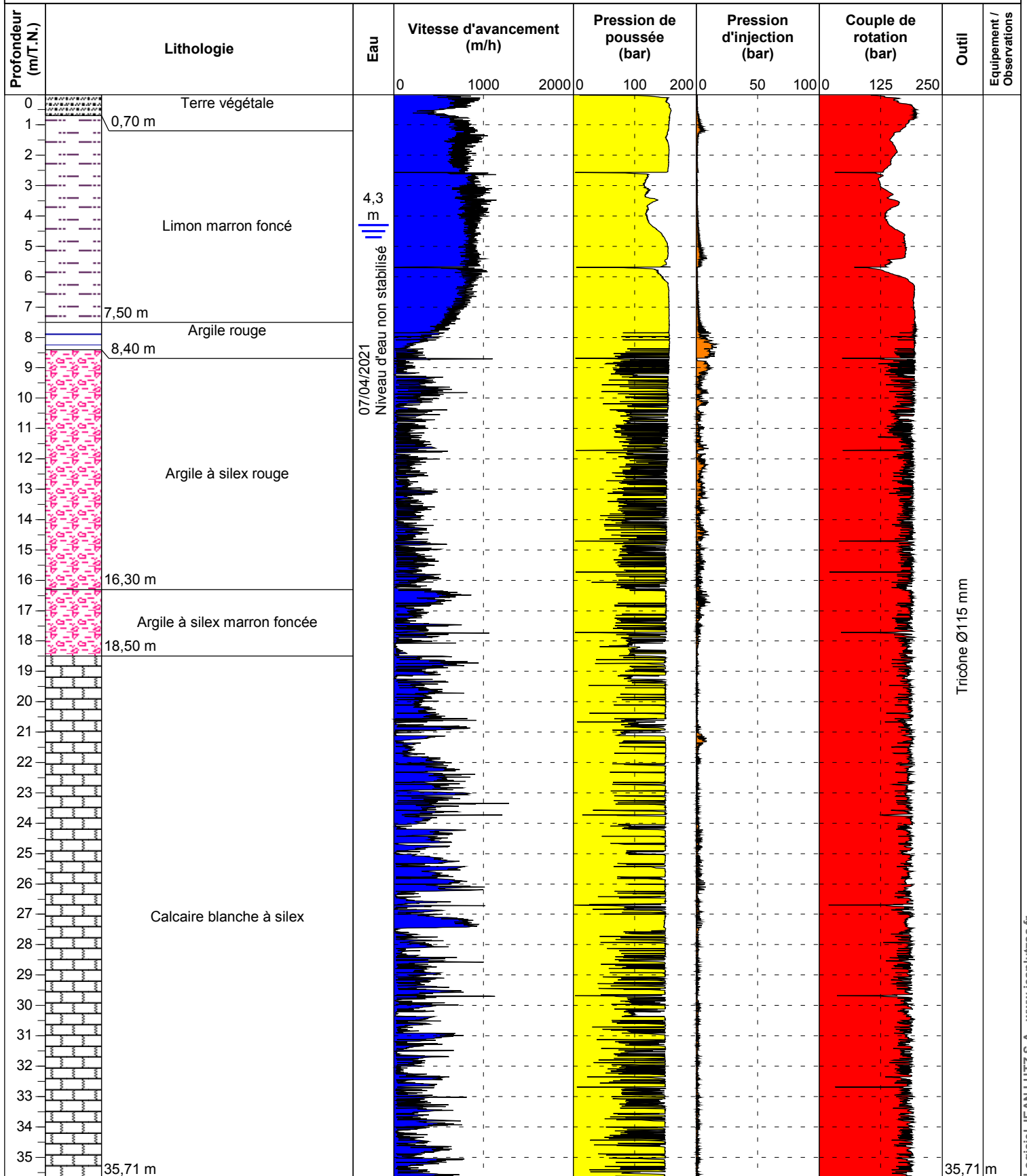


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **07/04/2021**

## Sondage destructif : SD501

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23



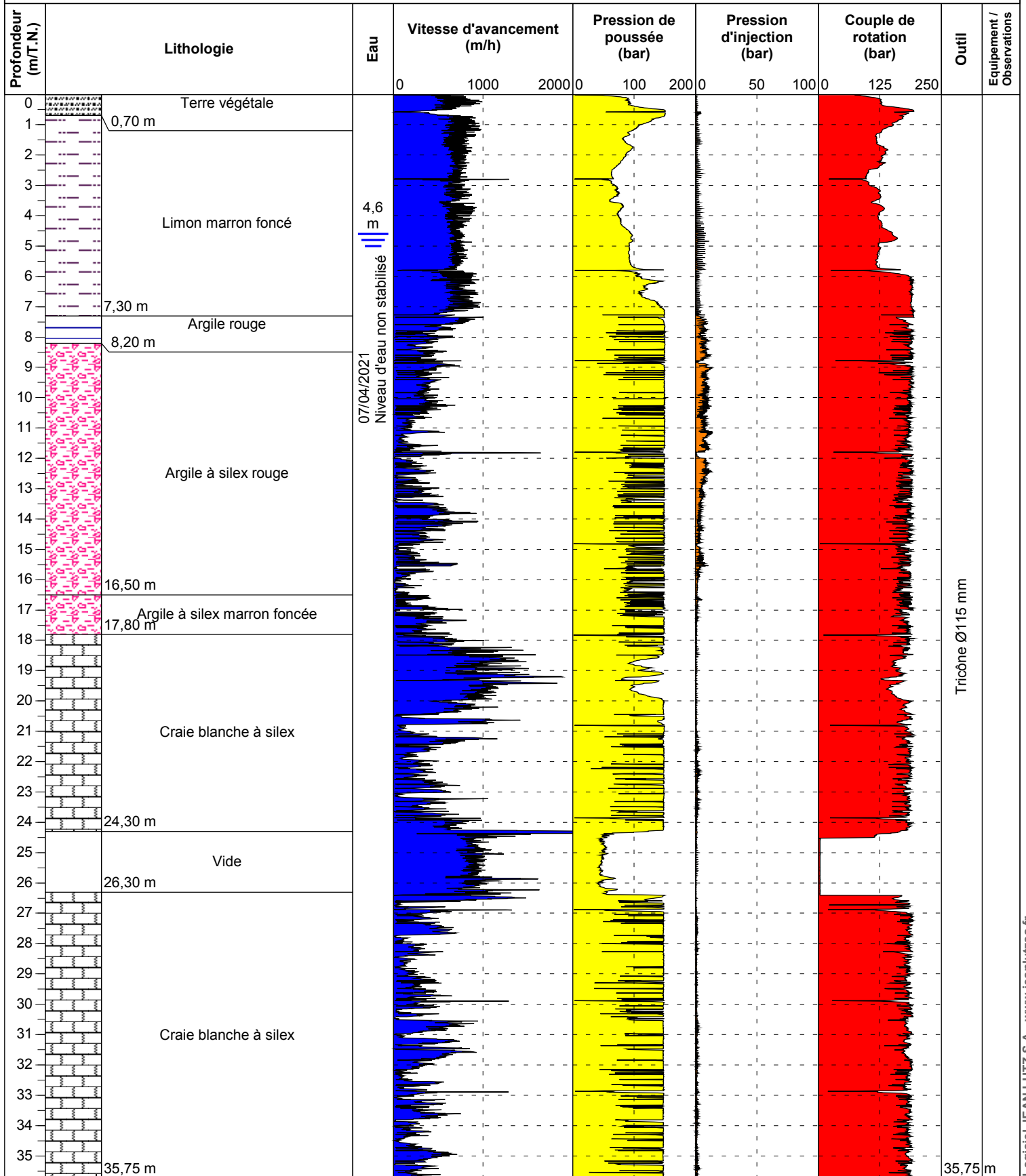


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **07/04/2021**

## Sondage destructif : SD511

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

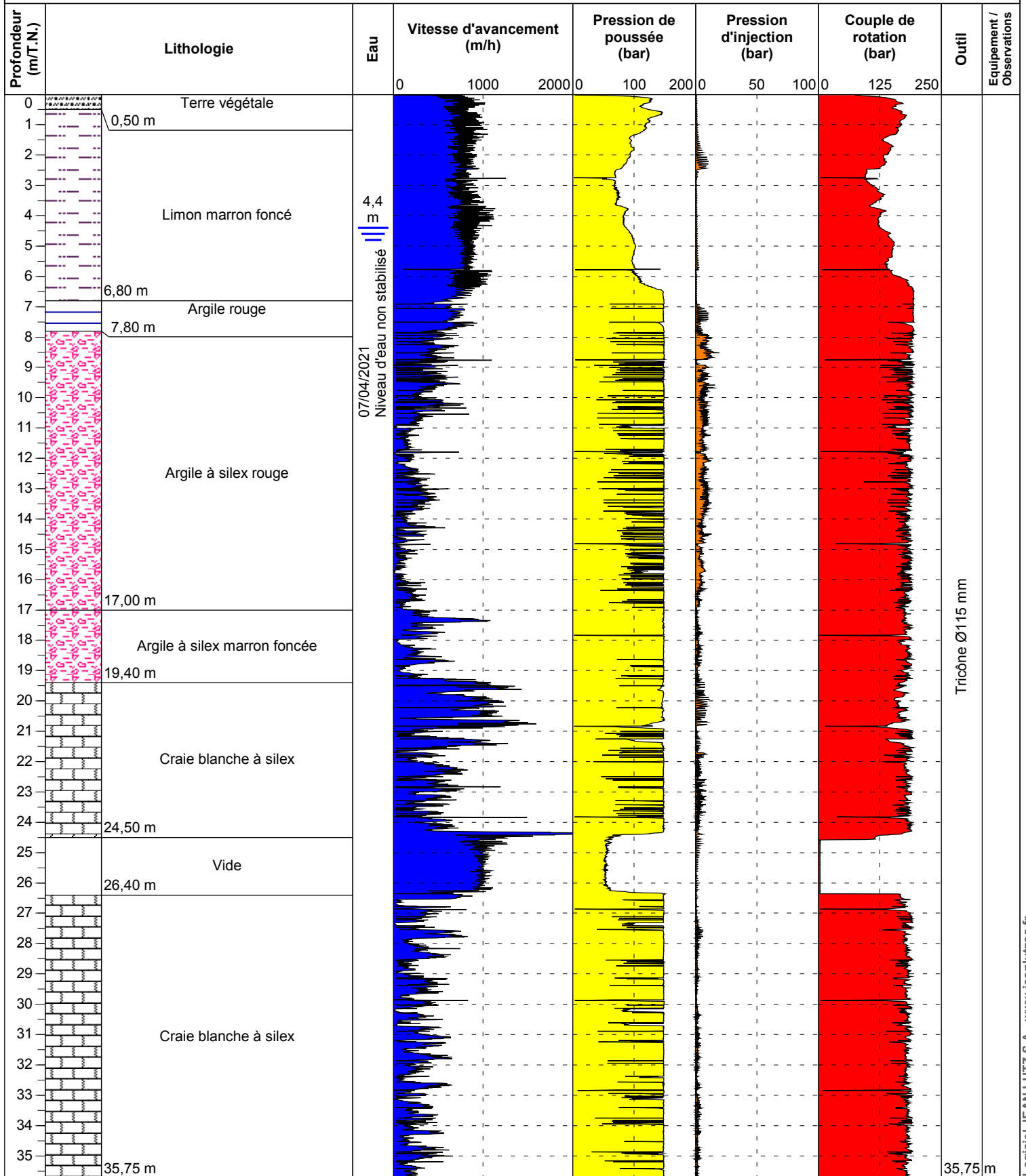


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **07/04/2021**

## Sondage destructif : SD52I

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

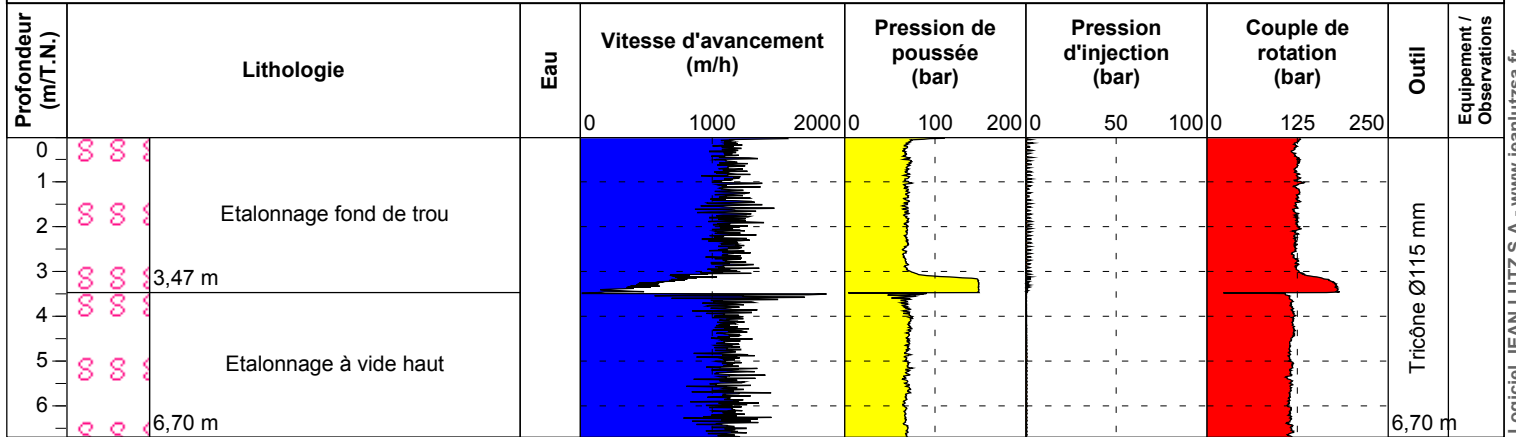


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **07/04/2021**

## Sondage destructif : SD52I Etalonnage

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

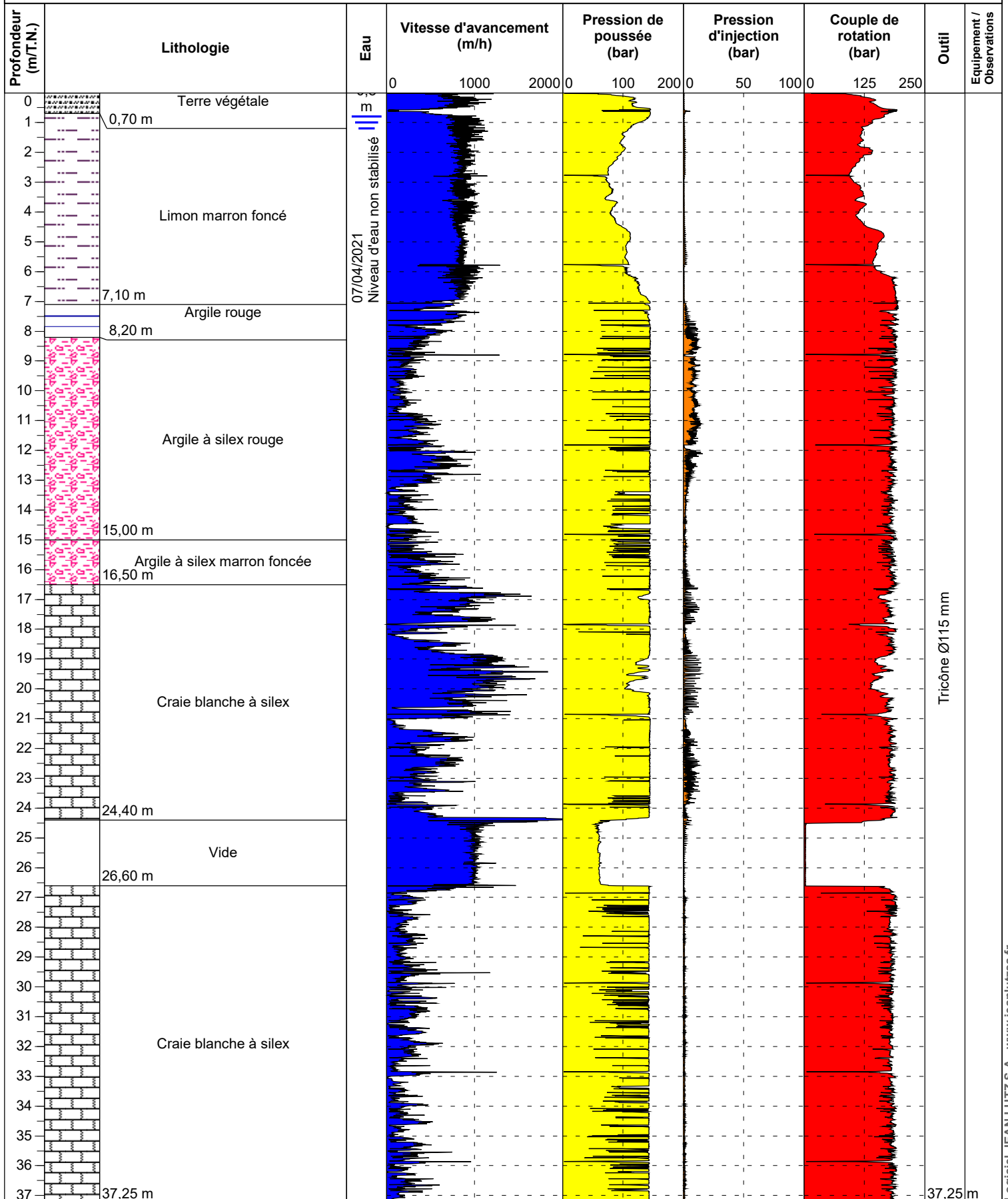


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **07/04/2021**

## Sondage destructif : SD53I

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

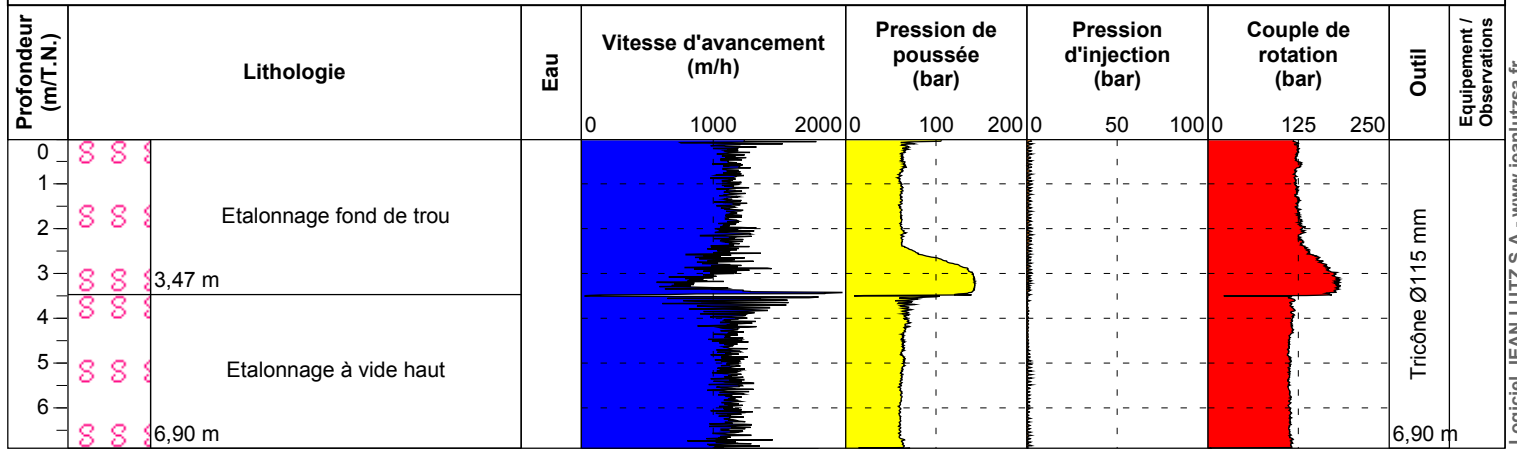


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **07/04/2021**

## Sondage destructif : SD53I Etalonnage

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

