



Localisation

Département : 76 - Seine-Maritime
Commune : Varneville-Bretteville

Repères locaux

Hameau/Lieu-dit :

Autre (route, chemin...) :

Coordonnées

Système : RFG93-CC50

Orig. report carto :

x : 1 559 261

y : 9 162 180

Précision :

Type de Report : Ponctuel

Contexte

Geomorphologique : Plateau

Altitude de la nappe : 140 m

Source : BRGM2012-ME

Source(s) de l'information

Reprise indice sans modification du RICS initial :CETE / 20005621 / septembre 2010

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

Récentes || Auteur: Explor-e | Réf.: 76721-04-02 | | Date: 25/11/2018 |

Récentes || Auteur: CEREMA | Réf.: 18RR0114 | | Date: 2018 |

Récentes || Auteur: BRGM | Réf.: BD cavités | |

Témoignages

Lieu	Déclarant	Date	Observations / déclarations
	Mr DEPESTEL	23/01/2001	effondrement (diam 3m prof 4m), survenu pour la première fois cet hiver, s'est agrandi après
		03/05/2007	Efft circulaire en 2005, remblayé d'une grosse benne de TV ; diam 3m, pfd 2m, cylindrique. Visible et t

Photo aérienne

Campagne	Date	Cliché	Stéréo.	Non stér.	Description
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Terrain

Effondrement

Affaissement-dépression

Zone remblayée

Puits

Entrée à flanc de coteaux (cavage)

Arbre isolé

Autre :

Aucun

Géométrie :

Circulaire

Diamètre (m) # 6 Profondeur max (m) # 3,5

Quelconque

Longueur min (m) # Longueur max (m) #

Observations

CETE 2010 :

"2001 : Effondrement ;

2008 : Non observé."

Origine probable de l'indice

Type

Carrière souterraine

Carrière à ciel ouvert

Carrière type inconnu

Karstique (Naturel)

Indéterminé

Puits à eau

Matière extraite

Marne

Cailloux

Sable

Pierre de taille

Argile

Commentaires

CETE 2010 : "Investigation à envisager : Sondages destructifs au tricône"

explor-e 2024 : Périmètre adaptée en fonction de l'étude Explor-e 2016. Attention, la DDTM conseille également de pas construire à moins de 10 m des sondages 11 et 12 concernant cet ICS.

Indice 76721-090 / Détail document d'archives récentes

Origine du document	Auteur :	CEREMA	
	Référence :	18RR0114	
	Date :	2018	
Informations extraites	MAJ RICS		
Elements de localisation	Plan de localisation :		Echelle :
	Lieu-dit :		
	Autre information :		
Elements de dimensionnement	Plan d'extension :		Echelle :
Remarques			

Indice 76721-090 / Détail document d'archives récentes

Origine du document	Auteur :	Explor-e	
	Référence :	76721-04-02	
	Date :	25/11/2018	
Informations extraites	Investigation relatives aux indices 76721-06, 76721-90, 76721-114, 76721-140		
	Réalisation de 13 sondages au niveau de l'ICS 90. Anomalie rencontré au niveau du sondage 9. l'ajout de deux sondages de controle en arriere du sondage 9 ont permis une adaptation du périmètre.		
Elements de localisation	Plan de localisation :		Echelle :
	Lieu-dit :		
	Autre information :		
Elements de dimensionnement	Plan d'extension :		Echelle :
Remarques			

Indice 76721-090 / Détail document d'archives récentes

Origine du document	Auteur :	BRGM	
	Référence :	BD cavités	
	Date :		
Informations extraites	Référence : HNOAA0014165 - indéterminé - précision : 5 m		
Elements de localisation	Plan de localisation :		Echelle :
	Lieu-dit :		
	Autre information :		
Elements de dimensionnement	Plan d'extension :		Echelle :
Remarques			

Commentaire

2001 : information orale donnée par M. Depestel lors de la réunion en Mairie, confirmée et localisée sur le terrain par lui-même

22/09/2008

localisée sur le terrain par lui-même

- La réalisation de sondages destructifs au tricône permettra de déterminer la investigations complémentaires le cas échéant. nature et la profondeur de l'anomalie puis de définir les investigations complémentaires.

26/10/2018: En novembre2016, Explor-e a réalisé une campagne de 13 sondages destructifs situés entre l'ICS 90 et un projet de construction impacté par le périmètre de sécurité de cet ICS. Ces investigations ont permis de réduire localement le périmètre d l'aléa de l'ICS 90. (Explor-e 76721-04-02 - Investigation relatives aux indices 76721-06, 76721-90, 76721-114, 76721-140 - Version A du 15 novembre 2016)."

Explor-e 2024 : Cliché présent dans la fiche du CETE 2010 (Aff. 20005621).

Indice n° 76721-090



Clichés photographiques de l'indice : effondrement (déc. 2000).

Recensement des Indices de Cavités Souterraines de Varneville-Bretteville

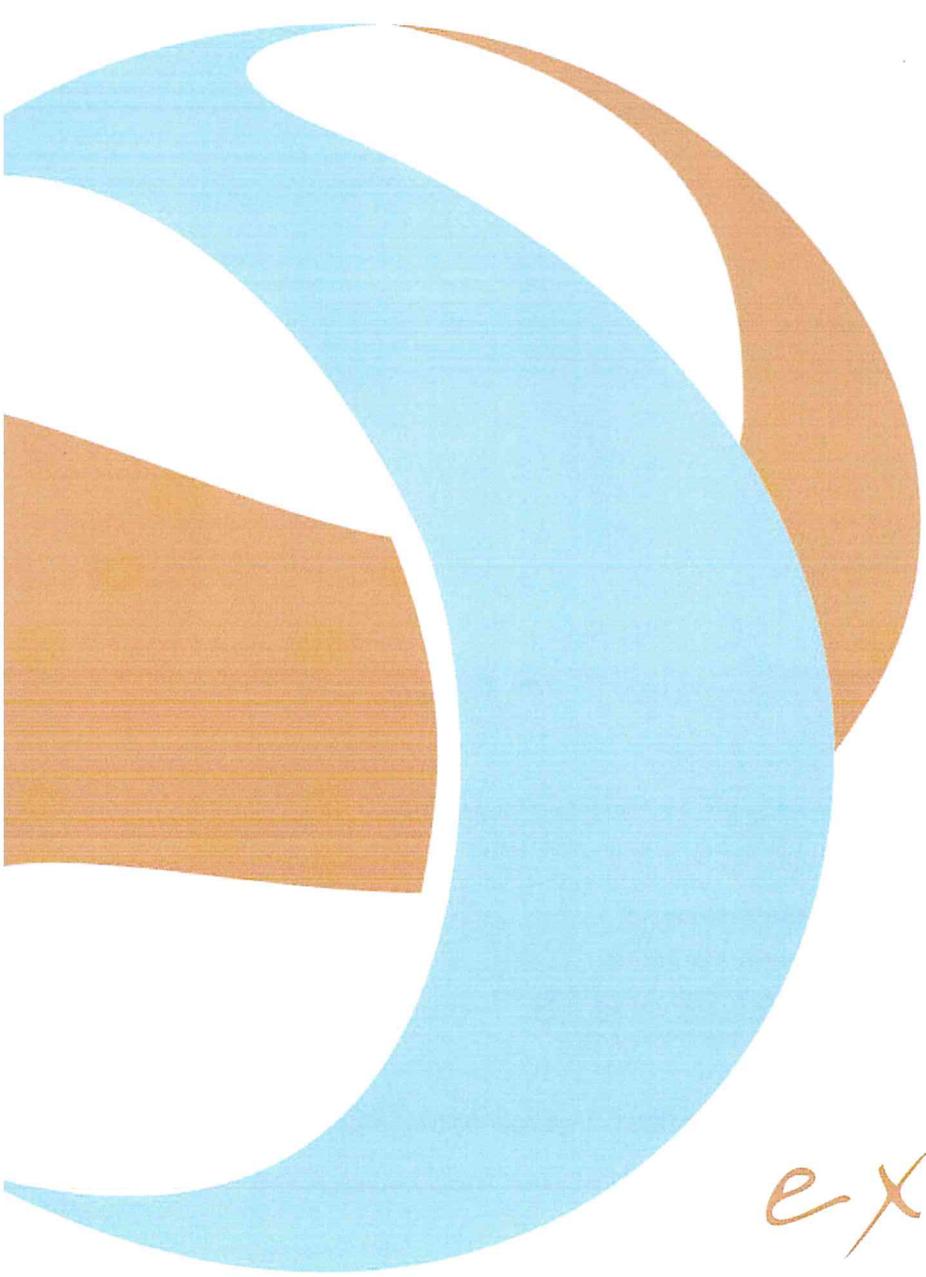
76721-04-02

PEG

Commune de Varneville-Bretteville
Gestion des risques liés aux cavités souterraines

Investigations relatives aux indices 76721-06, 76721-90, 76721-114 et 76721-140

Version A du 25 novembre 2016



explor-e

Solutions risques naturels hydrogéologie et environnement



explor-e

SARL au capital de 40 000 euros - RCS Rouen - Siret : 510 864 226 00020 - APE : 7112B

Siège social : 908-3, route de Veules-les-Roses – 76760 Yerville

Mail : contact@explor-e.fr

Site internet : www.explor-e.fr

 **N°Vert** 0 800 00 28 12

APPEL GRATUIT DEPUIS UN POSTE FIXE

Responsables de la mission : Gilles DEMAREST - Ingénieur Hydrogéologue

Sommaire général

1	CONTEXTE ET OBJECTIFS DE LA MISSION.....	1
2	TRAVAUX DE DÉCAPAGE.....	5
3	INVESTIGATIONS PAR SONDAGES DESTRUCTIFS.....	9
2.1	Méthodologie	9
2.2	Descriptif opérationnel - Résultats - Interprétations	13
2.2.1	<i>Indice 76721-06</i>	14
2.2.2	<i>Indice 76721-90</i>	16
2.2.3	<i>Indice 76721-114</i>	18
3	CONCLUSION.....	23

Sommaire des illustrations

Liste des Schémas

Schéma 1.....: Localisation du projet	1
Schéma 2.....: Localisation du projet vis-à-vis des indices de cavités et de leur périmètre de sécurité associé	2
Schéma 3.....: Localisation des zones décapées– Report sur fond cadastral	5
Schéma 4.....: Proposition de requalification des indices 76721-06 et 76721-140	7
Schéma 5.....: Illustration simplifiée de l'interprétation	12
Schéma 6.....: Implantation des sondages réalisés vis-à-vis de l'indice 76721-06	14
Schéma 7.....: Implantation des sondages réalisés vis-à-vis de l'indice 76721-90	16
Schéma 8.....: Implantation des sondages réalisés vis-à-vis de l'indice 76721-114	18
Schéma 9.....: Proposition d'adaptation locale du périmètre de sécurité lié à l'indice 76721-06	20
Schéma 9.....: Proposition d'adaptation locale du périmètre de sécurité lié à l'indice 76721-90	21
Schéma 9.....: Proposition d'adaptation locale du périmètre de sécurité lié à l'indice 76721-114	22
Schéma 10.....: Proposition de requalification des indices 76721-06 et 76721-140 et proposition d'aménagement local des périmètres de sécurité liés aux indices 76721-06, 76721-90 et 76721-114	24