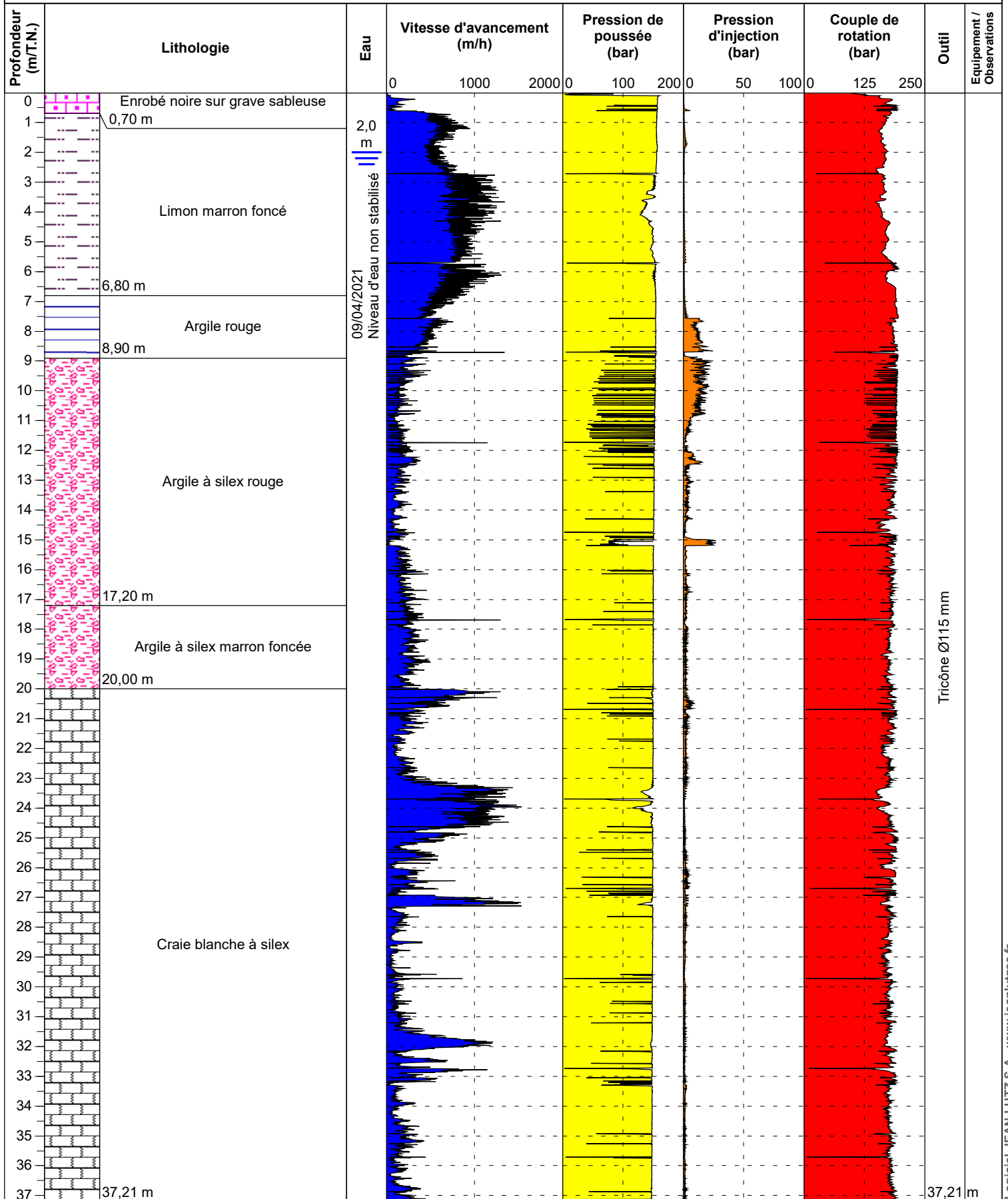


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **09/04/2021**

## Sondage destructif : SD54I

Echelle : 1/169



Tricône Ø1115 mm

37,21 m

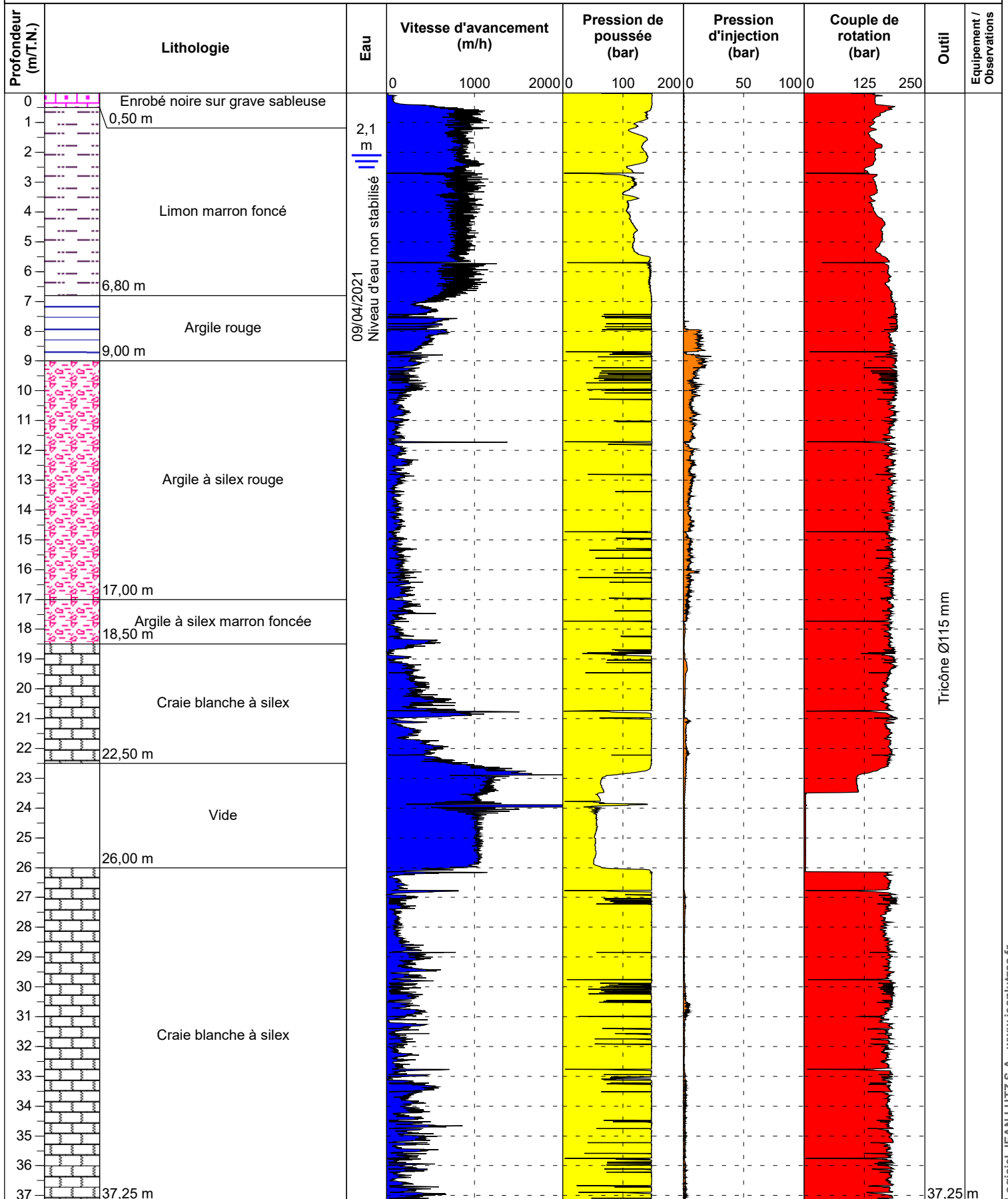


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **09/04/2021**

## Sondage destructif : SD551

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

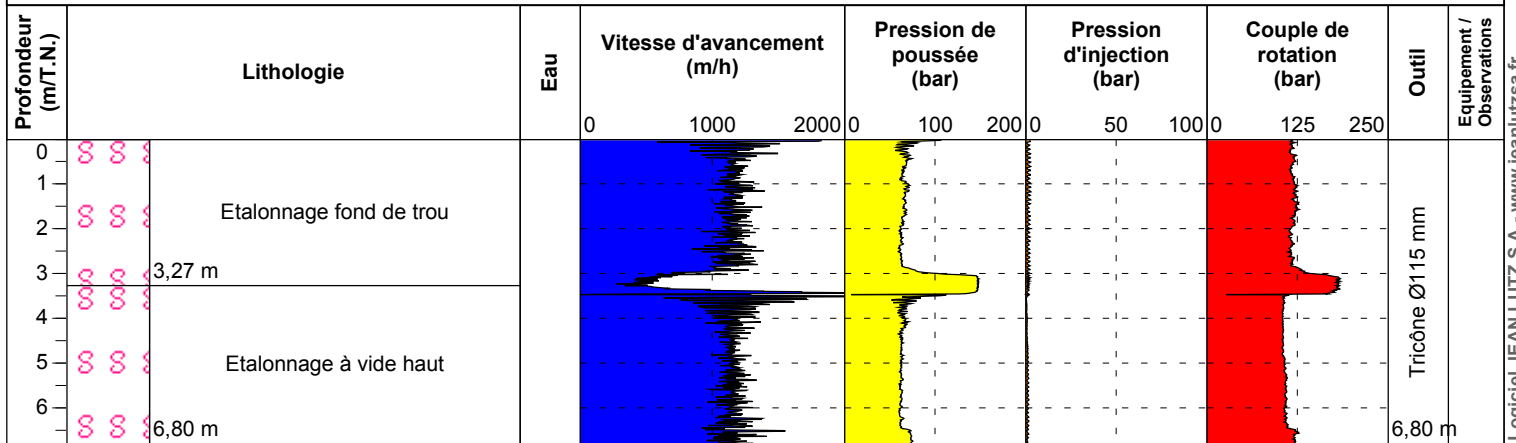


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **09/04/2021**

## Sondage destructif : SD55I Etalonnage

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23



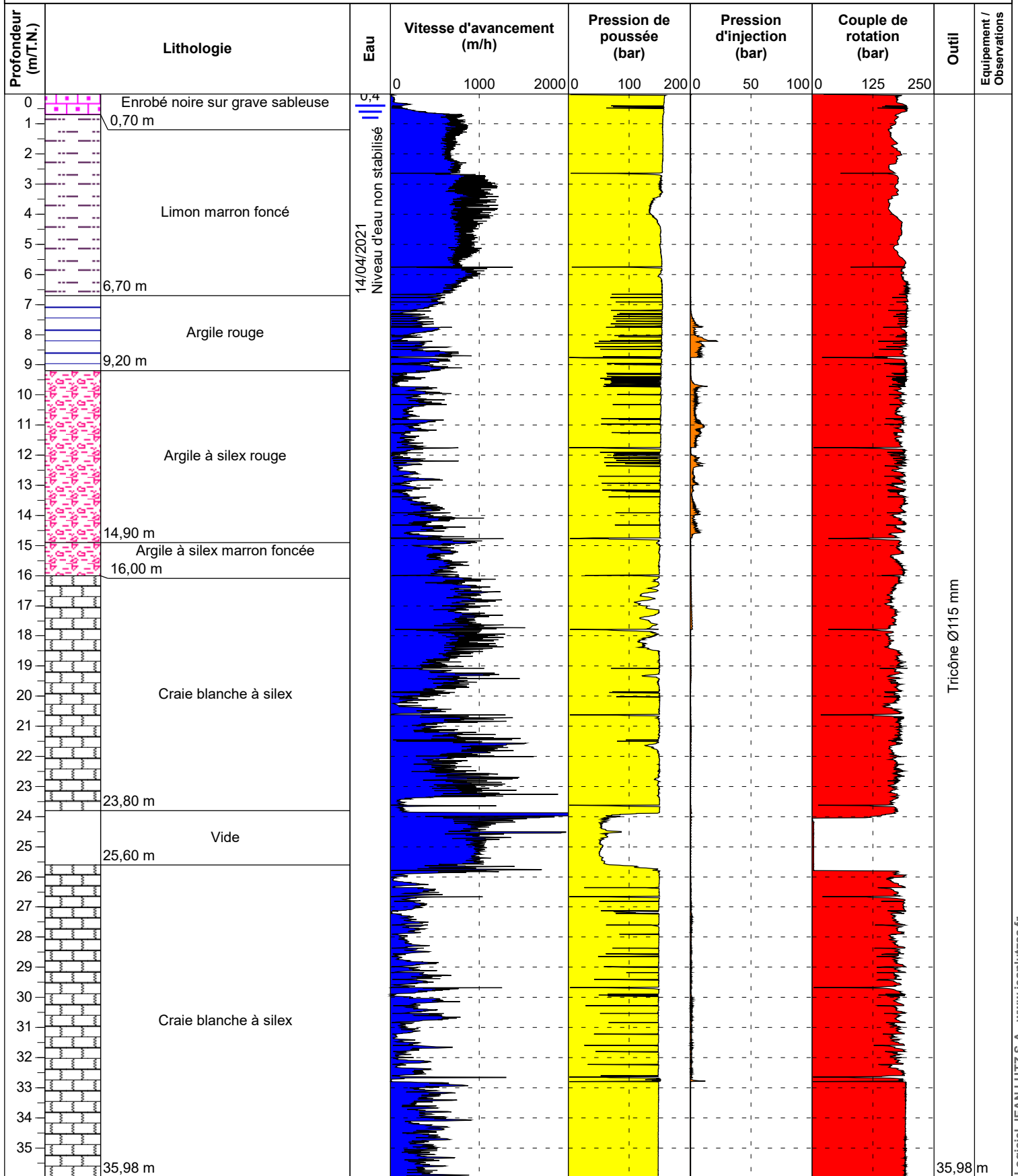


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **14/04/2021**

## Sondage destructif : SD561

Echelle : 1/169



EXGTE 3.23

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

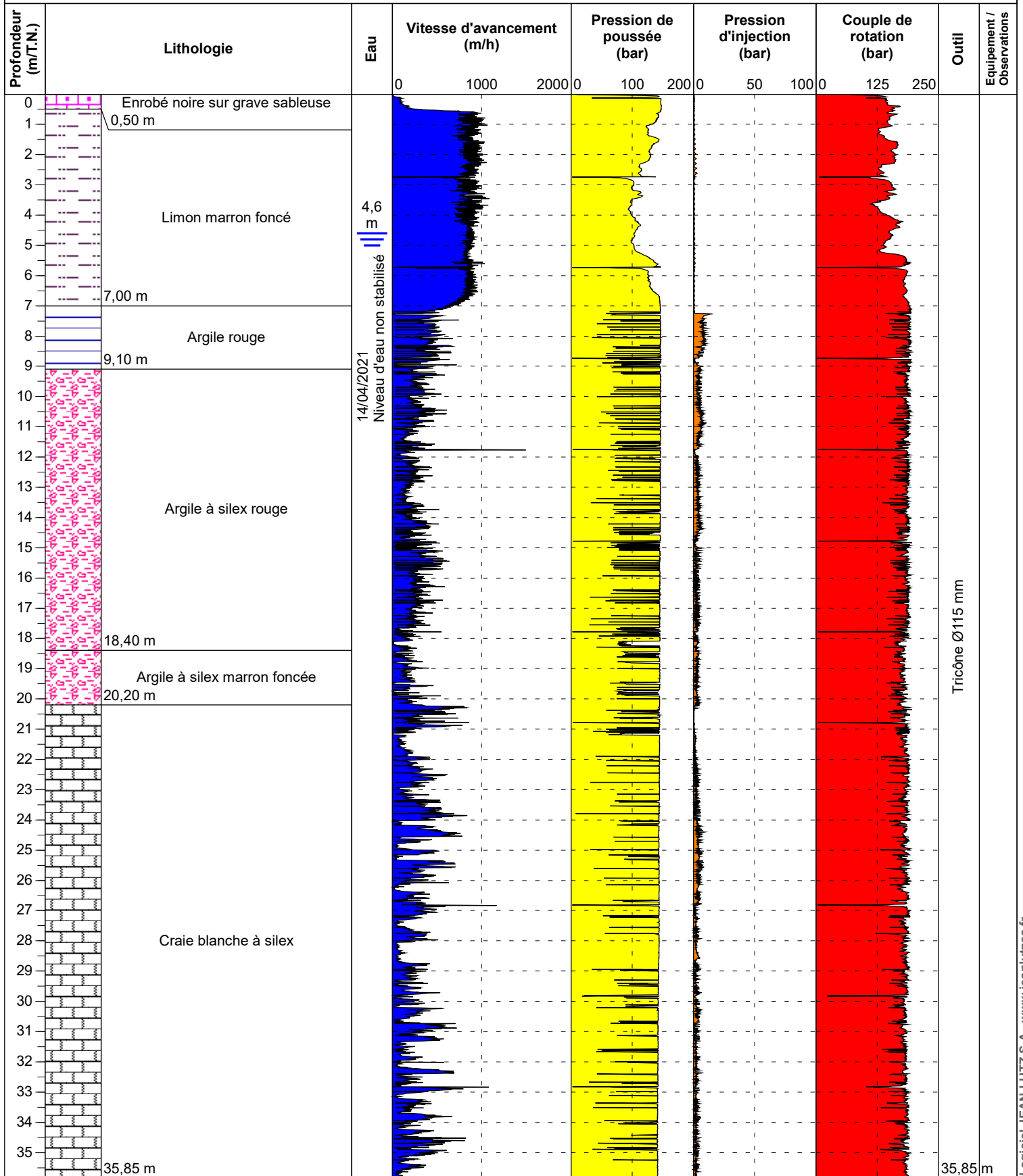


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **14/04/2021**

## Sondage destructif : SD57I

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

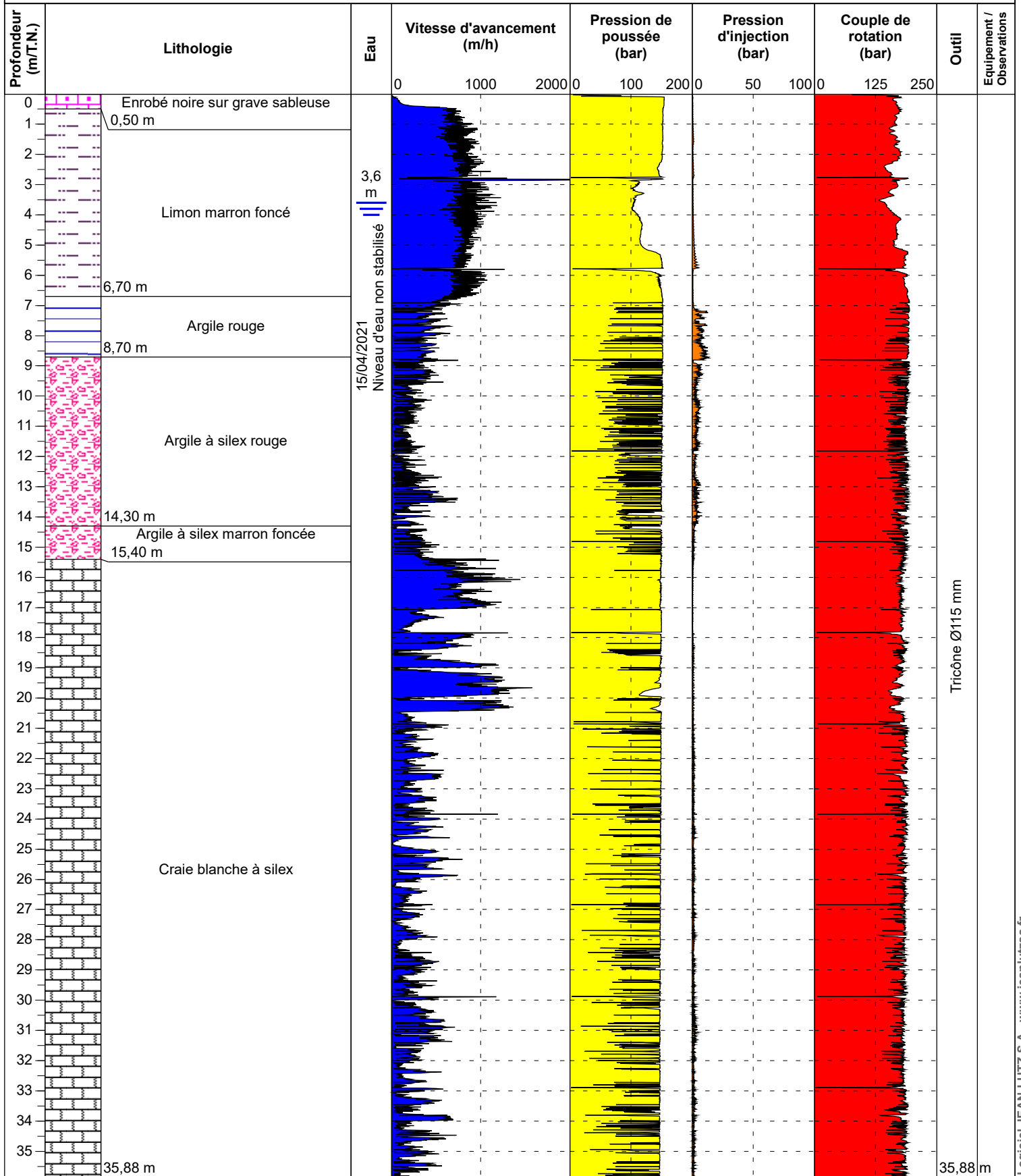


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **15/04/2021**