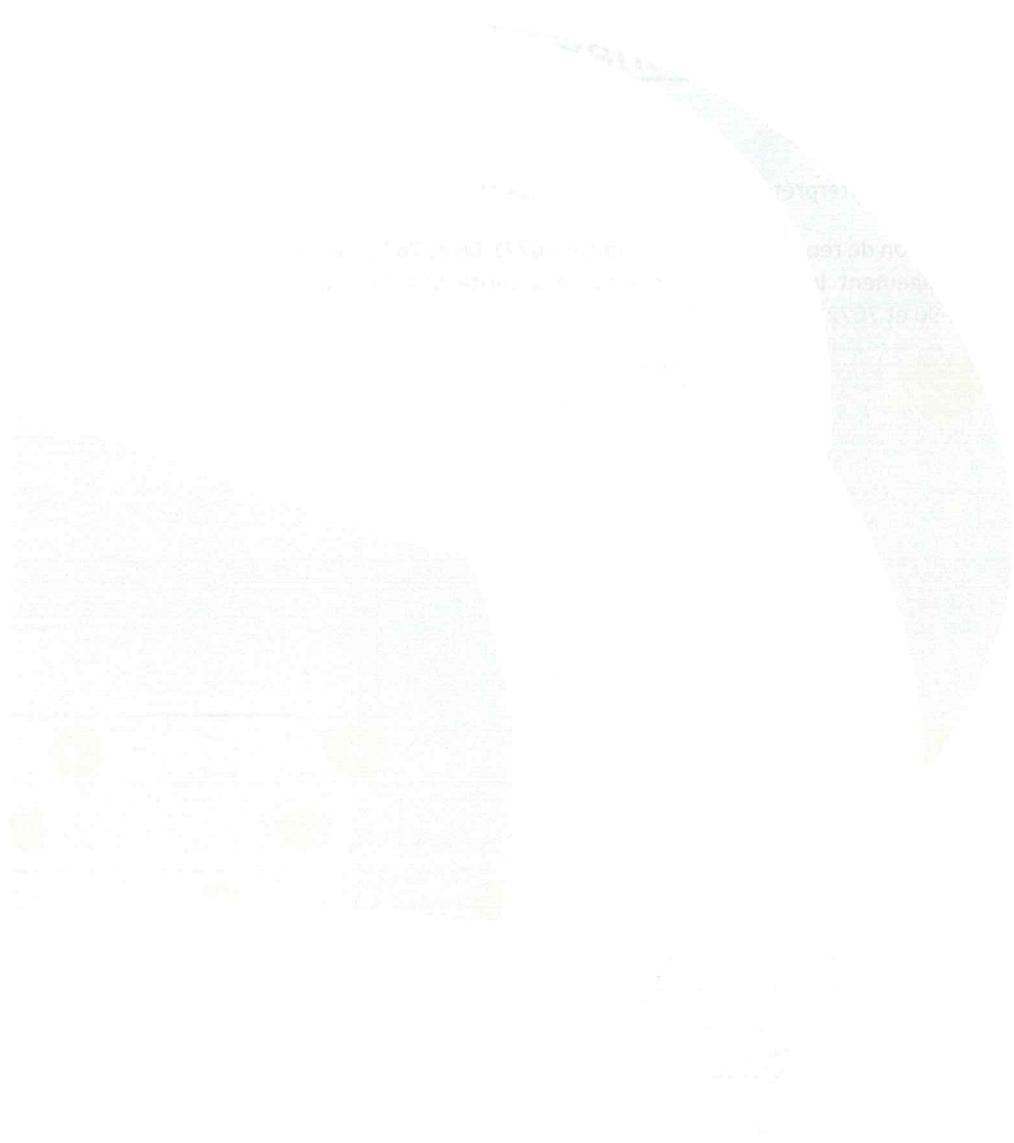
Liste des graphiques

Graphique 4.....: Synthèse lithologique établie à partir des sondages destructifs profonds concernant l'indice 76721-06	15
Graphique 4.....: Synthèse lithologique établie à partir des sondages destructifs profonds concernant l'indice 76721-90	17

Graphique 4.....	Synthèse lithologique établie à partir des sondages destructifs profonds concernant l'indice 76721-114	19
------------------	--	----

Liste des annexes

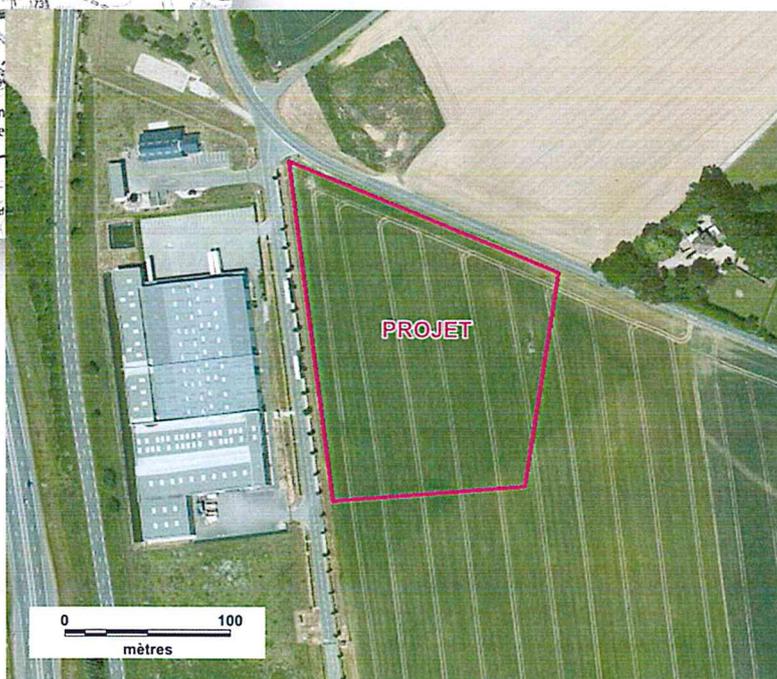
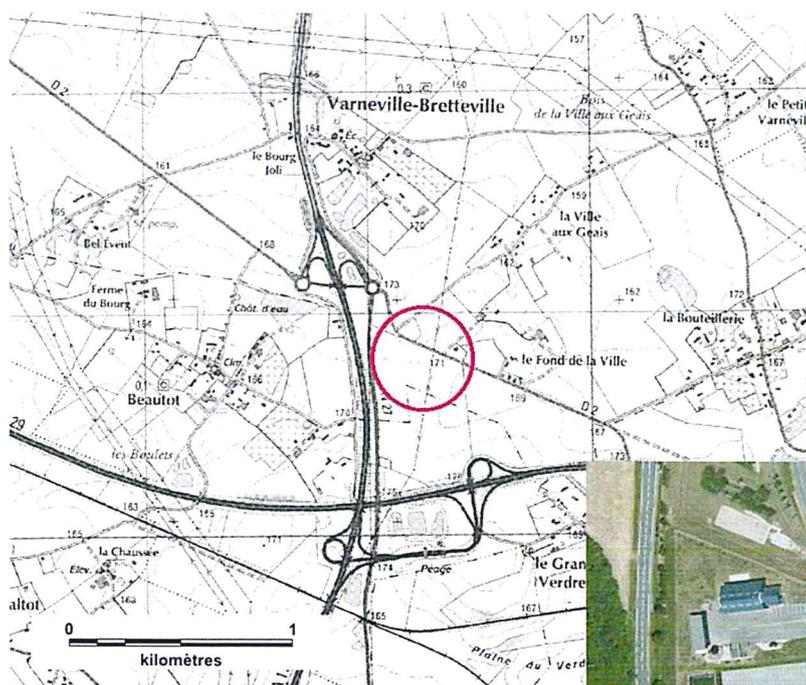
Annexe 1	Diagraphies interprétées (paramètres de forage)	20
Annexe 2	Proposition de requalification des indices 76721-06 et 76721-140 et proposition d'aménagement local des périmètres de sécurité liés aux indices 76721-06, 76721-90 et 76721-114	24



Contexte et objectifs de la mission

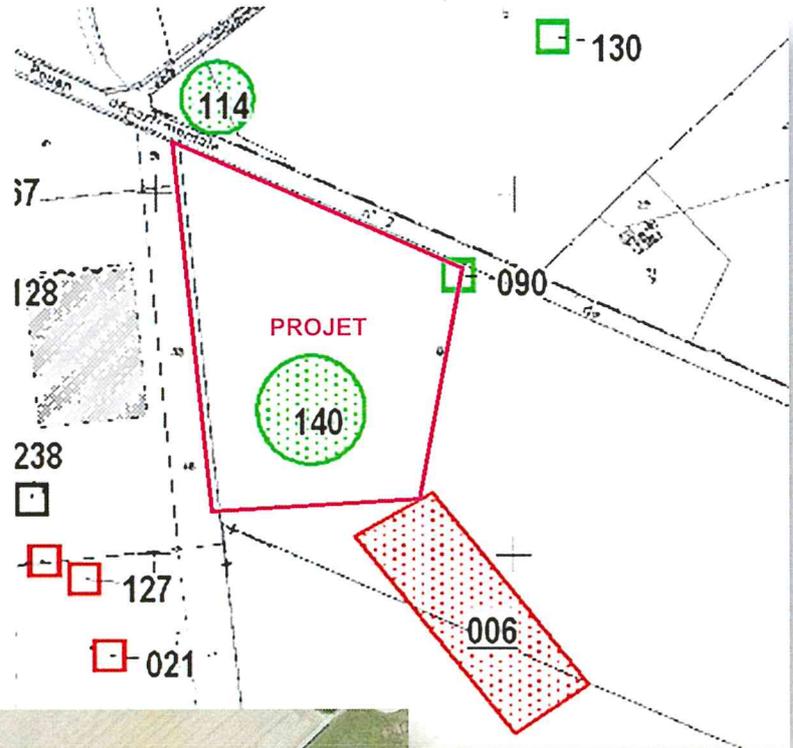
La présente étude concerne un projet de viabilisation d'une parcelle située sur la ZA des Vikings à Varneville-Bretteville (76). Nous nous référons aux extraits de plan ci-dessous.

Schéma 1 : Localisation du projet de viabilisation



Ce projet est cependant actuellement impacté par plusieurs indices de cavité et/ou périmètres de sécurité associés issus du Recensement des Indices de Cavités Souterraines (RICS) de Varneville-Bretteville réalisé par le CETE.

Schéma 2 : Localisation du projet vis-à-vis des indices de cavités et de leur périmètre de sécurité associé





Les indices impactant le projet correspondent plus précisément aux indices 76721-06, 76721-90, 76721-114 et 76721-140.

- ✓ **Indice 76066-006** : cet indice correspond à une « parcelle napoléonienne », c'est-à-dire un polygone reprenant les limites du parcellaire en cours au XIX et début XXème siècle, sur laquelle ont été recensés des documents d'archives relatifs à la présence d'une carrière souterraine. En raison des modifications des limites communales, cet indice parcellaire se situe dorénavant à cheval sur les communes de Varneville-Bretteville et de Beautot ;
- ✓ **Indice 76721-090** : cet correspond à un effondrement de diamètre 5m apparu en décembre 2010 en bordure de la route Départementale 2 ;
- ✓ **Indice 76721-114** : cet indice est issu d'un témoignage datant de 2001 et faisant état « d'un effondrement survenu il y a 10 ans situé sous le réta RD2 actuel ou sous l'aire de l'ancienne centrale ». L'indice a fait l'objet de plusieurs études et d'une réduction du périmètre de sécurité à 40 m selon l'avis du CETE (étude CETE n°2003-8832, étude FONDOUEST n°03/9905 et étude CETE n°2004-9277) ;
- ✓ **Indice 76721-140** : cet indice est issu d'un témoignage datant de 2001 et faisant état « d'un petit effondrement remblayé aujourd'hui ».