## Sondage destructif : SD58I

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

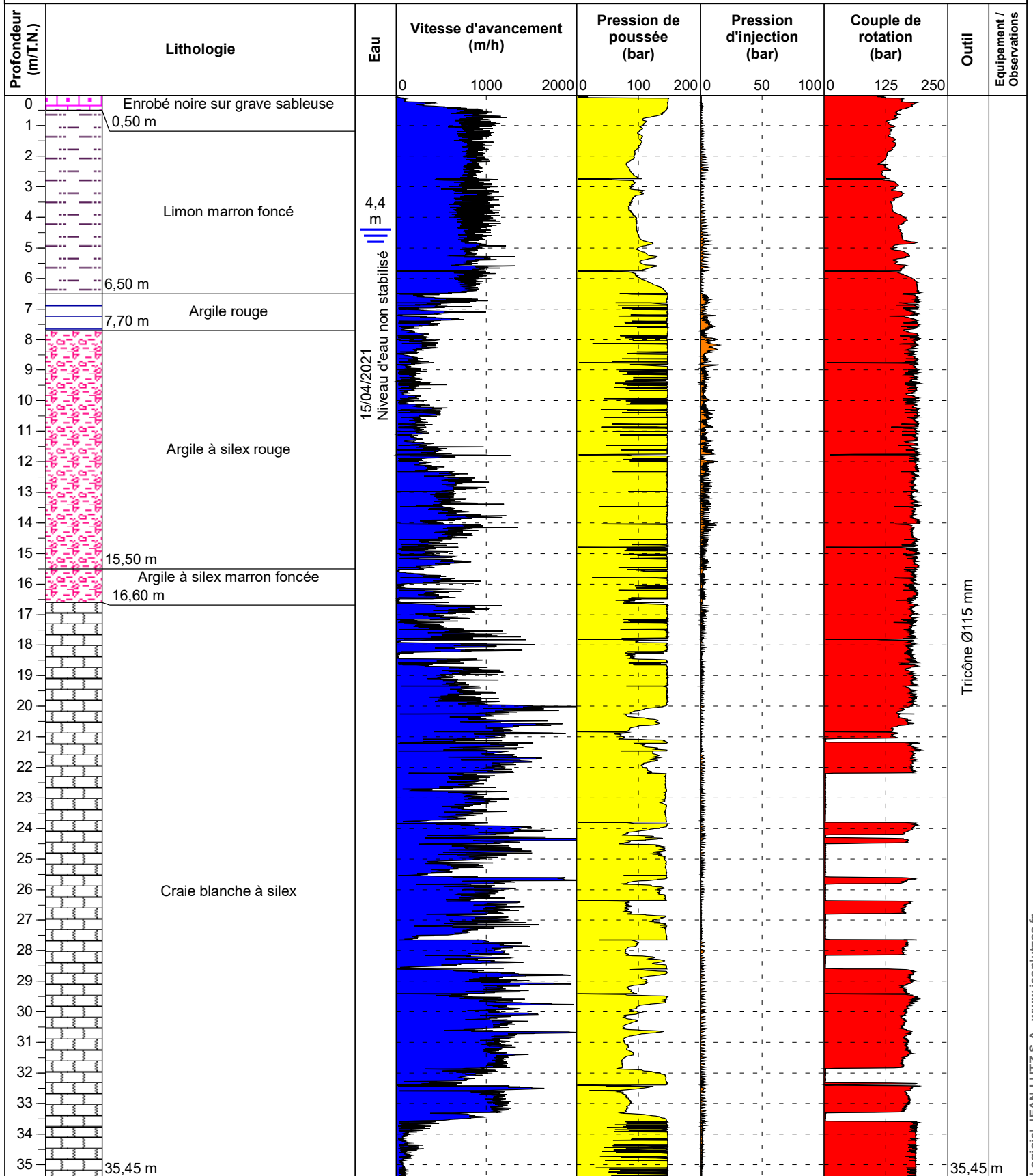


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **15/04/2021**

## Sondage destructif : SD59I

Echelle : 1/169



EXGTE 3.23

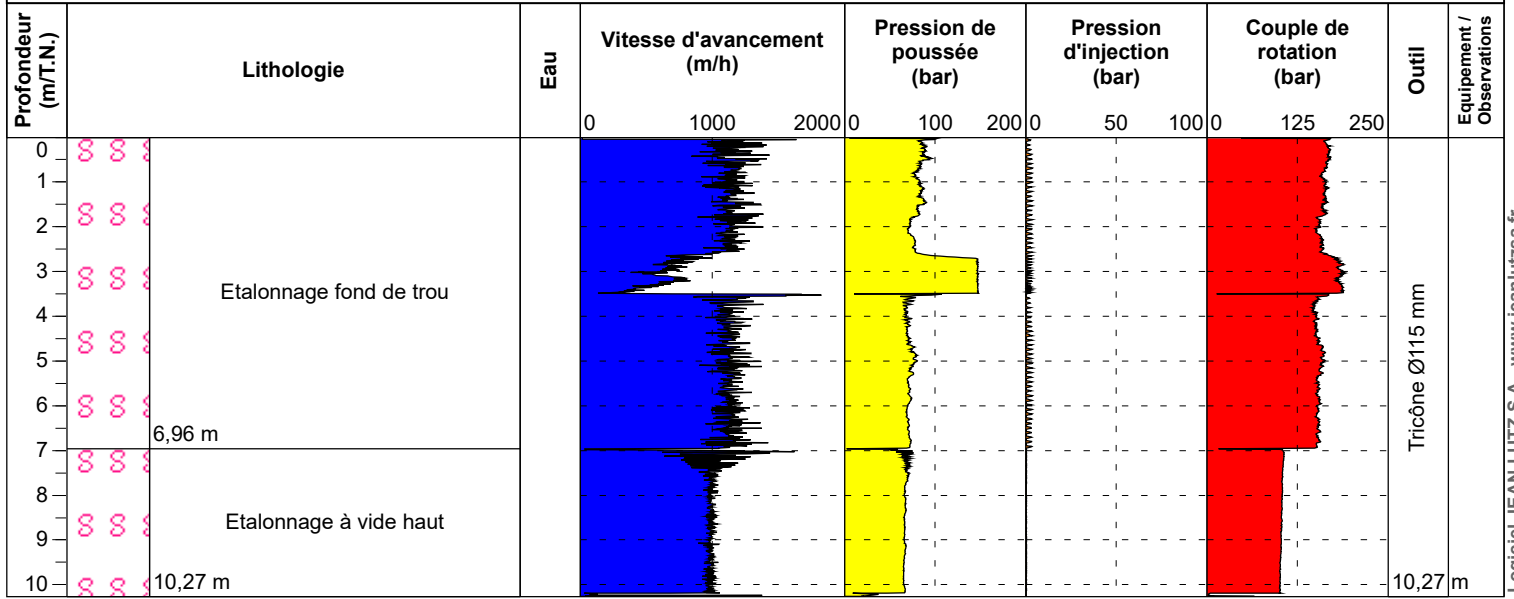


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **15/04/2021**

## Sondage destructif : SD59I Etalonnage

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

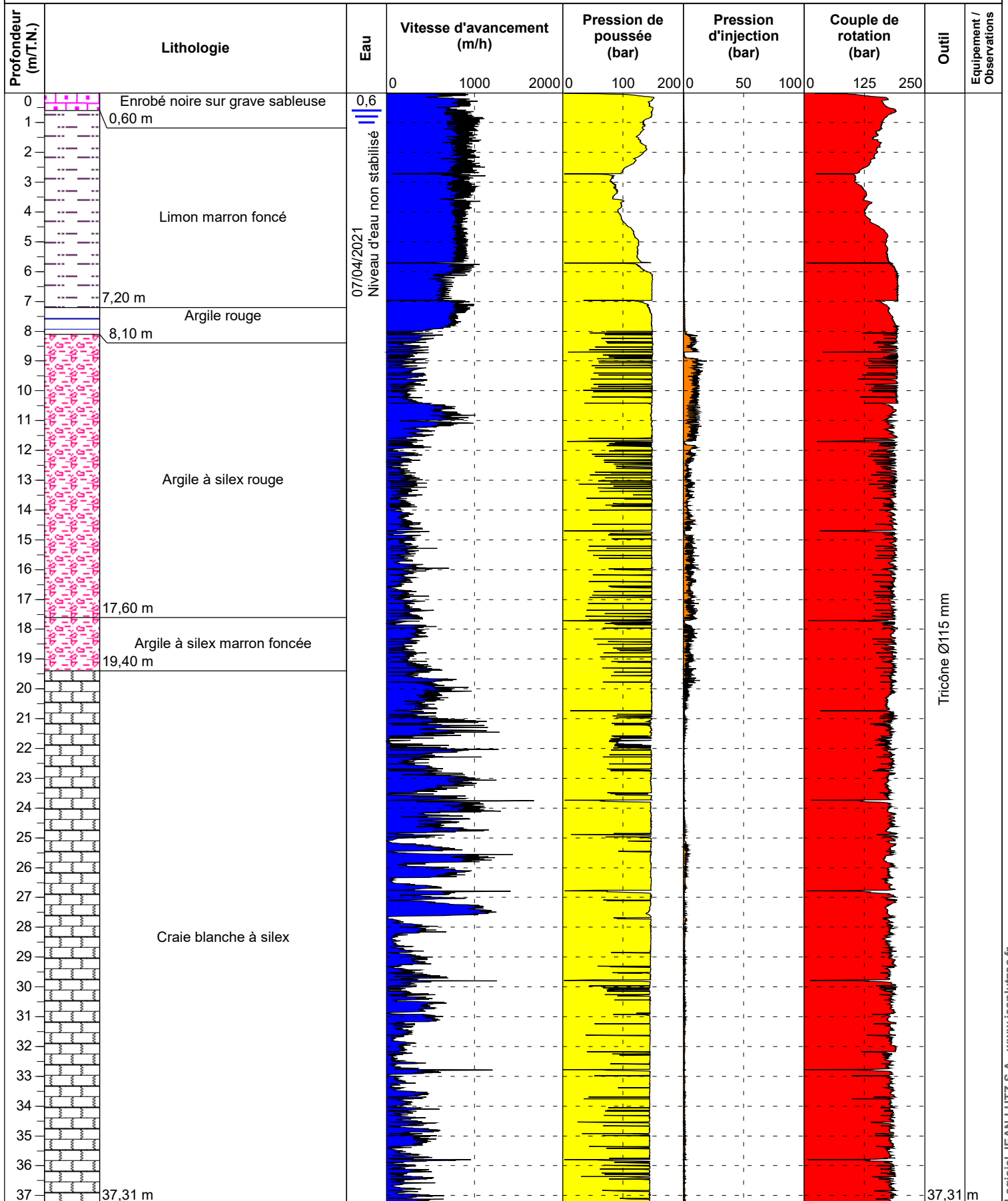


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **07/04/2021**

## Sondage destructif : SD60I

Echelle : 1/169



Tricône Ø115 mm

37,31 m

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

EXGTE 3.23

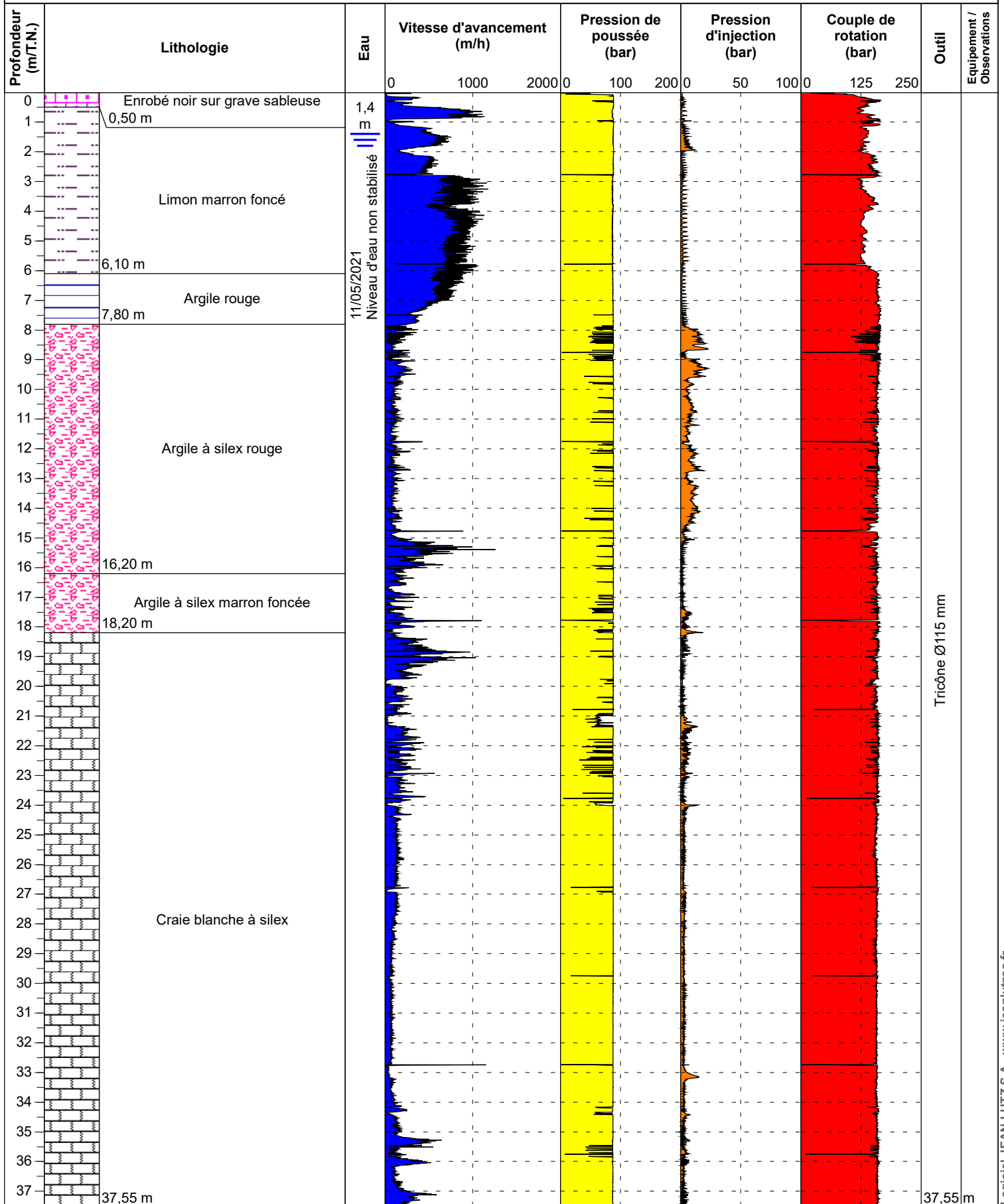


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **11/05/2021**

## Sondage destructif : SD611

Echelle : 1/169



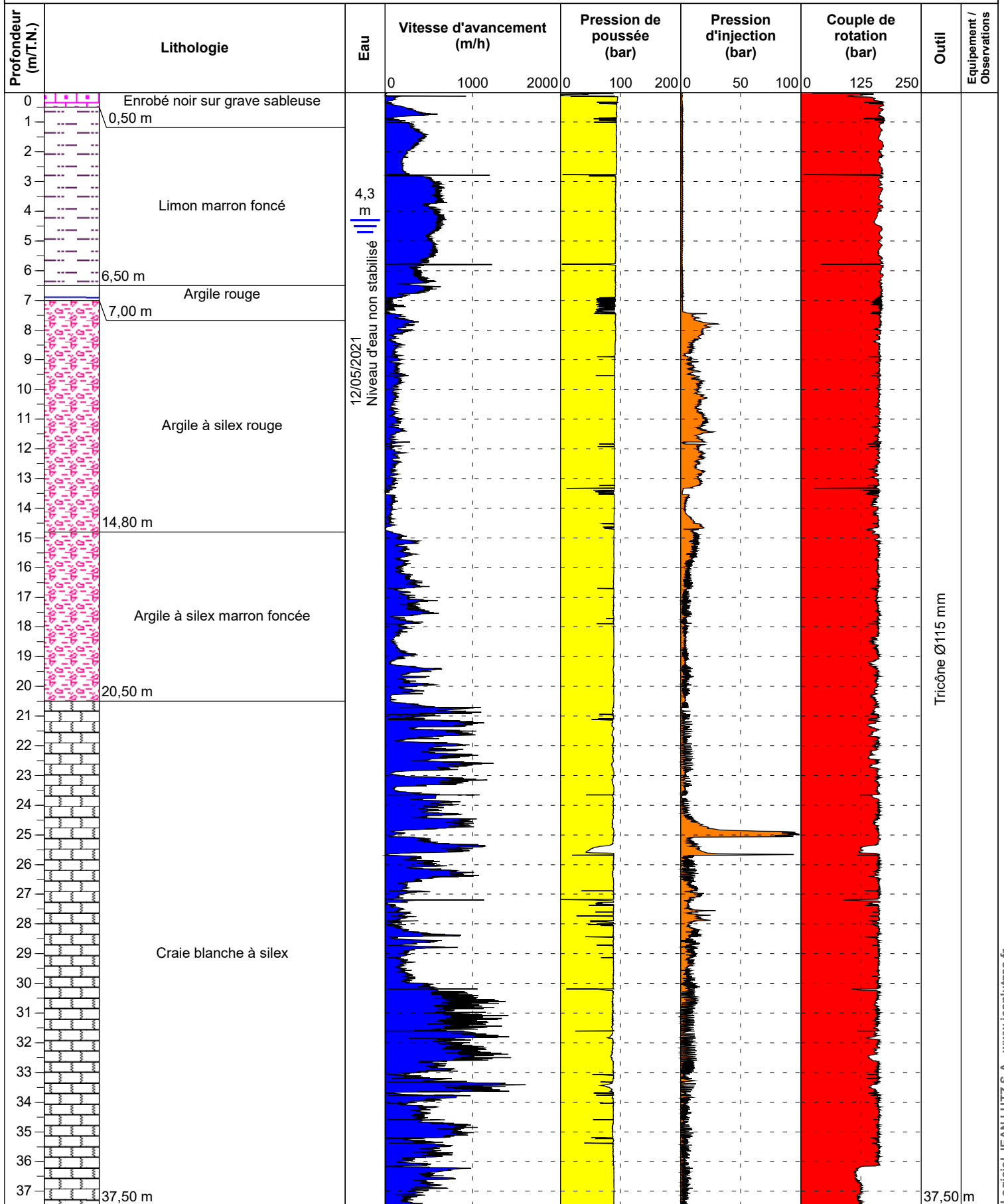


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **12/05/2021**

## Sondage destructif : SD62I

Echelle : 1/169



Tricône Ø115 mm

37,50 m



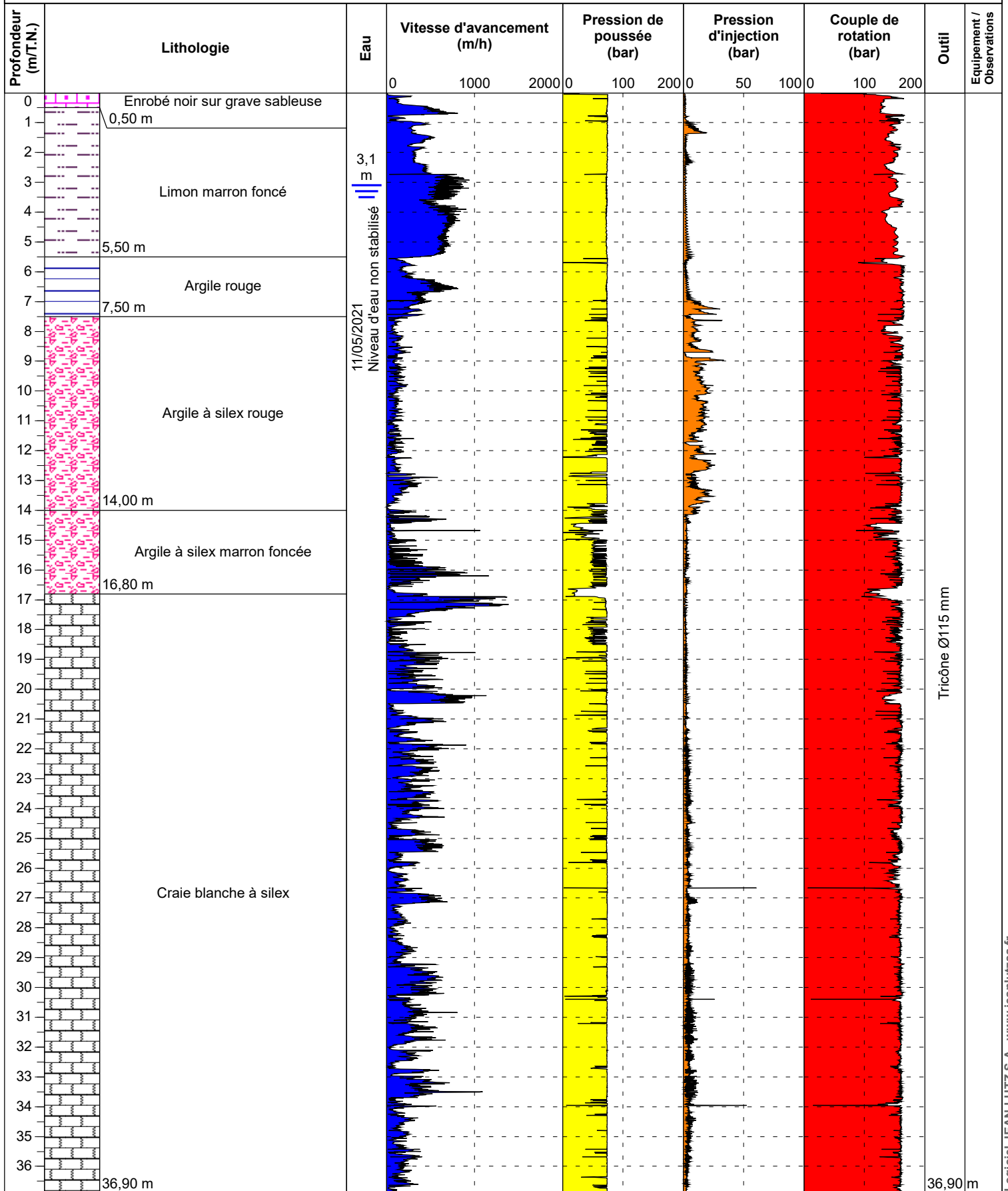


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **12/05/2021**