La présente étude a donc consisté à mettre en œuvre un programme d'investigations (travaux de décapage et sondages destructifs) destiné à lever le risque lié aux cavités souterraines au droit du projet.

Le présent rapport synthétise les résultats des différentes investigations menées.

PEG

Commune de Varneville-Bretteville - Gestion des risques liés aux cavités souterraines

Investigations relatives aux indices 76721-06, 76721-90, 76721-114 et 76721-140



Travaux de décapage

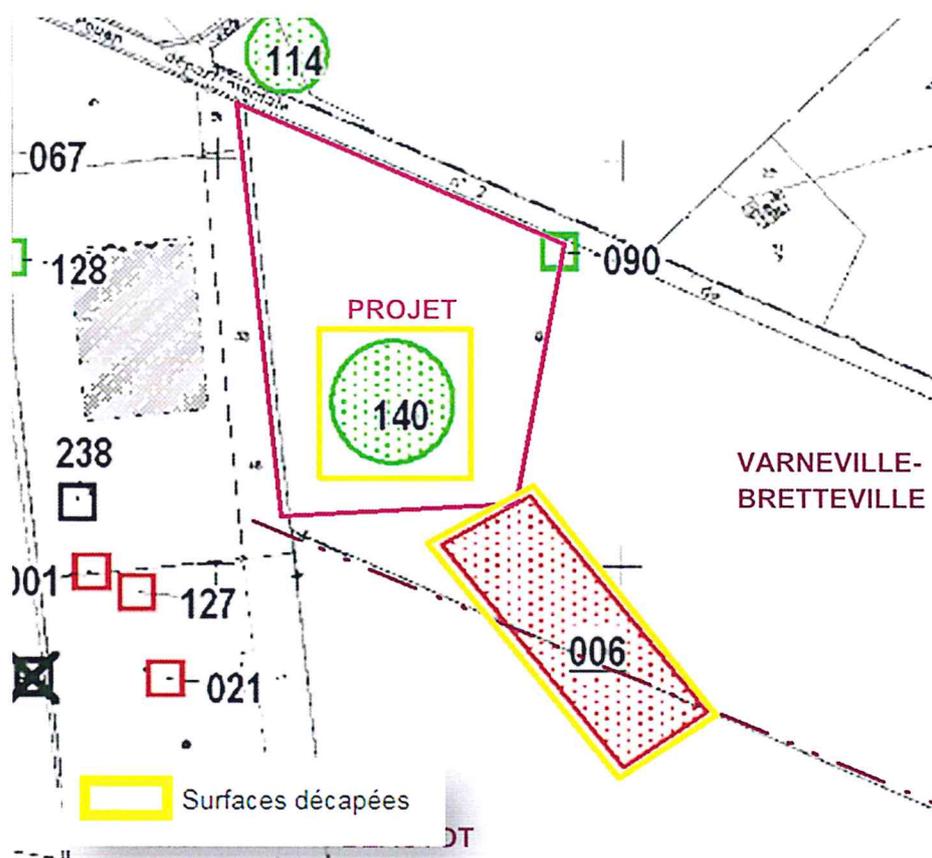
Afin de confirmer ou infirmer l'existence des indices 76721-06 et 76721-140 et dans l'affirmative de préciser leur localisation et leur nature, un programme de reconnaissance par décapage à la pelle mécanique a été réalisé entre le 17 août et le 20 septembre 2016.

Les surfaces à décaper ont été implantées à l'aide d'un GPS (précision inframétrique) par rapport aux données du RCIS, à savoir :

- ✓ Au droit de l'indice 76721-140, une zone de 75m x 75m ;
- ✓ Au droit de l'indice 76721-06, une zone de 200m x 60m.

Nous nous référons au schéma ci-dessous.

Schéma 3 : Localisation des zones décapées– Report sur fond cadastral



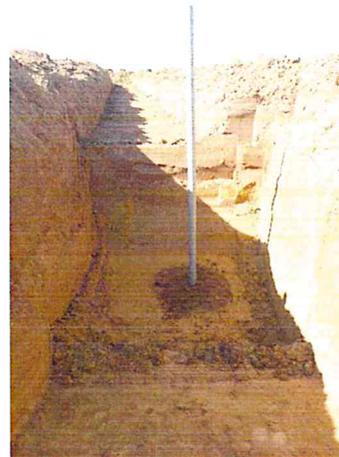
Les travaux de décapage n'ont mis en évidence aucune anomalie (zone remblayée et/ou décomprimée) liée à une cavité souterraine au droit de l'indice zonal 76721-140.

Clichés photographiques : Décapage de l'indice zonal 76721-140



En revanche, en ce qui concerne l'indice parcellaire 76721-06, une zone de remblai limoneux parfaitement circulaire de 1 m de diamètre a été mise en évidence ; cette zone persistante en profondeur correspond à un ancien puits d'accès à une carrière souterraine et donc potentiellement à la carrière déclarée.

Clichés photographiques : Décapage de l'indice parcellaire 76721-06 et vue du puits mis en évidence

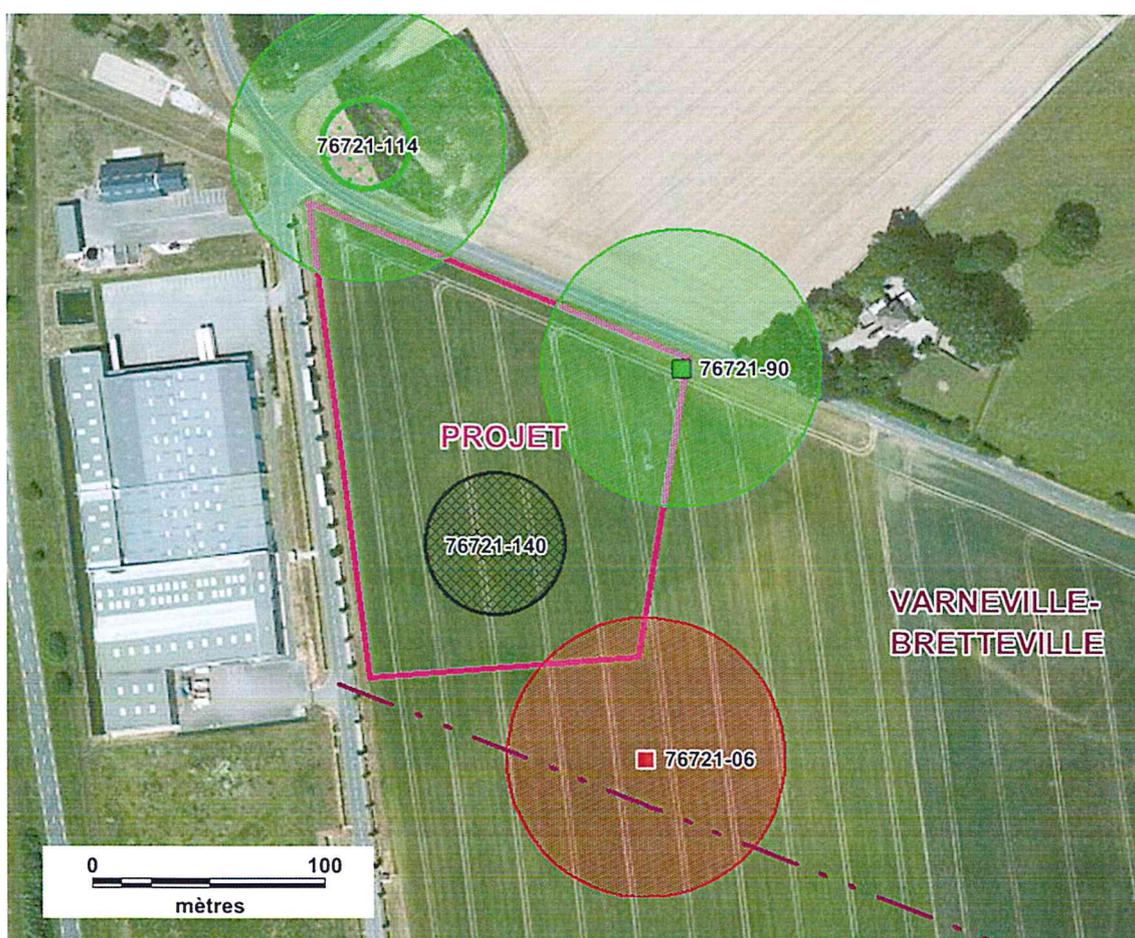


Malgré la découverte de ce puits, la totalité de la parcelle Napoléonienne a été décapée afin de s'assurer de l'absence d'autres puits.

Ainsi, à l'issue des travaux de décapage, nous pouvons proposer :

- ✓ De requalifier l'indice 76066-006 en indice ponctuel (Coordonnées géographiques RGF93 CC50 : 1 559 242,17 et 9 162 013,31), de type « Cavité souterraine avérée » et de lui associer un périmètre de sécurité de rayon 60m ;
- ✓ De requalifier l'indice 76721-140 en indice de type « Leurre » afin de garder une traçabilité de l'information et de supprimer le périmètre de sécurité associé.

Schéma 4 : Proposition de requalification des indices 76721-06 et 76721-140



La seconde phase de l'étude a consisté à mettre en œuvre un programme de reconnaissance par sondages destructifs profonds afin de s'assurer qu'aucun vide en relation avec les indices 76721-06, 76721-90 et 76721-114 ne se développait au droit du projet.

PEG

Commune de Varneville-Bretteville - Gestion des risques liés aux cavités souterraines

Investigations relatives aux indices 76721-06, 76721-90, 76721-114 et 76721-140



Investigations par sondages destructifs

2.1 Méthodologie

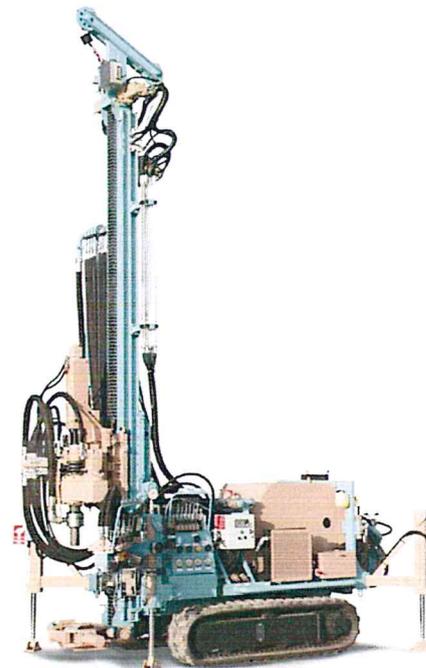
La vérification de l'absence de vides ou de zones décomprimées a été réalisée par la mise en œuvre de forages destructifs par méthode rotopercussion dont le protocole est présenté ci-dessous.

Le principe de la rotopercussion fait appel à un dispositif associant la rotation et la frappe par un marteau hydraulique situé en surface, l'impact étant transmis à l'outil situé au fond du trou par l'intermédiaire du train de tiges.

Les sondages ont été réalisés à l'aide des sondeuses EMCI SILEA et SEDIRILL S310.