## Sondage destructif : SD63I

Echelle : 1/169



Tricône Ø115 mm

36,90 m

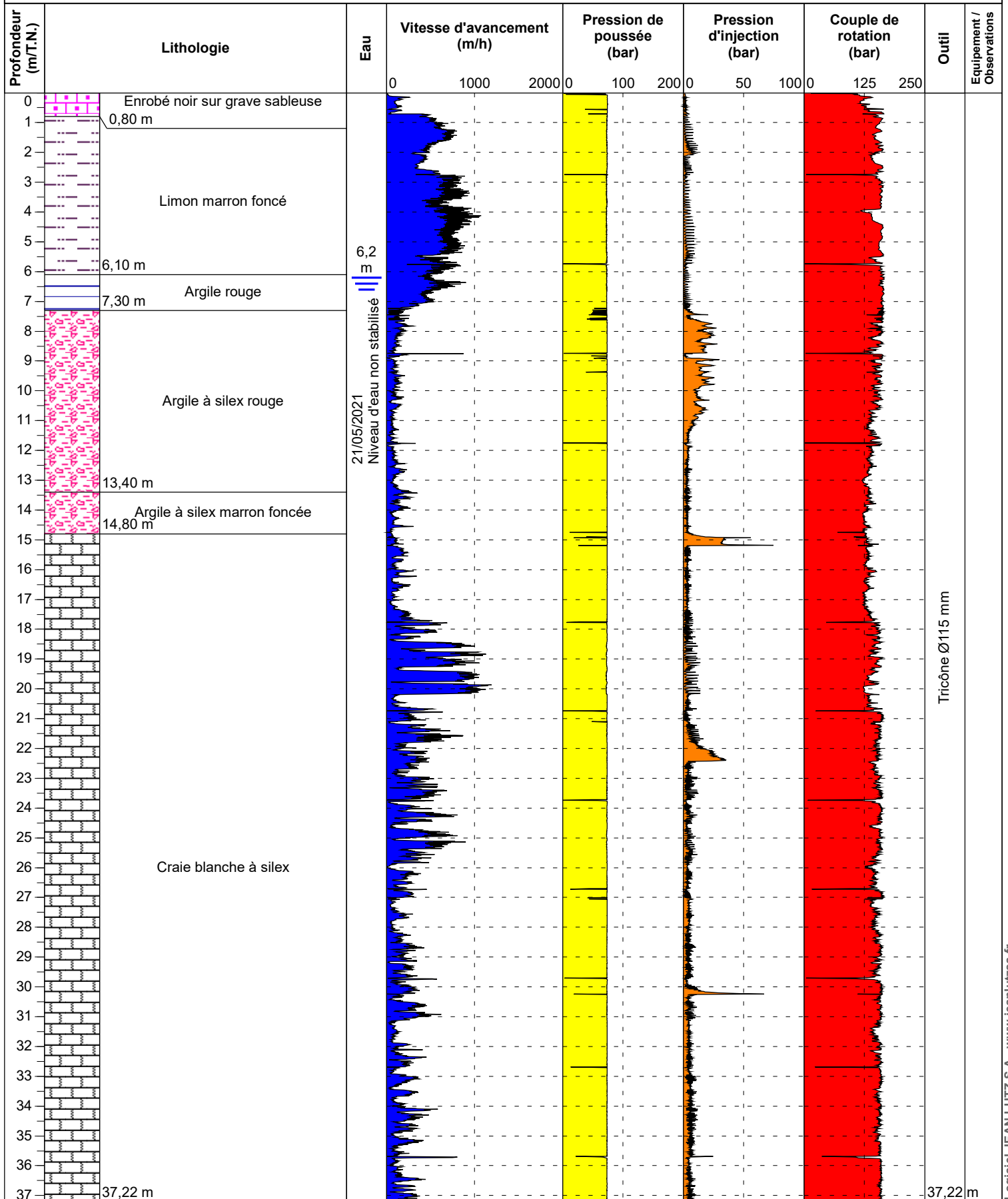


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **21/05/2021**

## Sondage destructif : SD64I

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

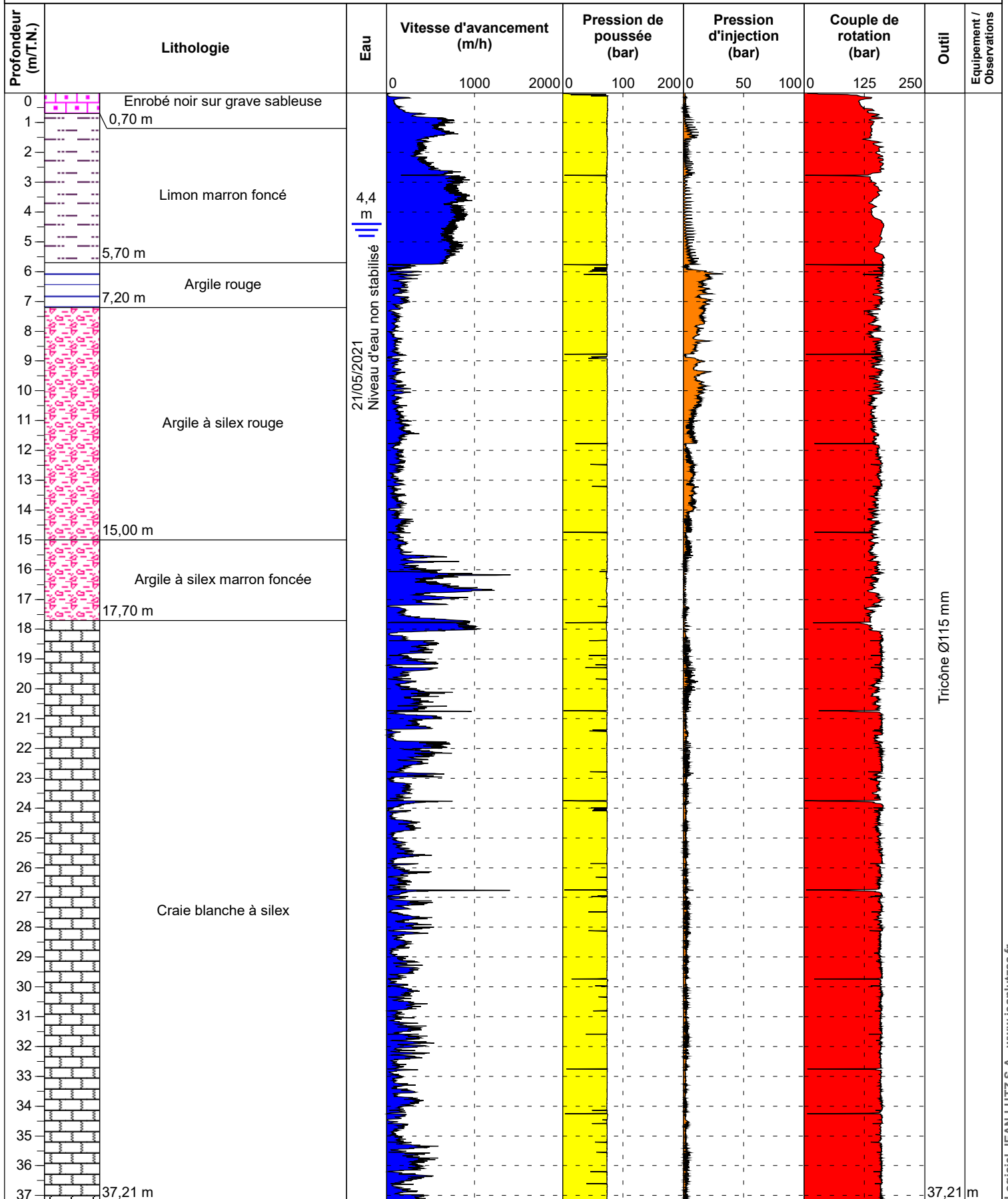


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **21/05/2021**

## Sondage destructif : SD65I

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

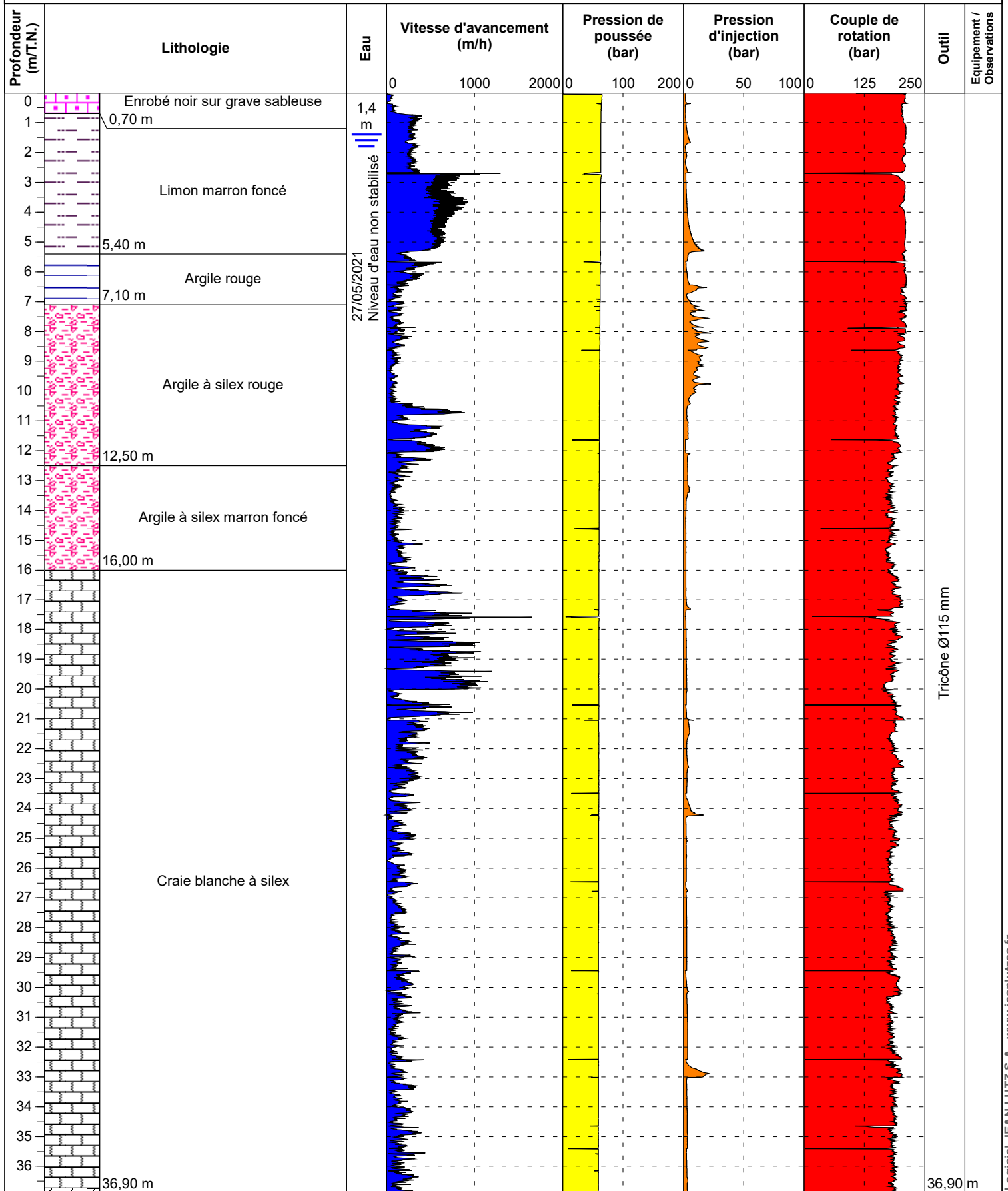


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **27/05/2021**

## Sondage destructif : SD661

Echelle : 1/169



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

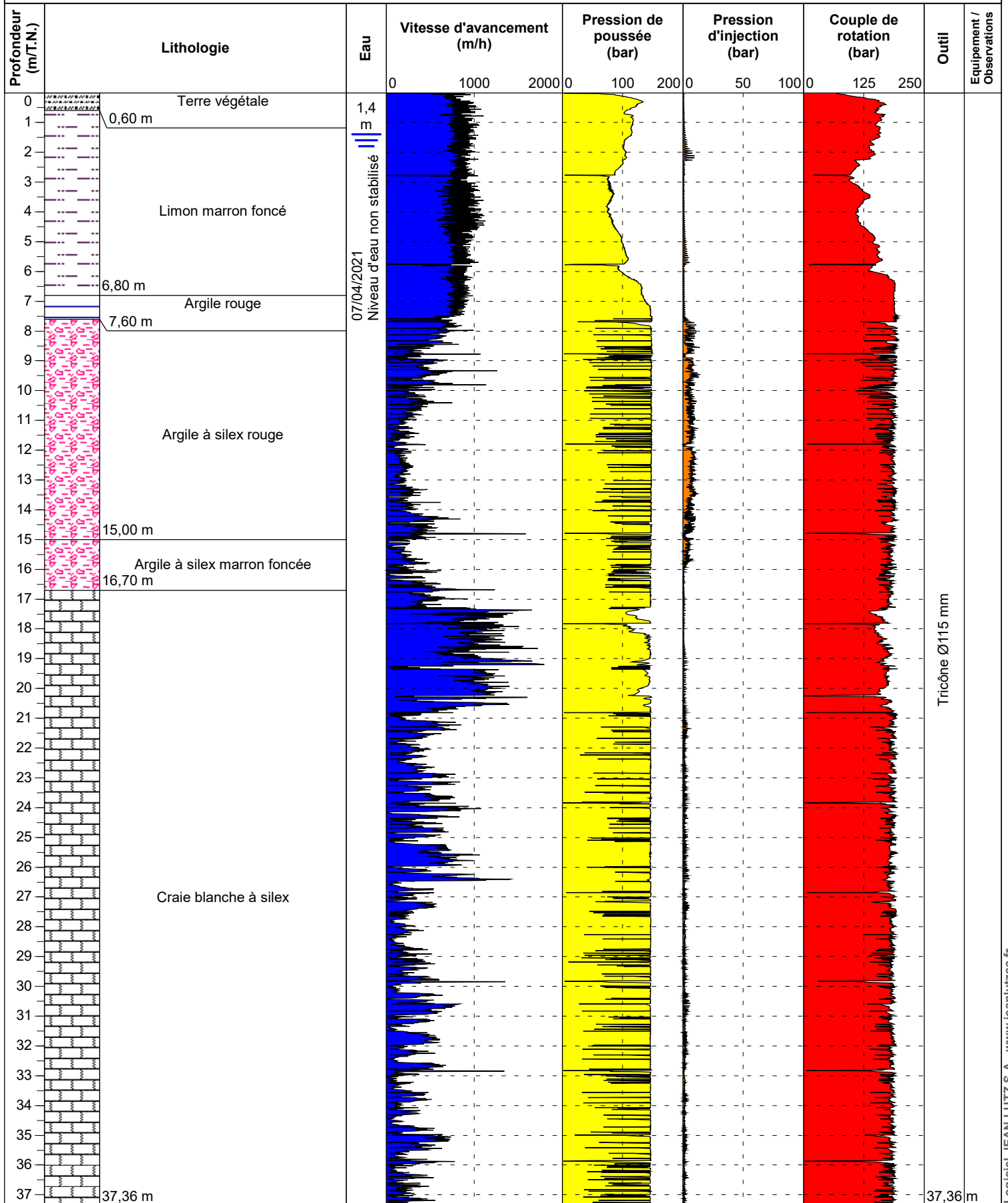


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **07/04/2021**

## Sondage destructif : SD671

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

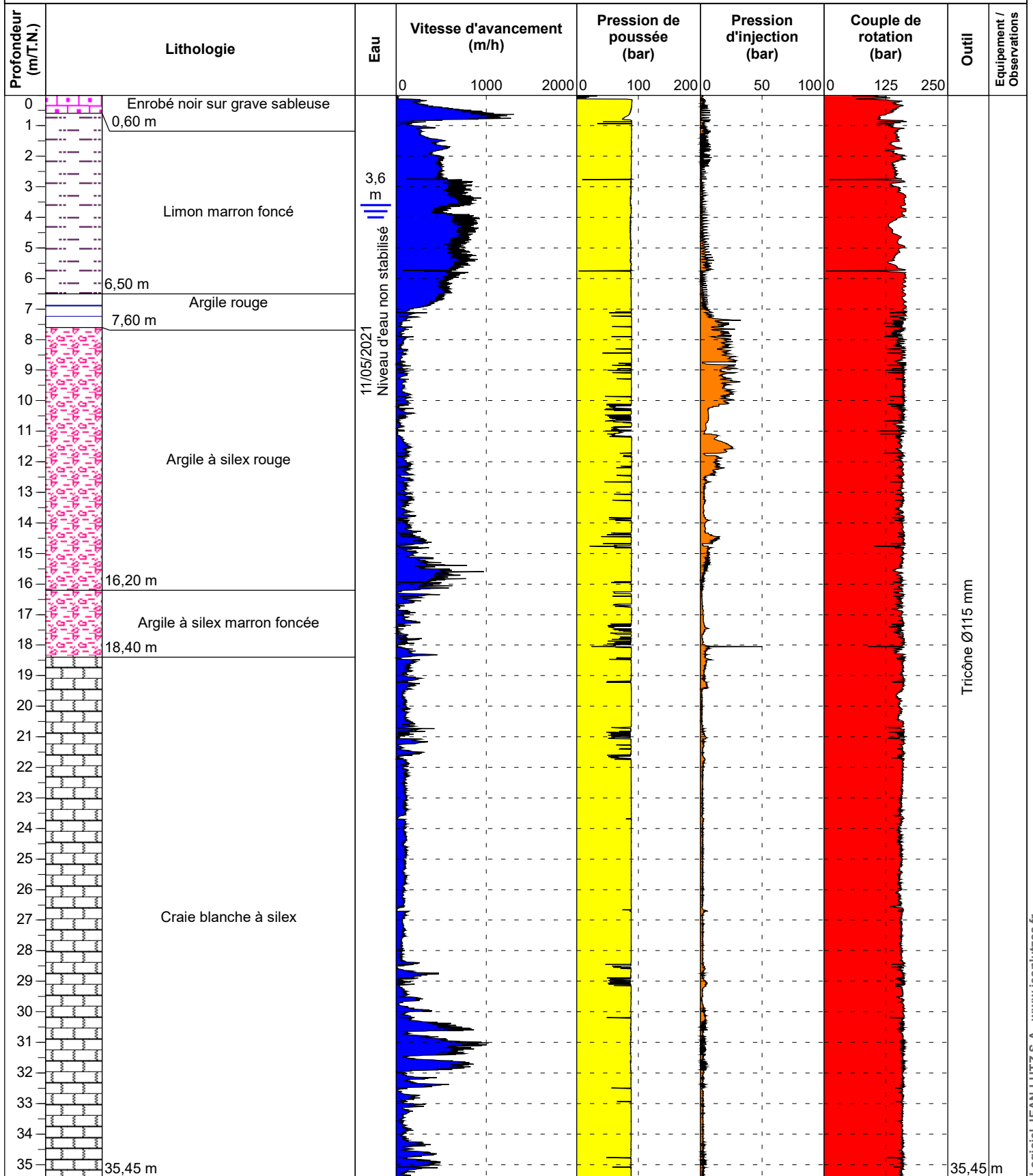


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **11/05/2021**

## Sondage destructif : SD68I

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

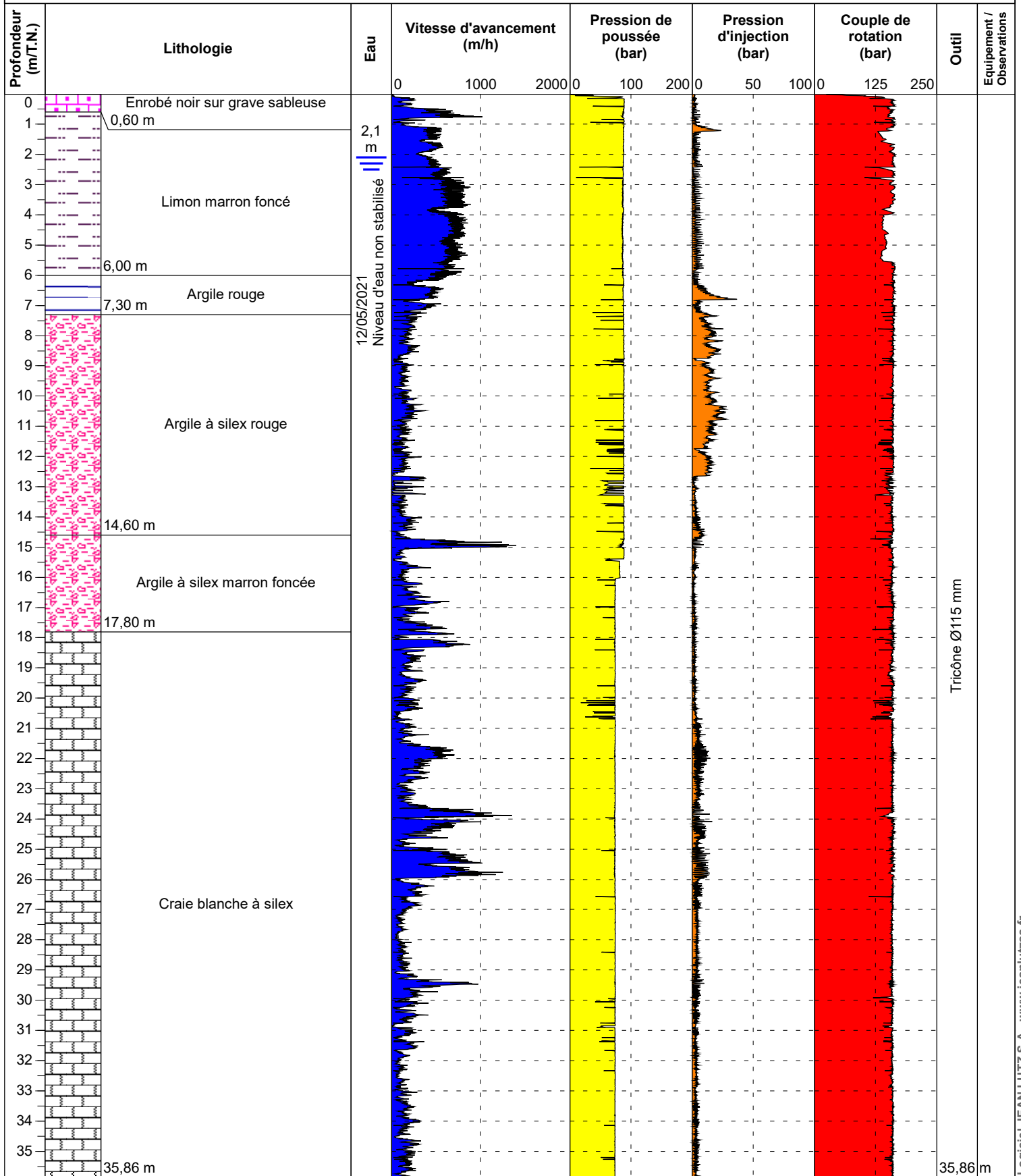


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **12/05/2021**

## Sondage destructif : SD69I

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

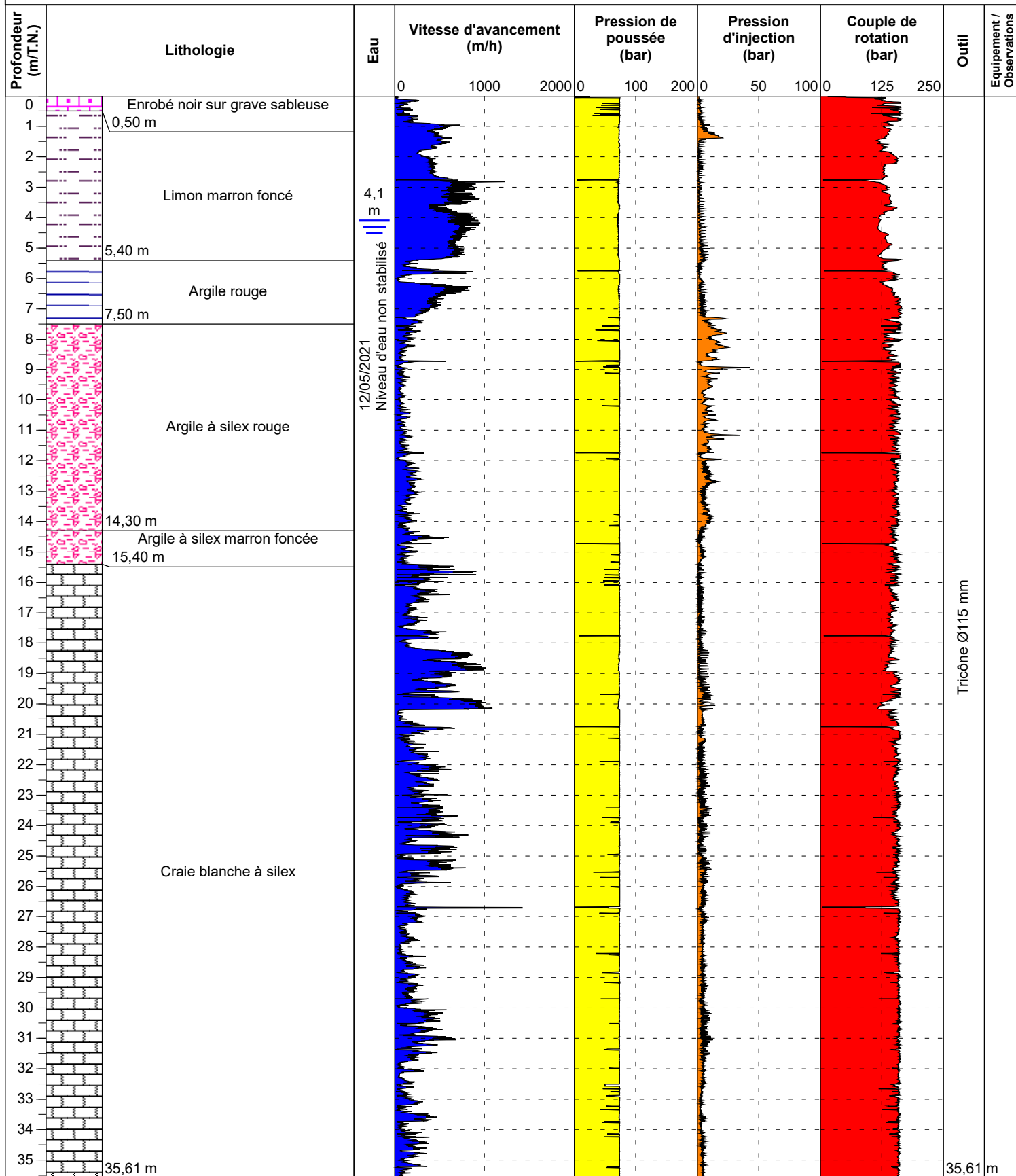


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **12/05/2021**

## Sondage destructif : SD70I

Echelle : 1/169



Tricône Ø115 mm

35,61 m  
EXGTE 3.23

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



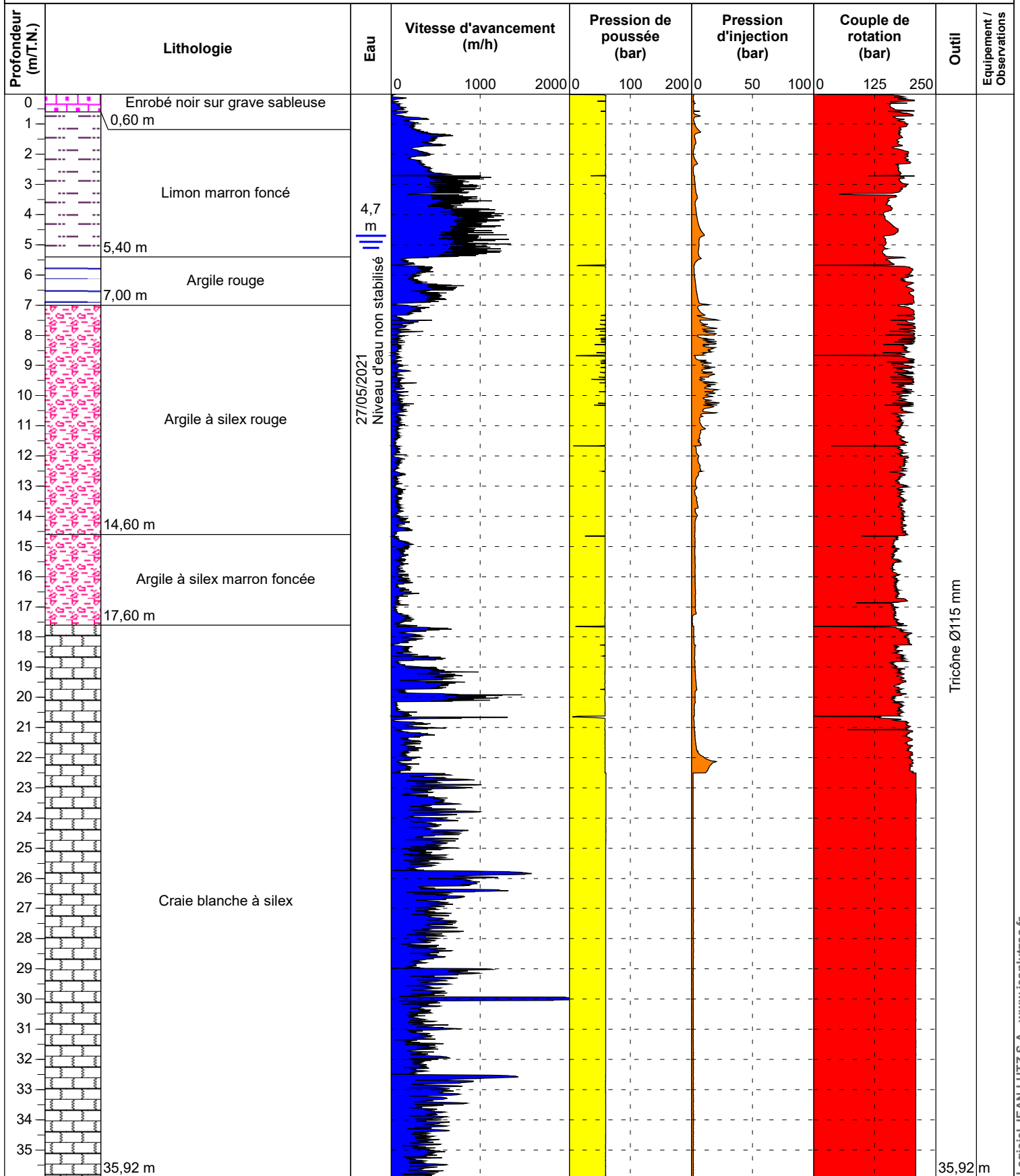


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **27/05/2021**

## Sondage destructif : SD711

Echelle : 1/169



EXGTE 3.23

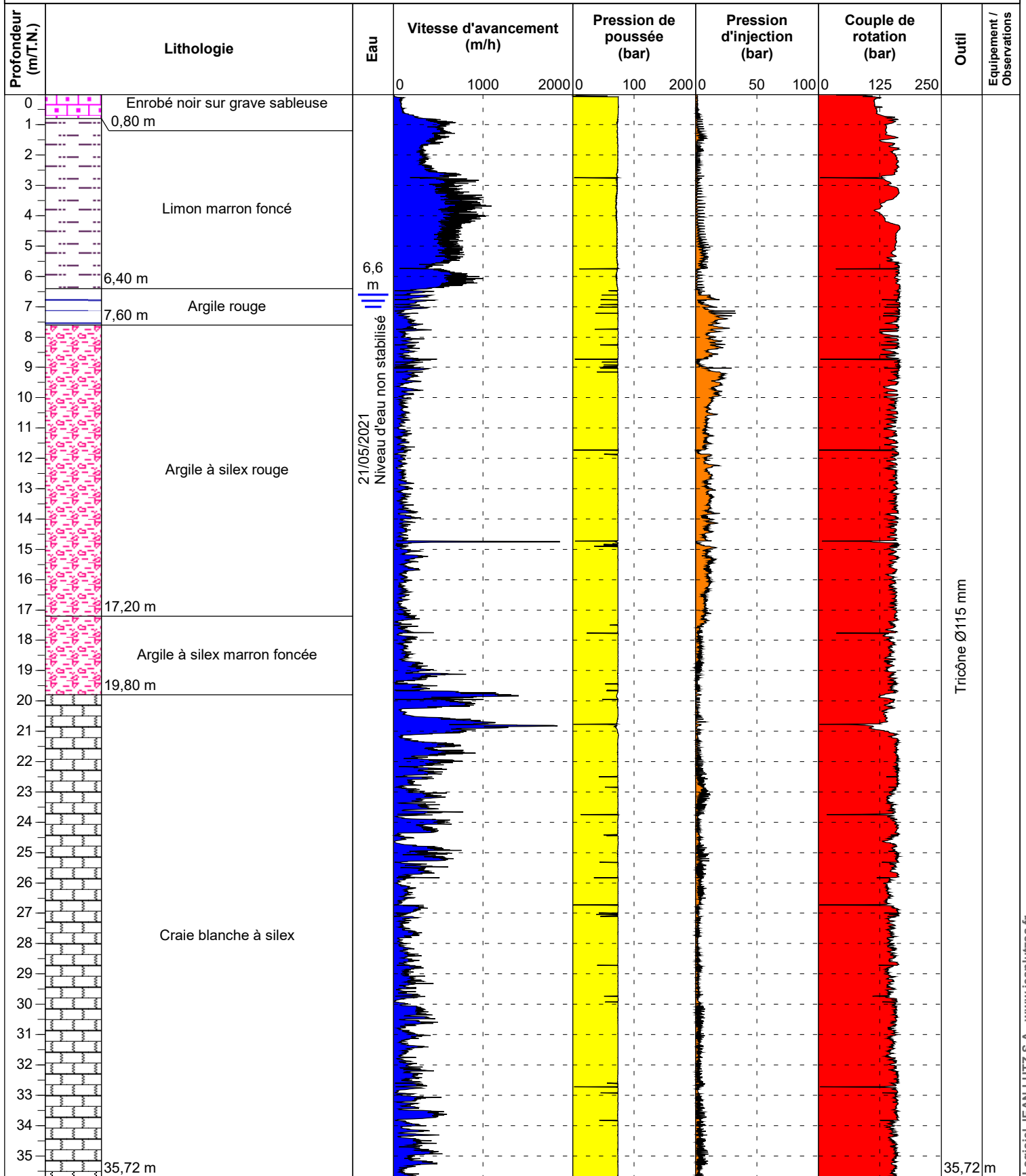


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **21/05/2021**

## Sondage destructif : SD72I

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

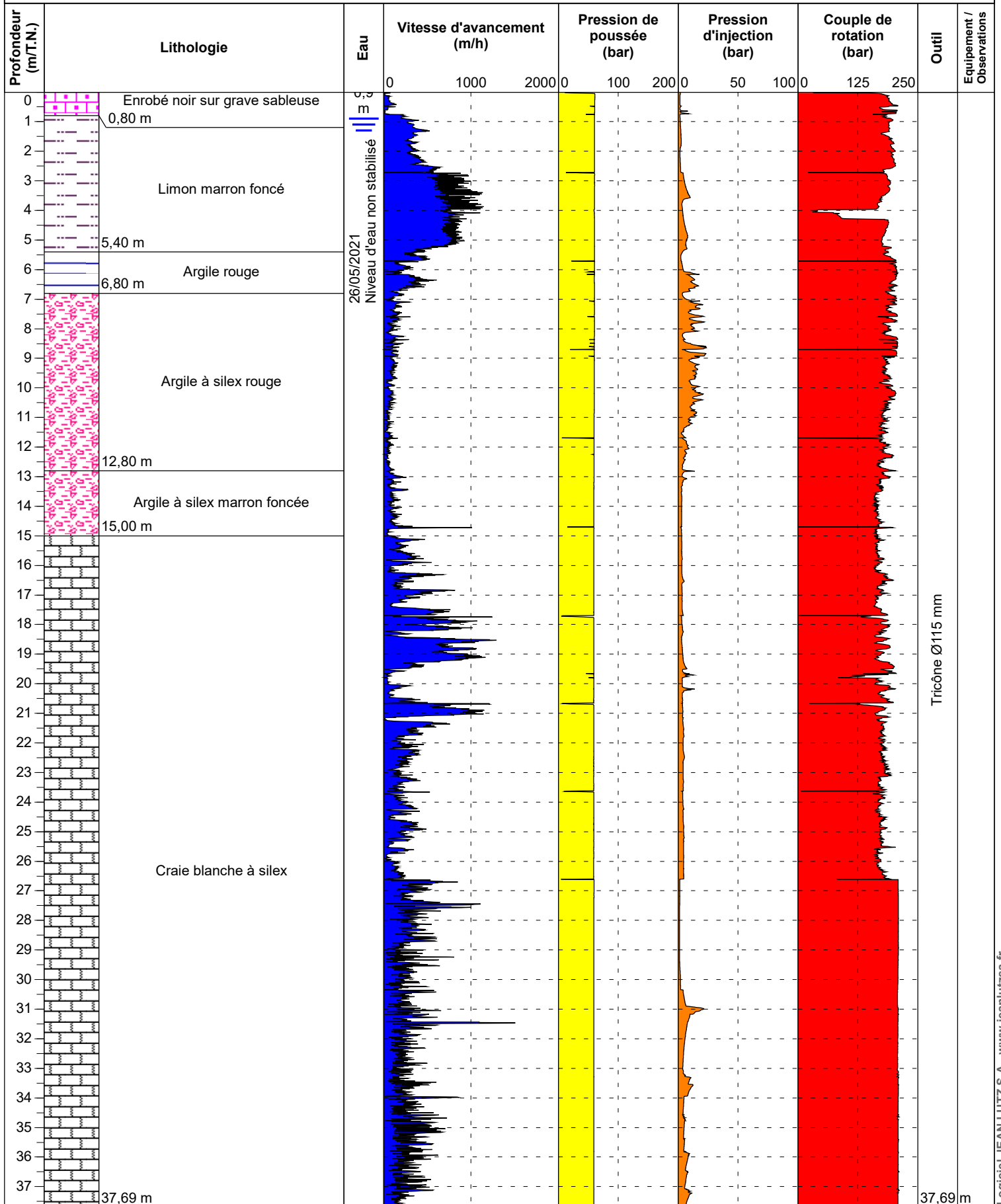


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **26/05/2021**

## Sondage destructif : SD731

Echelle : 1/169



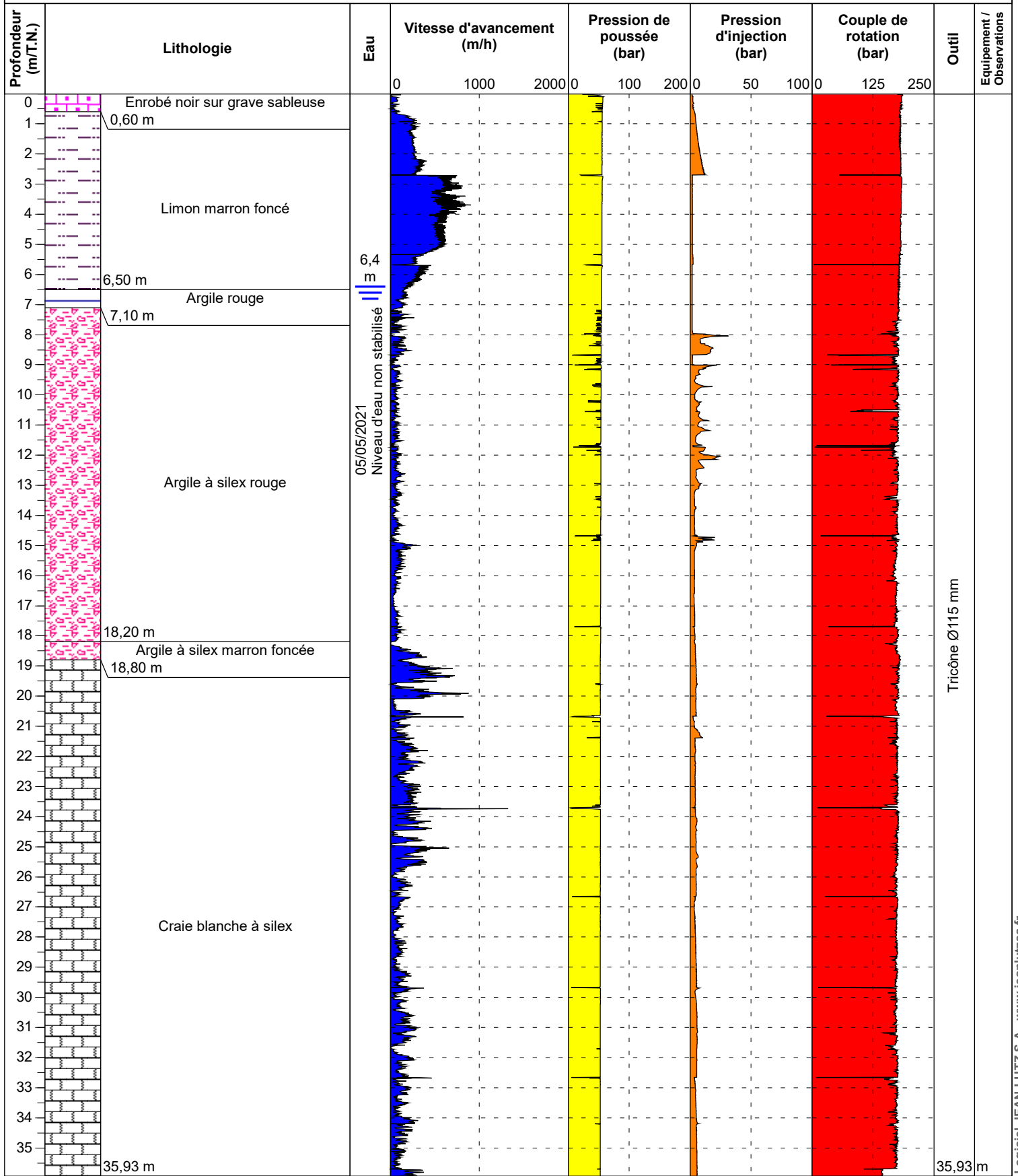


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **05/05/2021**

## Sondage destructif : SD74I

Echelle : 1/169



EXGTE 3.23

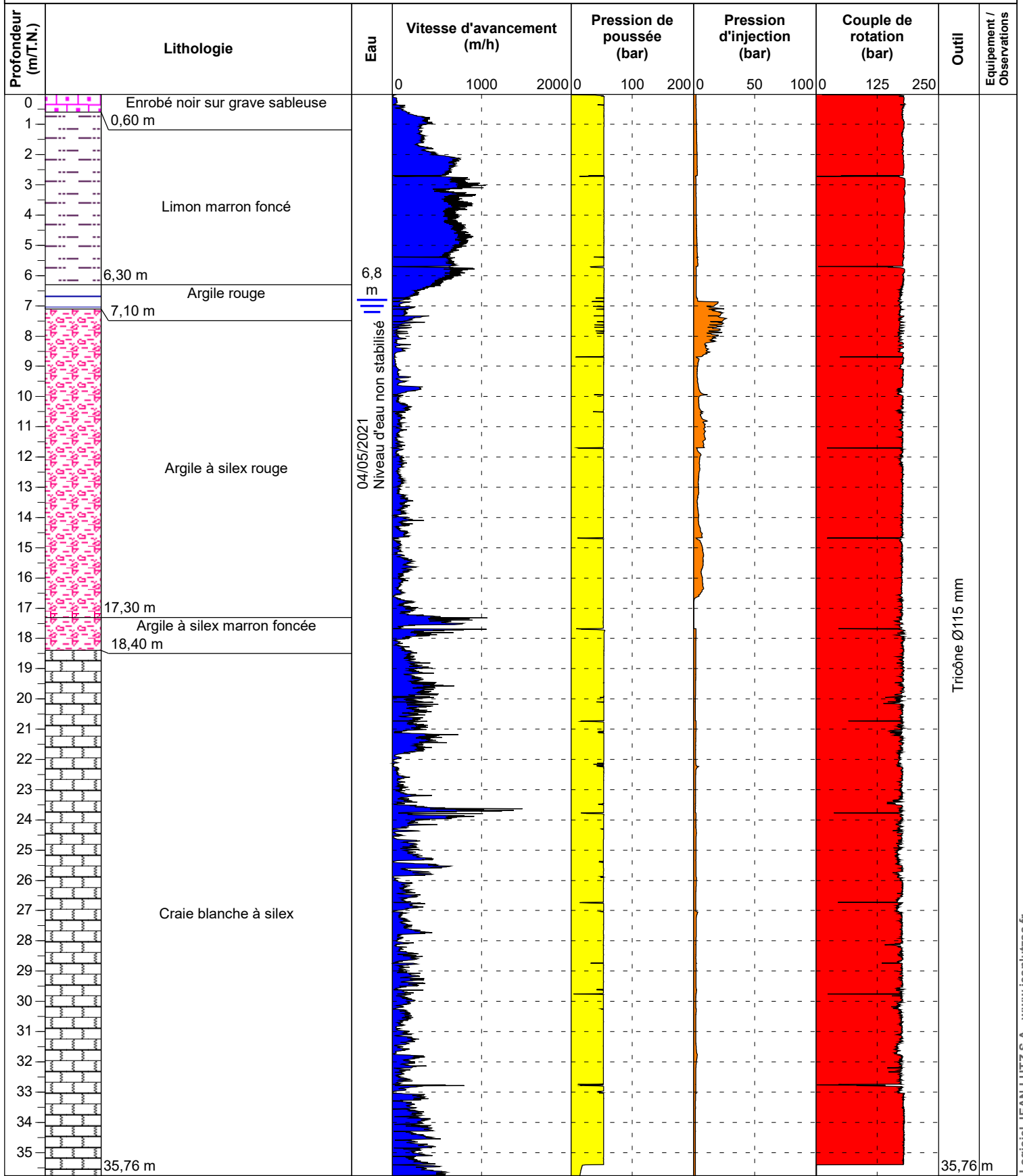


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **04/05/2021**