EMCI SILEA



SEDIRILL S310

Les forages ont été réalisés en diamètre 115 mm. Nous rappellerons que le diamètre minimal à mettre en œuvre dans le cadre de la recherche de cavités souterraines afin de respecter les prérogatives des services de l'État est de 110 mm.

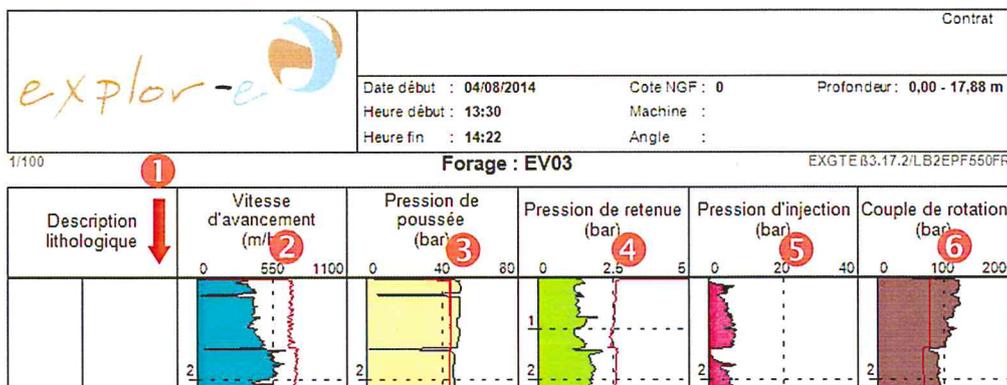
Le recours à un diamètre de sondage relativement important permet en effet de limiter les frottements du train de tige (38 mm) contre les parois du forage, favorisant ainsi des chutes d'outils franches au niveau d'éventuelles cavités.

- La rotation pure a été privilégiée, la percussion n'étant véritablement déclenchée qu'au niveau des bancs les plus durs (en particulier bancs de silex) ;
- Les pressions exercées sur l'outil, la vitesse de rotation et la pression d'injection ont été maintenues les plus faibles possible et constantes dans le temps afin de permettre une différenciation qualitative fine des formations traversées ;
- En complément, les observations réalisées sur les échantillons remontés en surface (« cuttings ») ont permis l'établissement d'une coupe de terrain (log géologique) détaillée ;
- Les paramètres de forage ont fait l'objet d'un enregistrement numérique.

L'enregistrement des paramètres de forage consiste à mesurer et enregistrer, pendant le forage, des grandeurs physiques, dont les variations sont en corrélation avec les propriétés géomécaniques des terrains traversés.

La métrologie ainsi que l'enregistrement des paramètres de forage ont été assurés par des équipements Jean-Lutz et comprenaient les paramètres suivants :

1. Profondeur ;
2. Vitesse instantanée d'avancement (VIA) – figuré bleu clair ;
3. Pression de poussée (PO) – figuré jaune ;
4. Pression de retenue – figuré vert
5. Pression d'injection du fluide de forage (eau + polymère biodégradable permettant d'augmenter la viscosité) – figuré magenta ;
6. Couple de rotation (CR) – figuré rouge.





Pour simplifier, la recherche de vides sur les enregistrements de paramètres de forage se résume généralement à rechercher les zones où les paramètres de forage se rapprocheront des valeurs qu'ils atteindraient lors de la traversée d'un vide (vitesse d'avancement de l'ordre de 1 000 m/h / perte d'injection / chute du couple de rotation...).

Afin de confirmer les éventuels vides et faciliter l'interprétation des données enregistrées, explor-e met en œuvre la procédure ECL développée spécifiquement par la société Jean Lutz dans le cadre de recherche de vides.

La procédure ECL permet de connaître, a priori, l'amplitude de chaque paramètre lorsque le forage traverse un vide. La présentation graphique de l'ECL met immédiatement en évidence la traversée d'un vide franc par simple examen des enregistrements. C'est une aide précieuse à l'interprétation facilitant la distinction entre vides francs et zones très décomprimées.

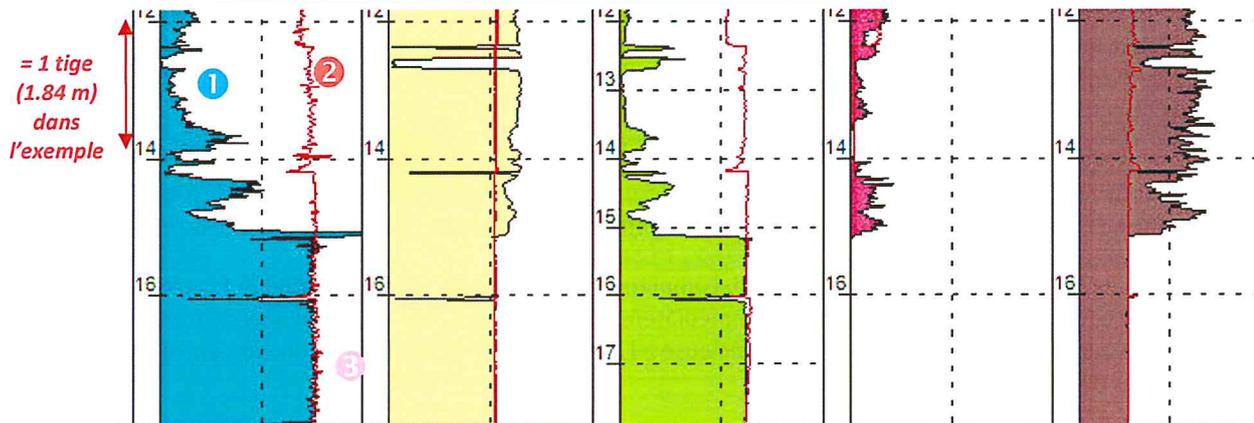
La procédure ECL prend automatiquement en compte tous les facteurs qui influent, ou non, sur l'amplitude des paramètres lors de la traversée d'un vide : profondeur, poids des tiges, caractéristiques hydrauliques de la machine, qualité des parois du trou, etc.

Après avoir foré la longueur d'une tige (dans le cas présent 1.84m) et réalésé le trou par des passages successifs, l'opérateur repositionne l'outil à la hauteur où il était initialement puis débloque le frein de la machine tout en enregistrant les paramètres comme lors de la foration initiale.

Ce second enregistrement qui correspond donc à un enregistrement « de vide » (car réalisé dans un trou déjà foré) est superposé sur le graphique initial ce qui permet, en lecture directe, la comparaison entre les paramètres enregistrés lors de la foration et les paramètres qui auraient été enregistrés si le forage avait traversé un vide souterrain.

Nous nous référons au graphique présenté page suivante.

Schéma 5 : Illustration simplifiée de l'interprétation



Foration au niveau d'une zone ne présentant ni vide, ni zone décomprimée

- ① : Enregistrement de la vitesse d'avancement lors du forage ;
- ② : Enregistrement de la vitesse d'avancement dans le trou déjà foré - procédure ECL
Tracé rouge

=

Tracés distincts

Foration au niveau d'une zone présentant un vide franc : ③

=

Tracés très proches, voire identiques



2.2 Descriptif opérationnel - Résultats - Interprétations

Les investigations ont eu lieu entre le 3 et le 23 novembre 2016. Conformément à la doctrine départementale relative à la gestion des risques liés aux cavités souterraines, les sondages ont pénétré au minimum à 15 m dans la formation crayeuse.

Avertissement préliminaire

Les sondages destructifs ne permettent qu'une description lithologique (description des formations géologiques) approximative par examen des cuttings (éléments de roche désagrégés sous l'effet de la foration) remontés à la surface, poussés par l'eau injectée au niveau de l'outil de forage.

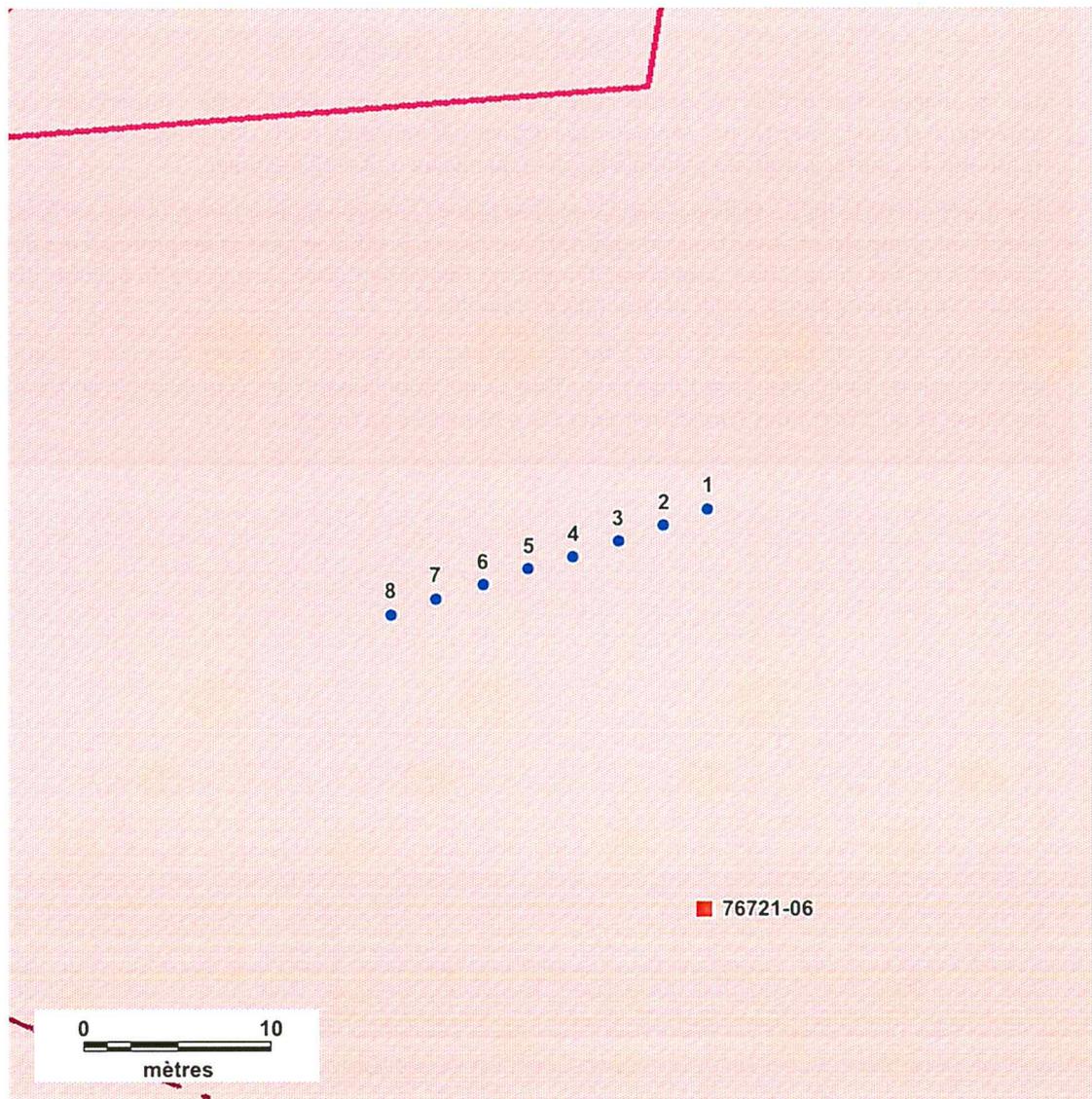
Compte tenu de la petite taille des éléments ainsi que de la durée de leur remontée en surface (qui va être de plus en plus importante avec la profondeur), les descriptions lithologiques et les profondeurs des changements de faciès notées sur le terrain sont généralement approximatives. Dans la mesure du possible elles sont ensuite recalées à partir de l'analyse des diagraphies des sondages.