## Sondage destructif : SD75I

Echelle : 1/169



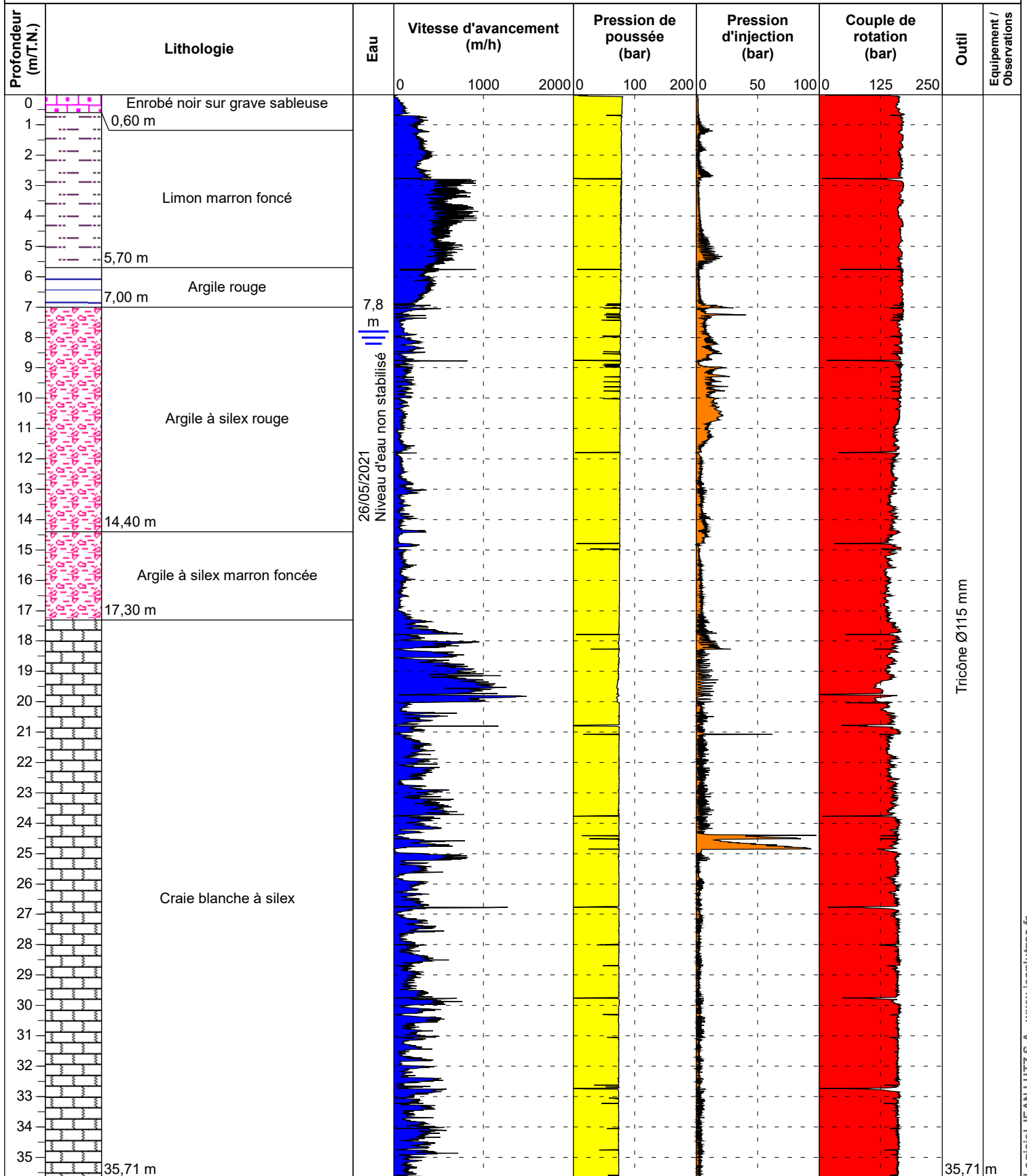


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **26/05/2021**

## Sondage destructif : SD76I

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

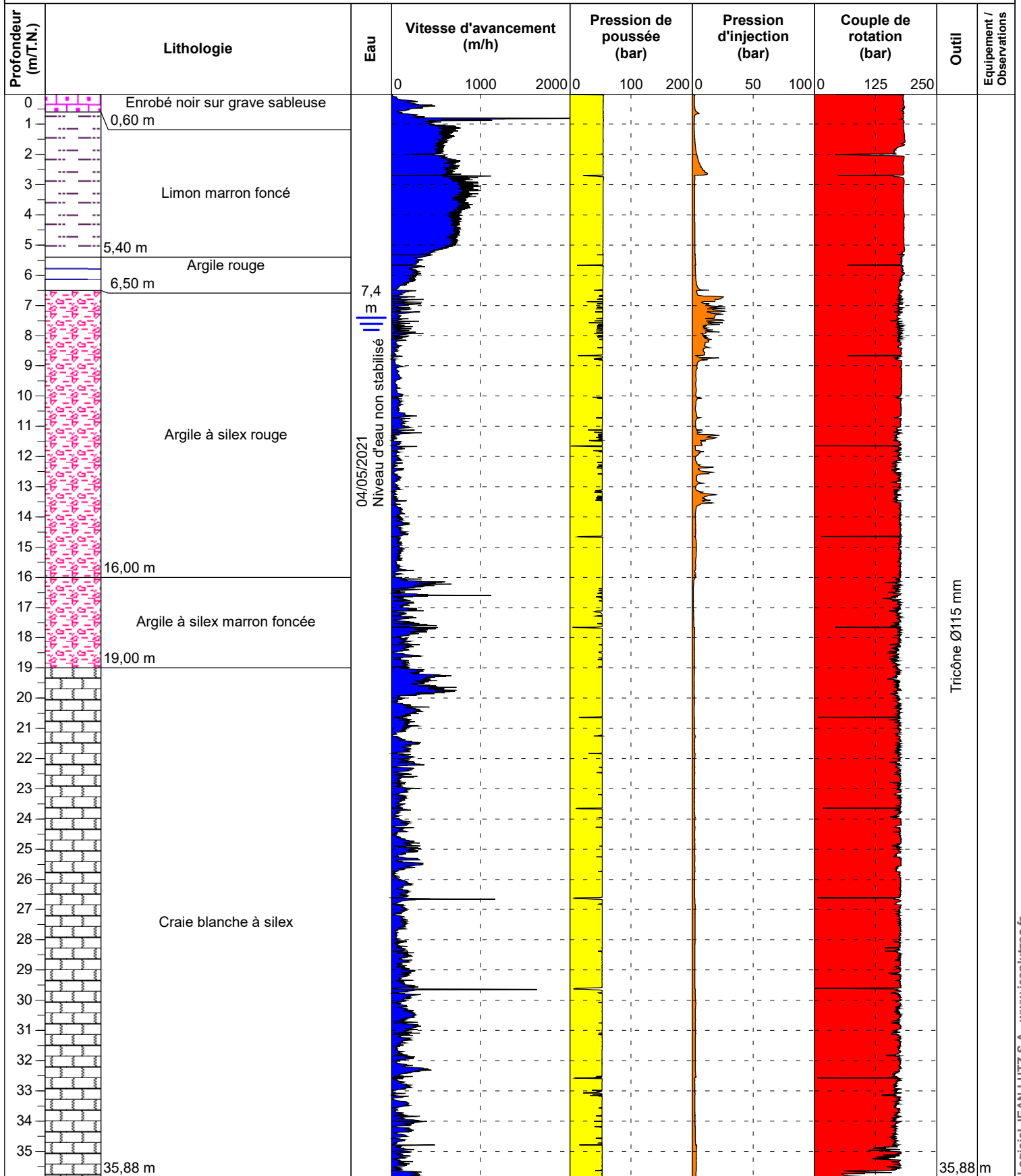


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **04/05/2021**

## Sondage destructif : SD771

Echelle : 1/169



EXGTE 3.23

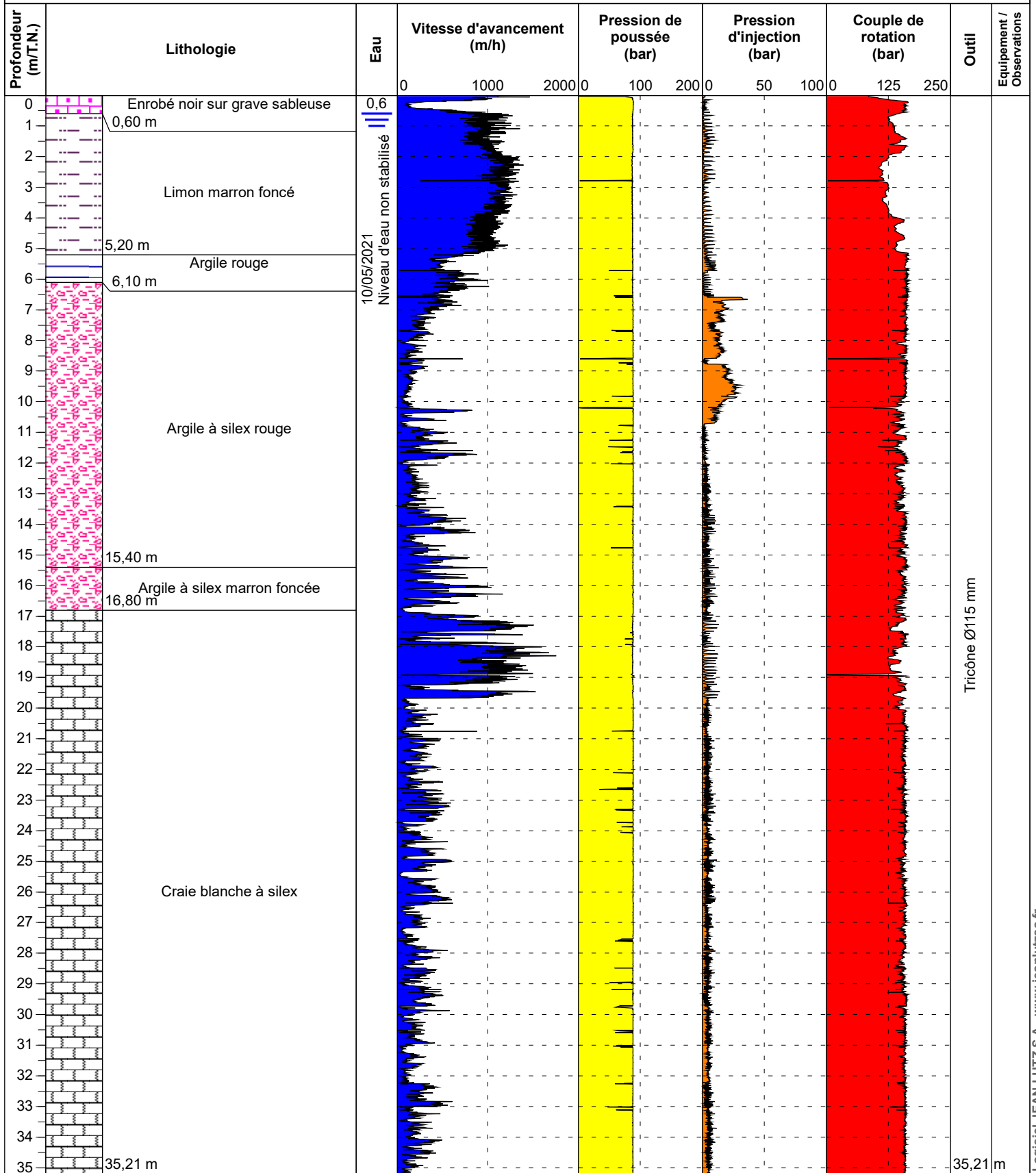


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **10/05/2021**

## Sondage destructif : SD78I

Echelle : 1/169



Tricône Ø115 mm

35,21 m



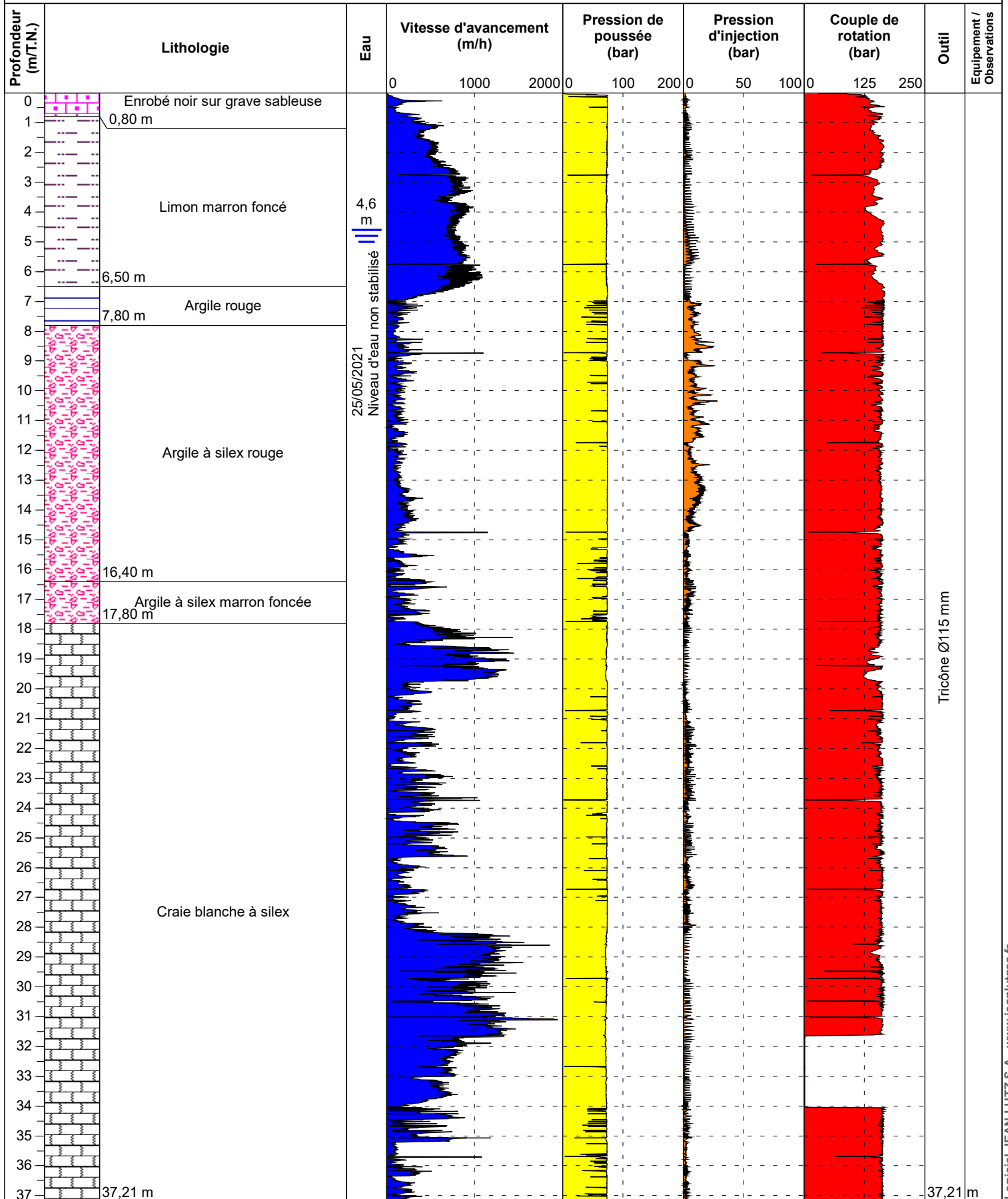


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **25/05/2021**

## Sondage destructif : SD79I

Echelle : 1/169



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

EXGTE 3.23

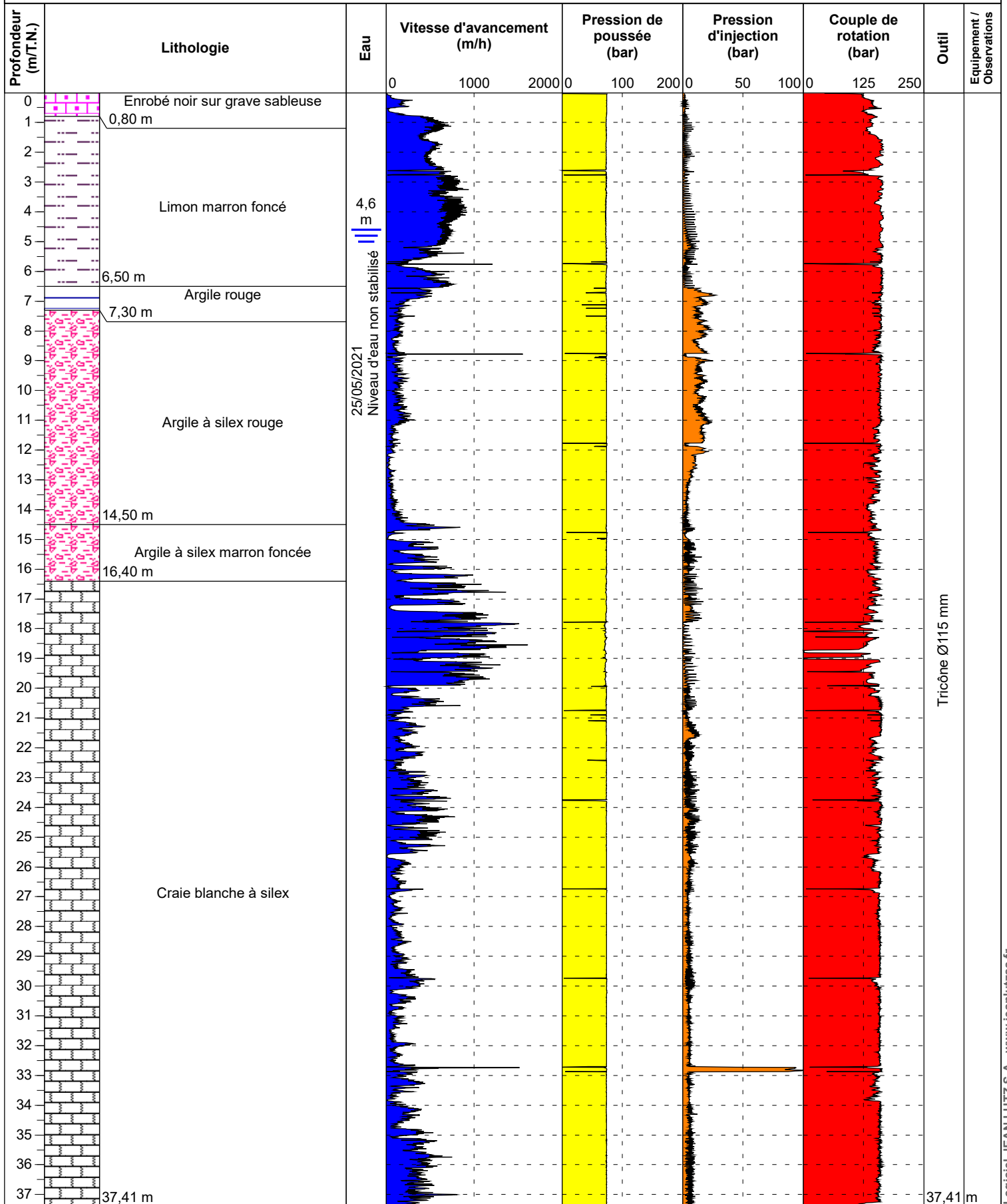


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **25/05/2021**

## Sondage destructif : SD80I

Echelle : 1/169



Tricône Ø115 mm

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

EXGTE 3.23

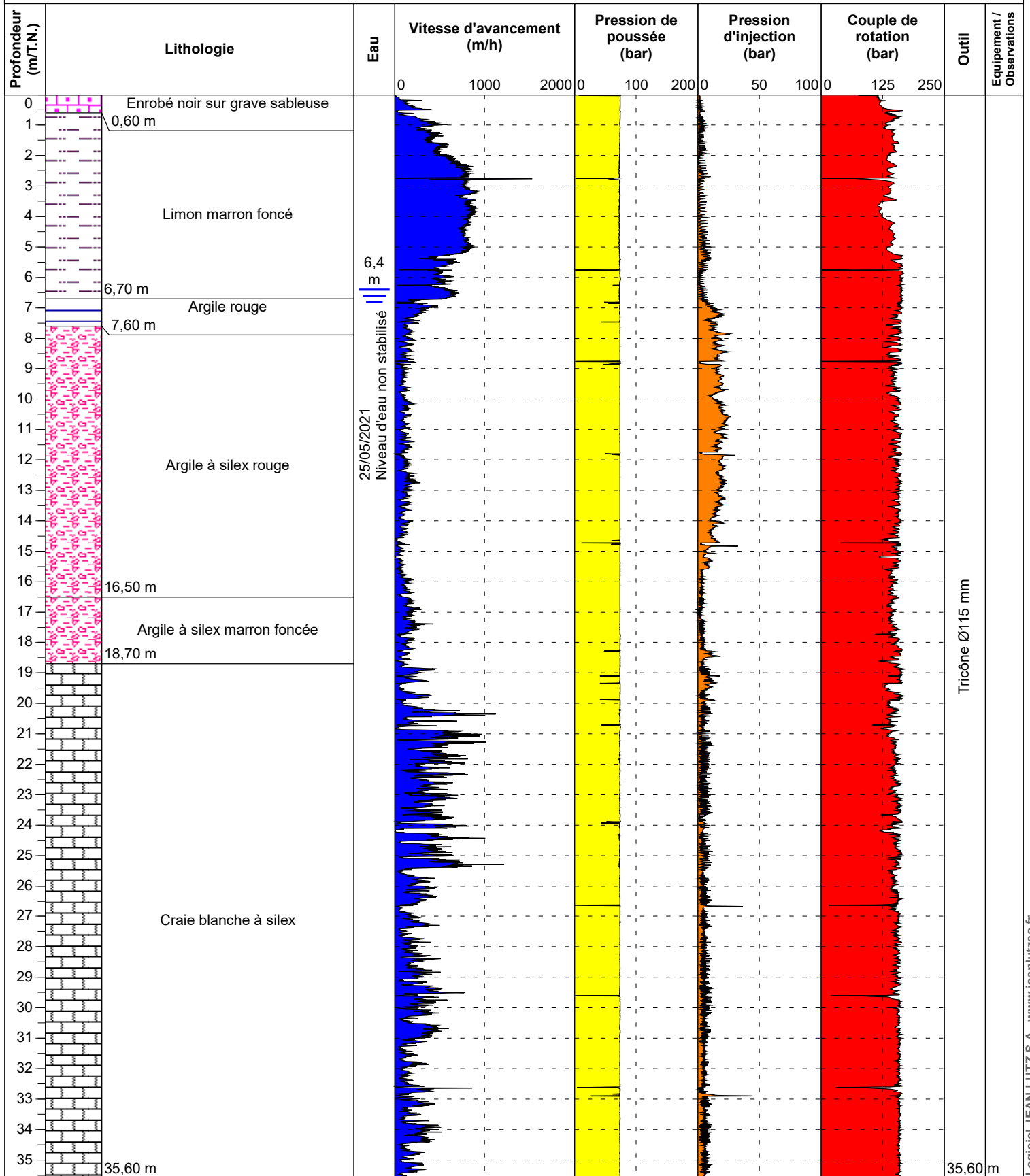


Client : **SARETEC**  