Toutefois, en cas de perte du fluide de forage (dans le cas présent eau additivée par un polymère), il ne peut plus y avoir de remontée de cuttings en surface ce qui implique que les coupes géologiques ne peuvent être extrapolées qu'à partir des enregistrements des paramètres de forage.

2.2.1 Indice 76721-06

L'implantation des sondages réalisés vis-à-vis de l'indice 76721-06 est présentée dans le schéma ci-dessous.

Schéma 6 : Implantation des sondages réalisés vis-à-vis de l'indice 76721-06



La coupe lithologique reconnue au droit des différents sondages est une coupe classique de la région avec des formations limoneuses masquant les formations résiduelles à silex qui couvrent le substratum crayeux :

- ✓ **Limons des plateaux** : Les limons des plateaux, argileux, ont une épaisseur comprise entre 5.3 et 5.9 m ;
- ✓ **Formations résiduelles à silex** : Ces formations qui recouvrent le substratum crayeux ont une épaisseur assez importante comprise entre 6.7 m et 9.9 m ;

- ✓ **Formations crayeuses** : Le toit de ces formations a été rencontré entre 12.5 et 15.7 m de profondeur. Cette variation est liée à l'interface irrégulière entre les formations résiduelles tertiaires et le substratum crayeux, avec la présence ponctuelle de racines.

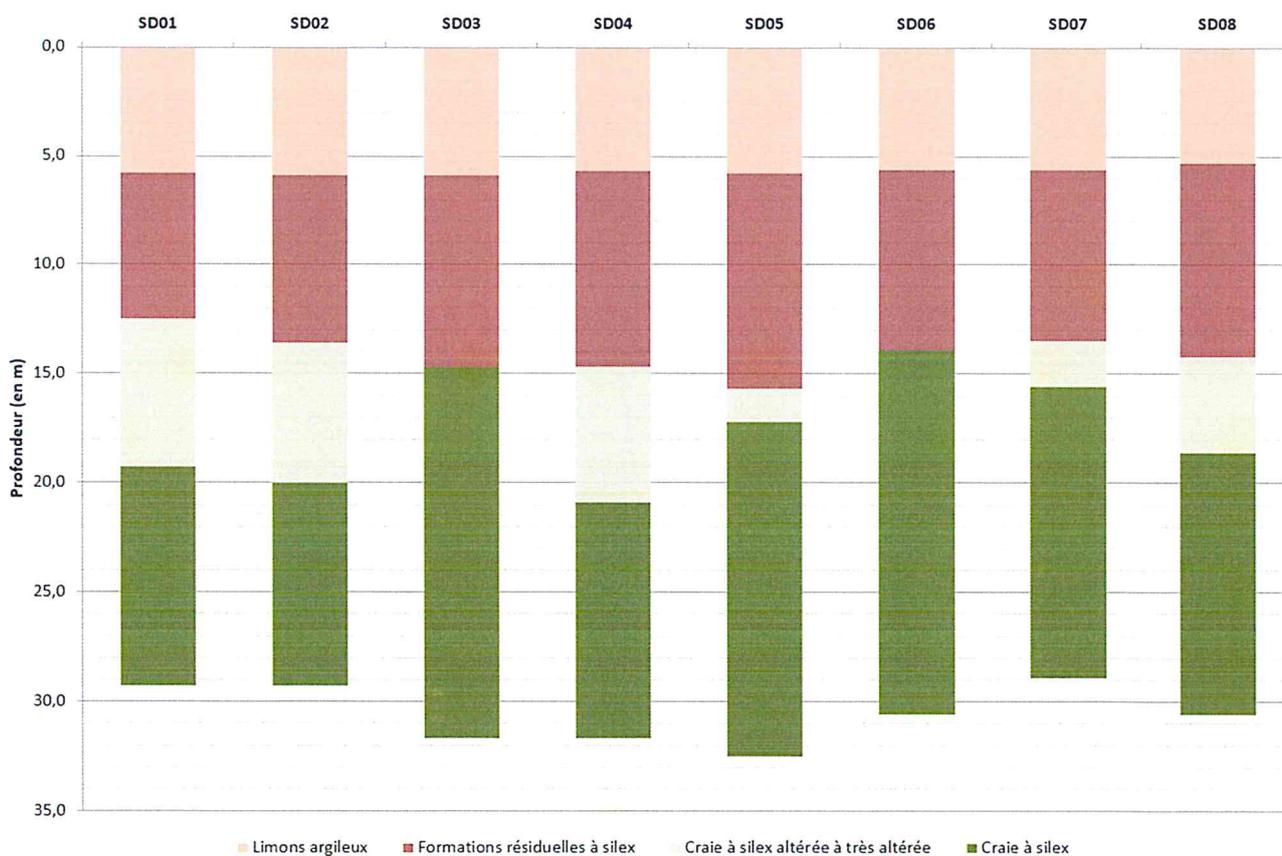
Ces formations crayeuses présentent des niveaux altérés, voire très altérés, sur certains sondages, au niveau du toit, comme fréquemment dans la région.

- ✓ **Synthèse**

Aucune anomalie (vide, fontis...) liée à la présence d'une ancienne cavité souterraine d'origine anthropique n'a été mise en évidence lors de la réalisation de ces sondages, que ce soit dans les formations résiduelles à silex ou dans les formations crayeuses.

Nous nous référons à la synthèse lithologique présentée dans les pages suivantes ainsi qu'à l'annexe 1.

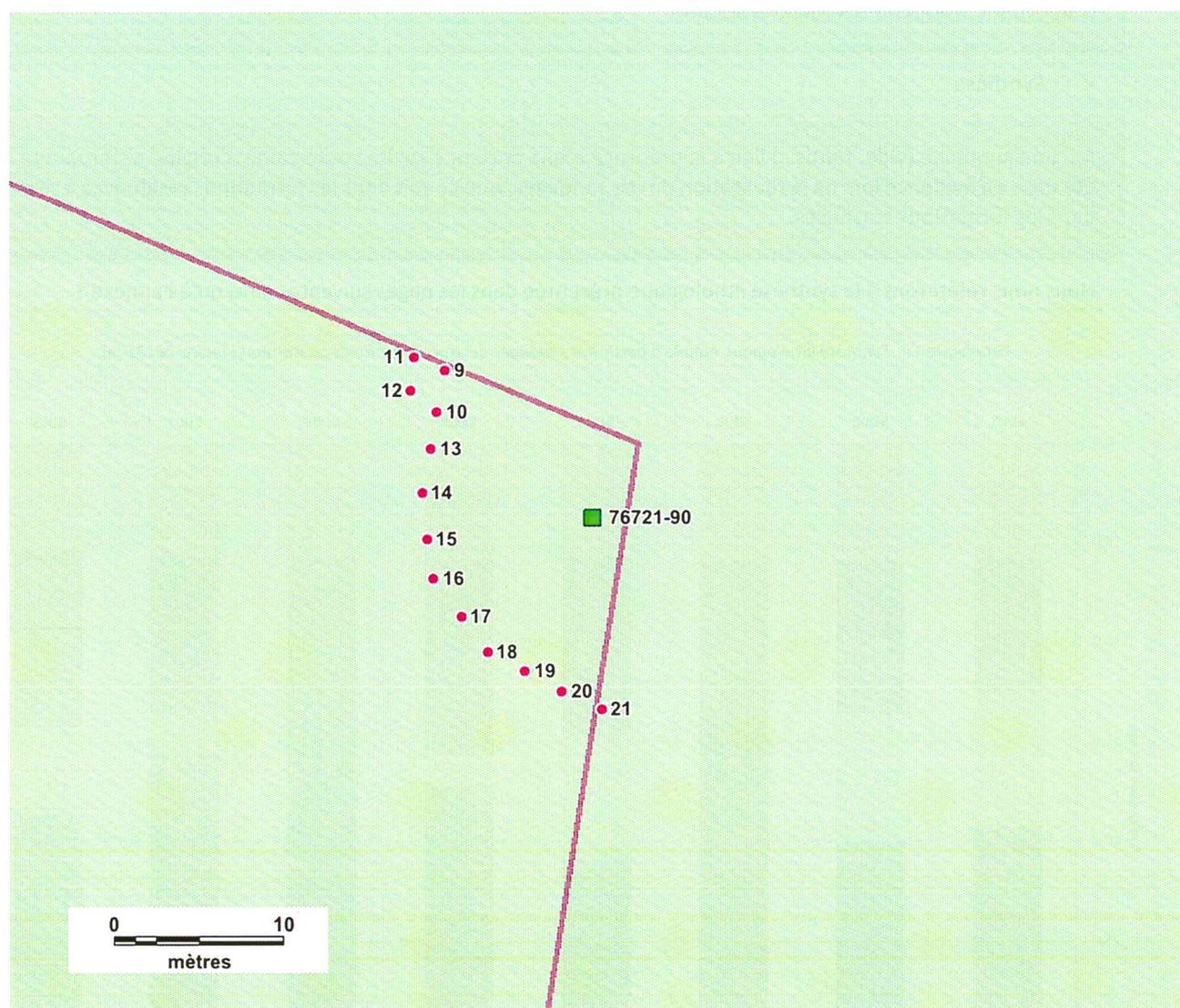
Graphique 1 : Synthèse lithologique établie à partir des sondages destructifs profonds concernant l'indice 76721-06



2.2.2 Indice 76721-90

L'implantation des sondages réalisés vis-à-vis de l'indice 76721-90 est présentée dans le schéma ci-dessous.

Schéma 7 : Implantation des sondages réalisés vis-à-vis de l'indice 76721-90



La coupe lithologique reconnue au droit des différents sondages est une coupe classique de la région avec des formations limoneuses masquant les formations résiduelles à silex qui couvrent le substratum crayeux :

- ✓ **Limons des plateaux** : Les limons des plateaux, argileux, ont une épaisseur comprise entre 5 et 6.1 m ;
- ✓ **Formations résiduelles à silex** : Ces formations qui recouvrent le substratum crayeux ont une épaisseur assez importante comprise entre 5.7 m et 10.4 m ;

- ✓ **Formations crayeuses :** Le toit de ces formations a été rencontré entre 11.4 et 15.4 m de profondeur. Cette variation est liée à l'interface irrégulière entre les formations résiduelles tertiaires et le substratum crayeux, avec la présence ponctuelle de racines.

Ces formations crayeuses présentent des niveaux altérés, voire très altérés, sur certains sondages, au niveau du toit, comme fréquemment dans la région.

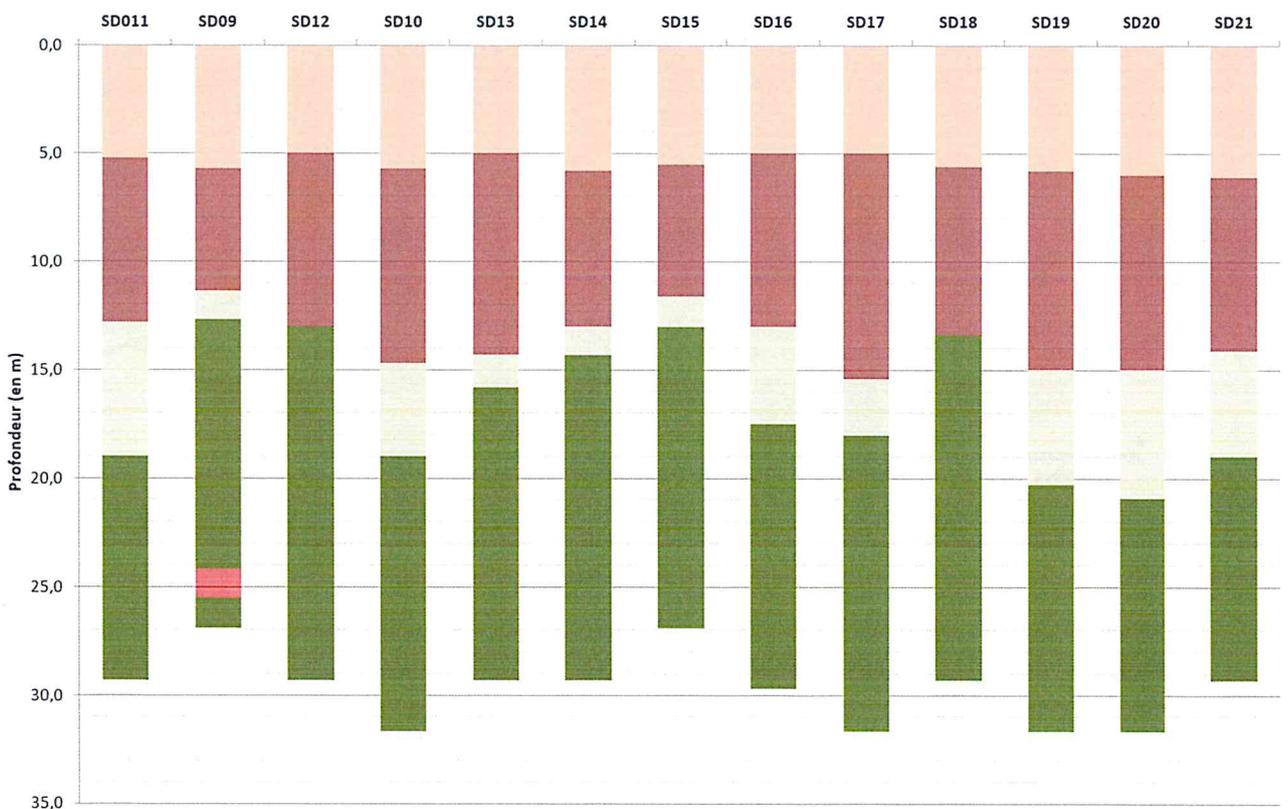
Par ailleurs, un vide de 1.3 m de hauteur, d'origine indéterminée, a été reconnu au droit du sondage SD9, au sein de ces formations crayeuses entre 24.2 m et 25.5 m de profondeur.

- ✓ **Synthèse**

Un vide de 1.3 m de hauteur, d'origine indéterminée, a été reconnu au droit du sondage SD9, au sein des formations crayeuses entre 24.2 m et 25.5 m de profondeur. Toutefois, la réalisation de 2 sondages en retrait (SD10 et SD11) a montré que ce vide ne se développait pas en direction du projet.

Nous nous référerons à la synthèse lithologique présentée dans les pages suivantes ainsi qu'à l'annexe 1.

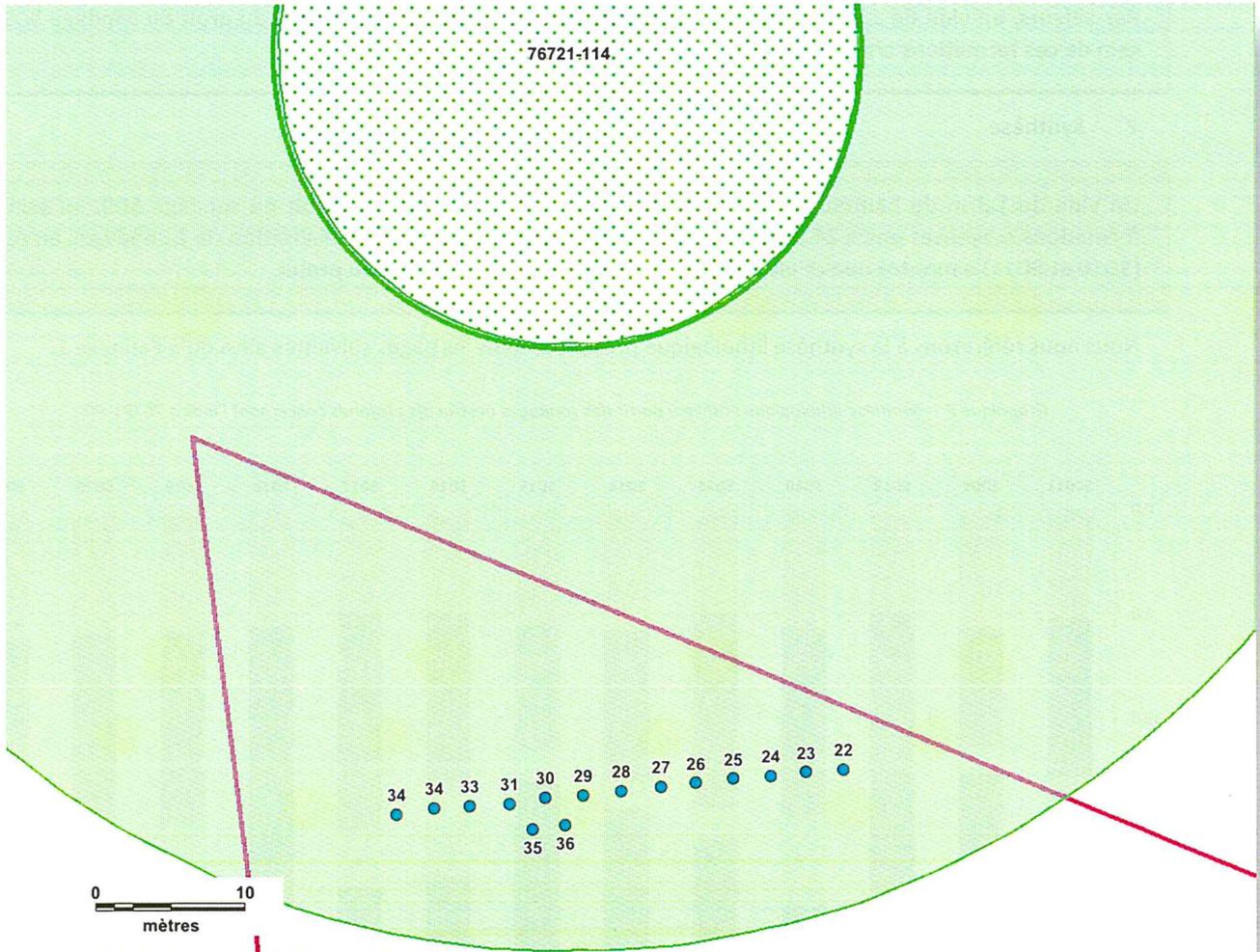
Graphique 2 : Synthèse lithologique établie à partir des sondages destructifs profonds concernant l'indice 76721-90



2.2.3 Indice 76721-114

L'implantation des sondages réalisés vis-à-vis de l'indice 76721-114 est présentée dans le schéma ci-dessous.

Schéma 8 : Implantation des sondages réalisés vis-à-vis de l'indice 76721-114



La coupe lithologique reconnue au droit des différents sondages est une coupe classique de la région avec des formations limoneuses masquant les formations résiduelles à silex qui couvrent le substratum crayeux :

- ✓ **Limons des plateaux** : Les limons des plateaux, argileux, ont une épaisseur comprise entre 4.2 et 8 m ;
- ✓ **Formations résiduelles à silex** : Ces formations qui recouvrent le substratum crayeux ont une épaisseur assez importante comprise entre 4.2 m et 12 m ;



- ✓ **Formations crayeuses :** Le toit de ces formations a été rencontré entre 9.1 et 20 m de profondeur. Cette variation est liée à l'interface irrégulière entre les formations résiduelles tertiaires et le substratum crayeux, avec la présence ponctuelle de racines.

Ces formations crayeuses présentent des niveaux altérés, voire très altérés, sur certains sondages, au niveau du toit, comme fréquemment dans la région.

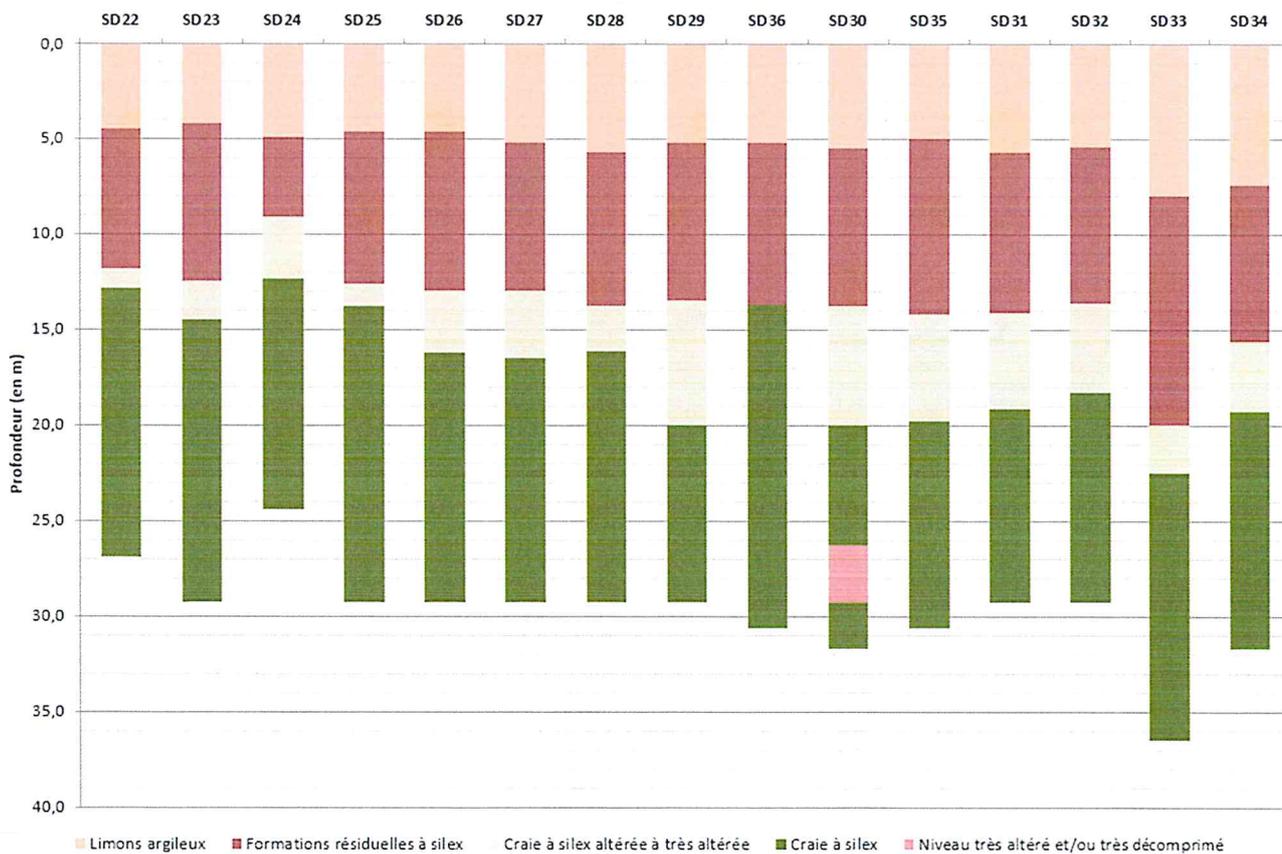
Par ailleurs, une anomalie (niveau très altéré et/ou très décomprimé) de 3 m de hauteur, d'origine indéterminée, a été reconnu au droit du sondage SD30, au sein de ces formations crayeuses entre 26.3 m et 29.3 m de profondeur.