 Etude : **Recherche de cavités souterraines**  
 Site : **BOOS (76)**

N° d'affaire : **7601732**  
 Mission : **G5**  
 Date : **25/05/2021**

## Sondage destructif : SD81

Echelle : 1/169



EXGTE 3.23

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

## **Annexe 4**

---

# **Rapport INTROVISION**





Inspections visuelles :  
Endoscopie – vidéo – thermographie  
Locations – prestations – réalisations  
Agence Paris : 15 rue de PARIS – 95150 - TAVERNY  
Tel : 01 34 18 72 00 / fax : 01 34 18 72 09  
SARL au capital de 45735 €  
SIRET 401 486 451 000 24 . APE 332 B . RCS PONTOISE : B 401 486 451

# ***RAPPORT D'INSPECTION VIDEO N° 14666***

**CLIENT : ECR ENVIRONNEMENT  
LIEU : RUE CHARLES LINDBERGH**

**OBJET : INSPECTION FORAGES SD1 ET SD6  
DATE : LE 13/04/2021**

**OPERATEUR : D.ETCHEGARAY**

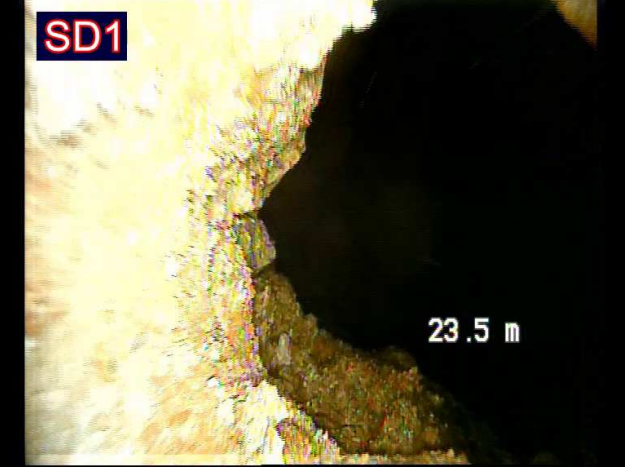
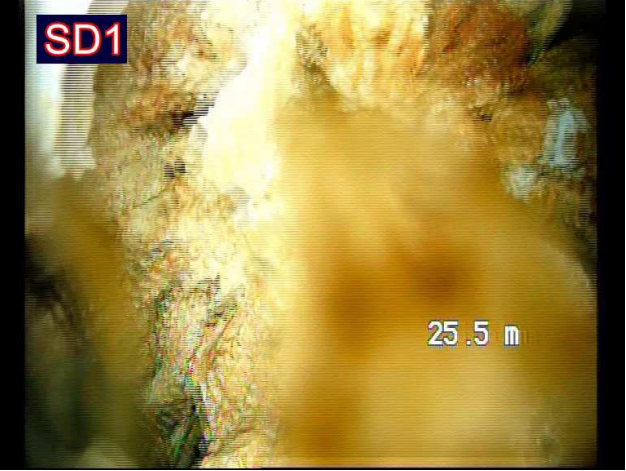
**MATERIEL UTILISE :**


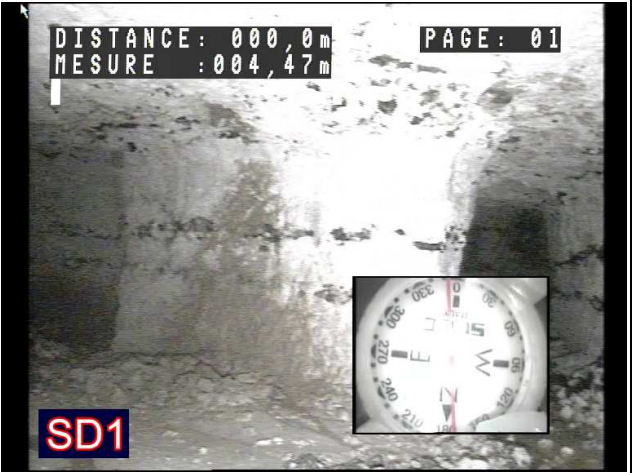

- sonde vidéo  
Capteur CCD couleur haute résolution au standard PAL
  
- Baie vidéo numérique miniature comprenant :  
Un magnétoscope numérique  
Un écran à cristaux liquide  
Un titreux vidéo permettant l'incrustation de texte sur la vidéo

**PROCEDURE D'INSPECTION :**


- On introduit la sonde par l'accès prévu.
- On effectue un contrôle de l'état interne des éléments.
- Toutes les images sont enregistrées.

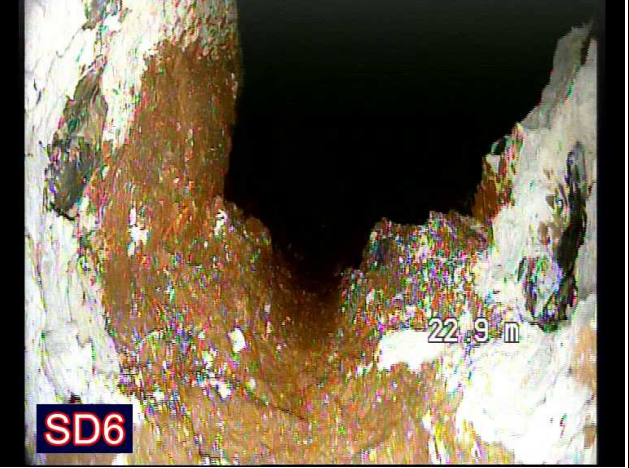





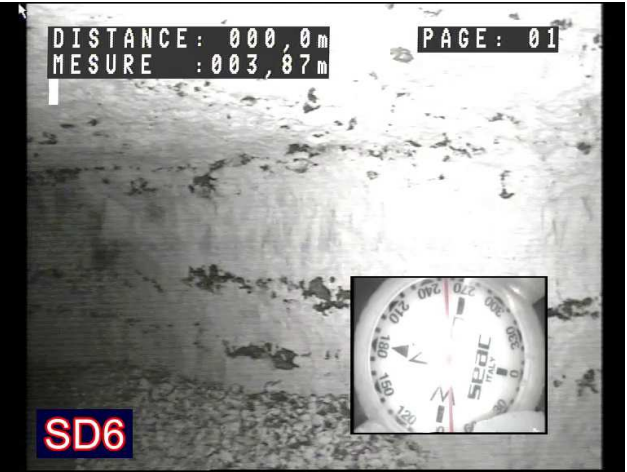
Distance	Commentaire	Photos
23.5M	Toit de cavité	
25.5m	Fond de cavité Hauteur de vide 2.0m	



Distance	Commentaire	Photos
	Aperçu d'une chambre importante orientation sud est	
4.47m	Aperçu pilier orientation sud	
6.36m	Présence d'un départ orientation sud sud ouest.  Incertitude sur un prolongement éventuel	



Distance	Commentaire	Photos
11.36m	Aperçu départ orientation ouest	 <p>DISTANCE : 000,0m MESURE : 011,36m PAGE : 01</p> <p>SD1</p>

Distance	Commentaire	Photos
22.9m	Toit de cavité	
25.2m	Fond de cavité	

Distance	Commentaire	Photos
6.59m	<p>Présence salle derrière pilier orientation nord nord est.</p> <p>Continuité de la salle derrière le pilier</p>	
6.36m	Orientation nord est	
3.87m	Orientation nord est nord est	

Distance	Commentaire	Photos
3.75m	Orientation est nord est	
	Vue d'ensemble de la salle	



## Schéma de la cavité - SD6

■ Schéma de la cavité