- ✓ **Synthèse**

Une anomalie (niveau très altéré et/ou très décomprimé) de 3 m de hauteur, d'origine indéterminée, a été reconnu au droit du sondage SD30, au sein de des formations crayeuses entre 26.3 m et 29.3 m de profondeur. Toutefois, la réalisation de 2 sondages en retrait (SD35 et SD36) a montré que cette anomalie ne se développait pas en direction du projet

Nous nous référons à la synthèse lithologique présentée pages suivantes ainsi qu'à l'annexe 1.

Graphique 3 : Synthèse lithologique établie à partir des sondages destructifs profonds concernant l'indice 76721-114



Annexe 1 : Diagraphies interprétées (paramètres de forage)

Au vu du résultat de ces investigations, nous proposons une adaptation locale des périmètres de sécurité liés aux indices 76721-06, 76721-90 et 76721-114 selon les plans présentés ci-après et pages suivantes.

Schéma 9 : Proposition d'adaptation locale du périmètre de sécurité lié à l'indice 76721-06

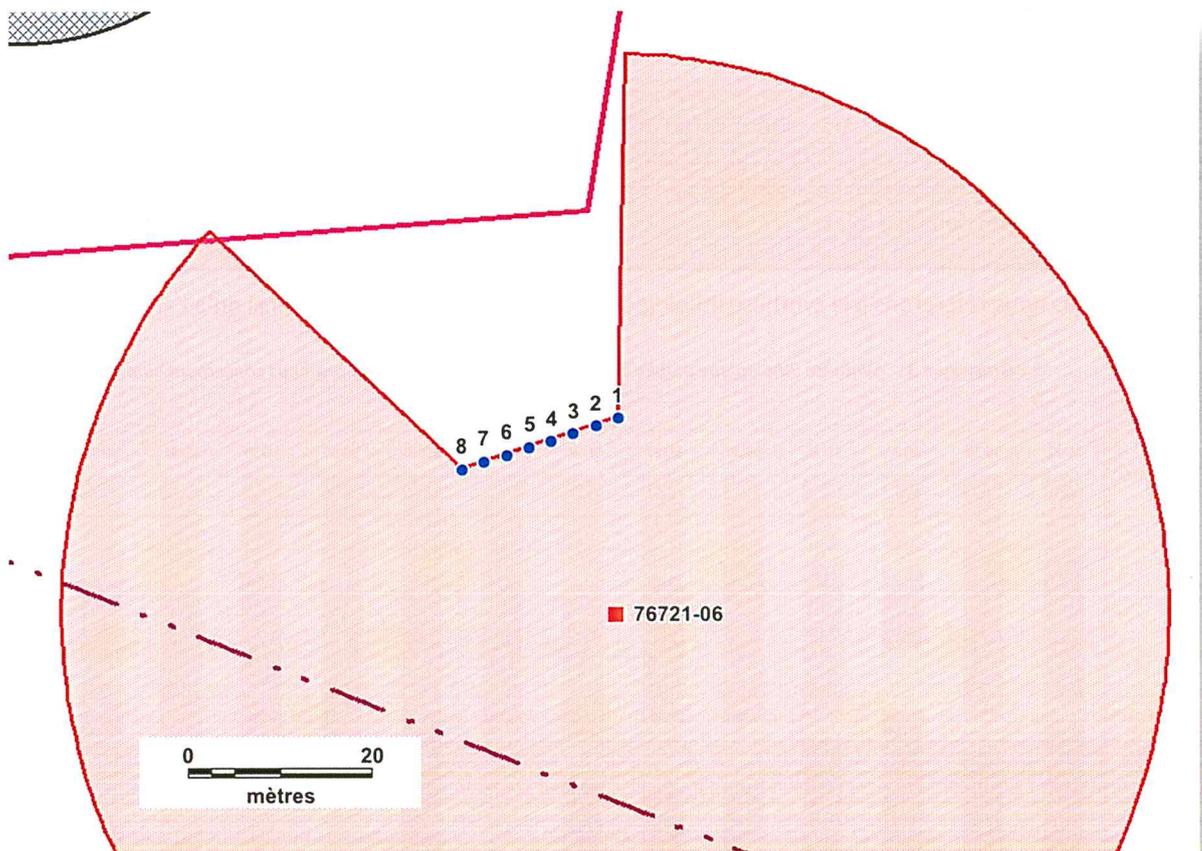


Schéma 10 : Proposition d'adaptation locale du périmètre de sécurité lié à l'indice 76721-90

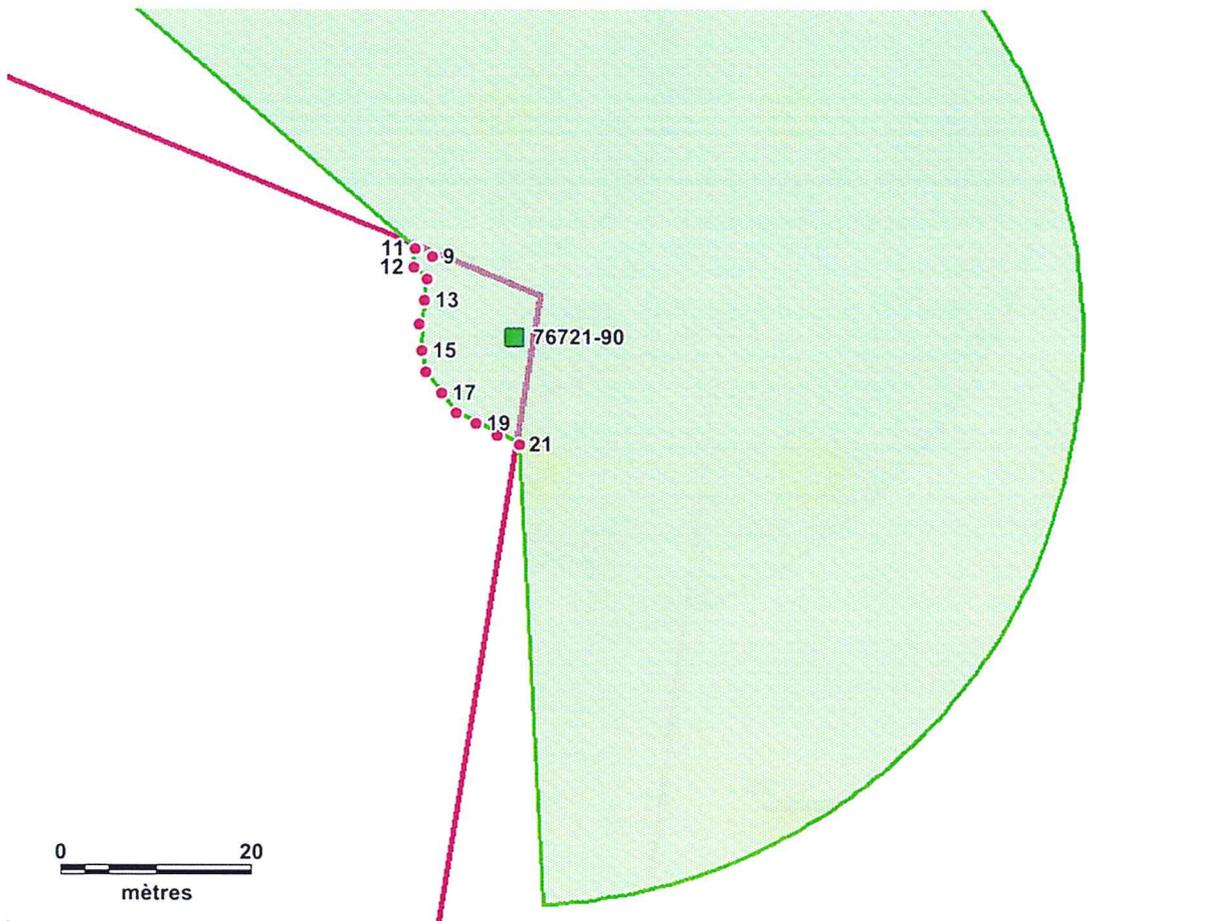
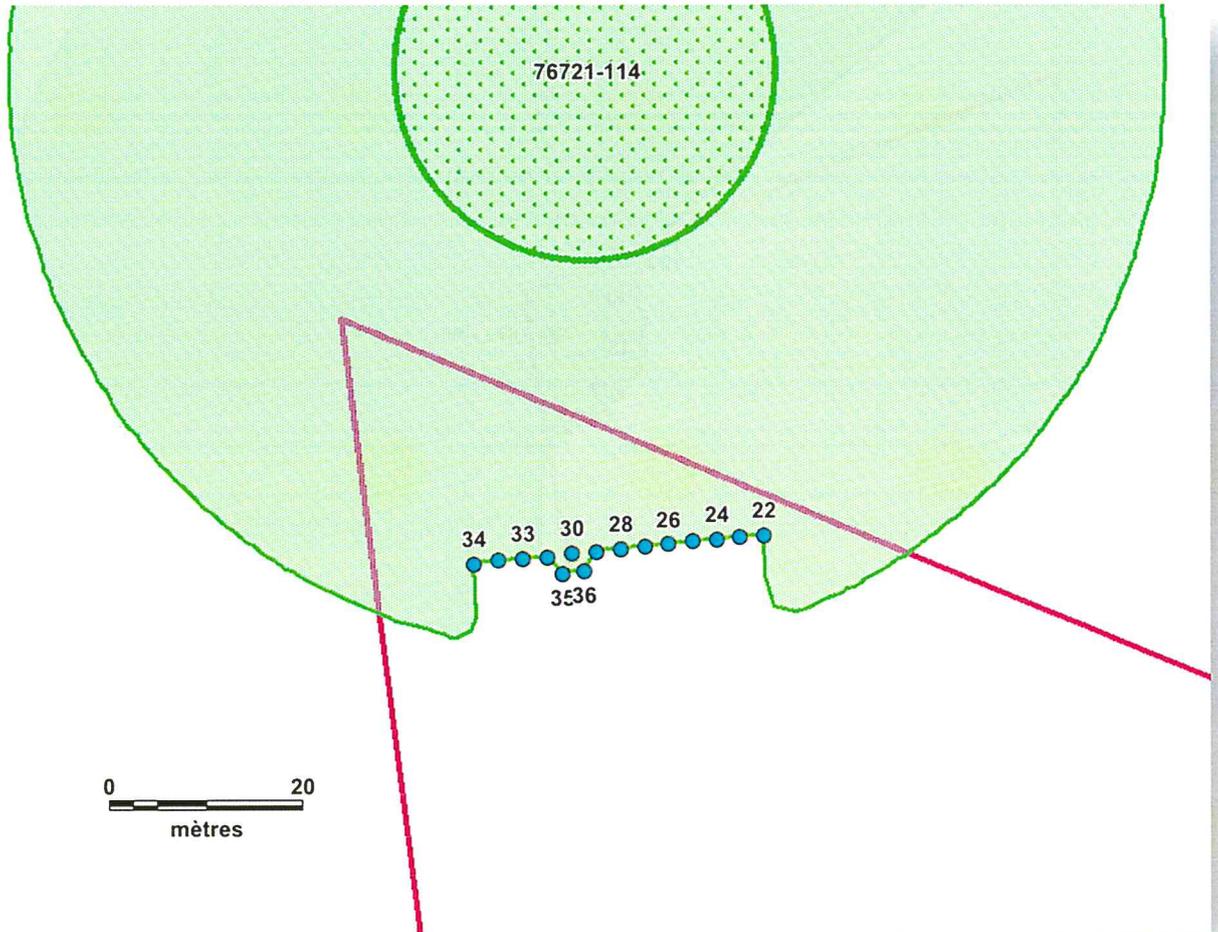
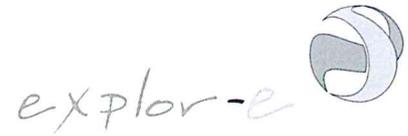


Schéma 11 : Proposition d'adaptation locale du périmètre de sécurité lié à l'indice 76721-114





3

Conclusion

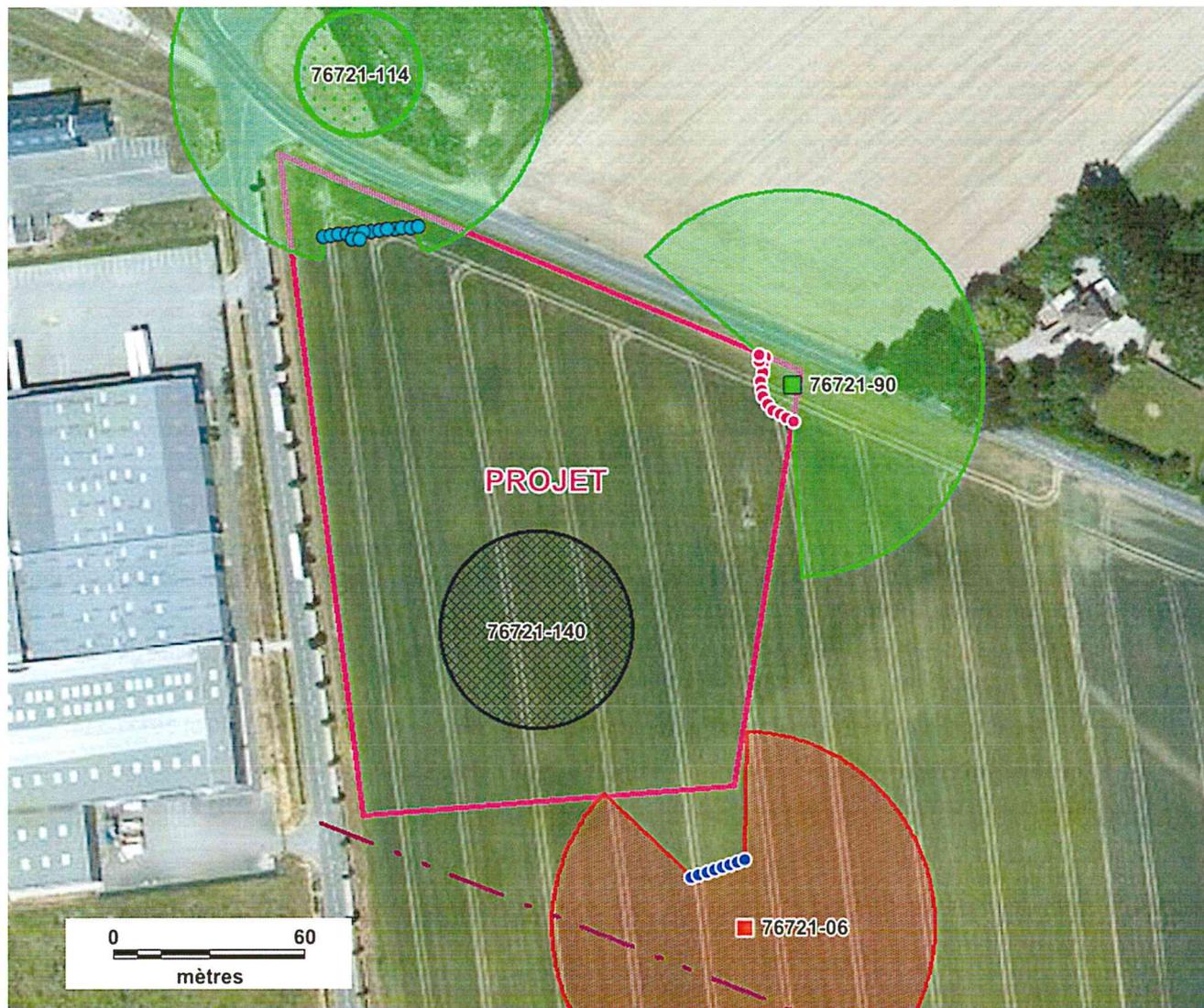
explor-e est intervenu au droit d'un projet de viabilisation sur la commune de Varneville-Bretteville (76) afin de mettre en œuvre un programme d'investigations (travaux de décapage et sondages destructifs) concernant les indices de cavités 76721-06, 76721-90, 76721-114 et 76721-140.

Au vu du résultat des investigations par décapage et sondages destructifs profonds, nous proposons :

- De requalifier l'indice 76066-006 en indice ponctuel (Coordonnées géographiques RGF93 CC50 : 1 559 242,17 et 9 162 013,31), de type « Cavité souterraine avérée » et de lui associer un périmètre de sécurité de rayon 60m ;
- De requalifier l'indice 76721-140 en indice de type « Leurre » afin de garder une traçabilité de l'information et de supprimer le périmètre de sécurité associé ;
- D'adapter localement les périmètres de sécurité liés aux indices 76721-06, 76721-90 et 76721-114.

Nous nous référons au plan présenté page suivante et en annexe 2.

Schéma 12 : Proposition de requalification des indices 76721-06 et 76721-140 et proposition d'aménagement local des périmètres de sécurité liés aux indices 76721-06, 76721-90 et 76721-114



Annexe 2 : Proposition de requalification des indices 76721-06 et 76721-140 et proposition d'aménagement local des périmètres de sécurité liés aux indices 76721-06, 76721-90 et 76721-114



Annexe 1

Diagraphies interprétées (paramètres de forage)

PEG

Commune de Varneville-Bretteville - Gestion des risques liés aux cavités souterraines

Investigations relatives aux indices 76721-06, 76721-90, 76721-114 et 76721-140



PEG

Commune de Varneville-Bretteville - Gestion des risques liés aux cavités souterraines

Investigations relatives aux indices 76721-06, 76721-90, 76721-114 et 76721-140

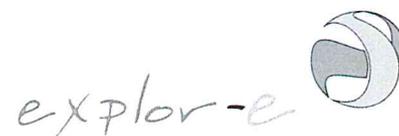


Indice 76721-06

PEG

Commune de Varneville-Bretteville - Gestion des risques liés aux cavités souterraines

Investigations relatives aux indices 76721-06, 76721-90, 76721-114 et 76721-140





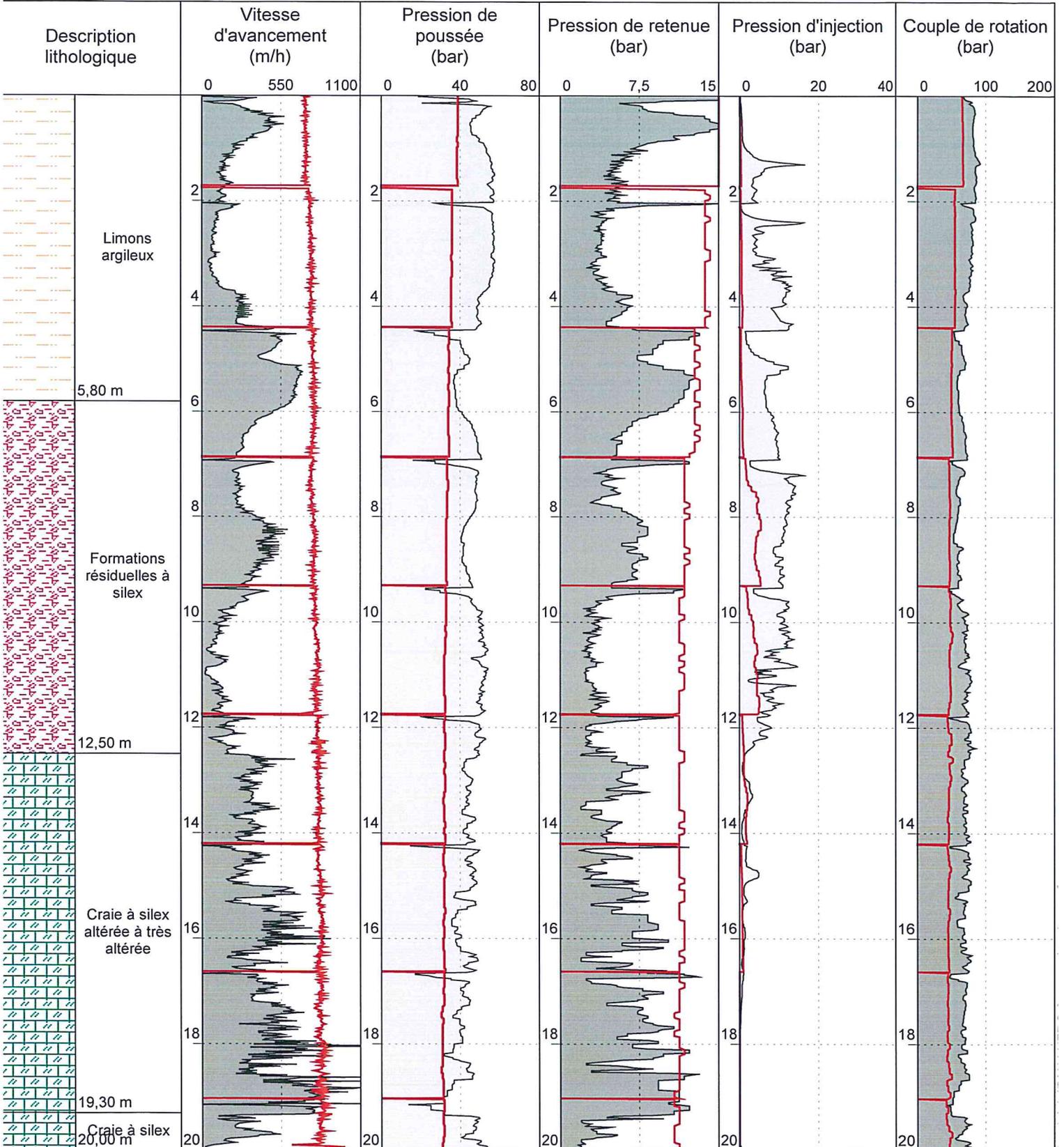
PEG - Varneville-Bretteville

Date début : 03/11/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 29,30 m
 Heure début : 14:15 Machine : S 310
 Heure fin : 15:07 Angle :

17/100

Forage : SD01

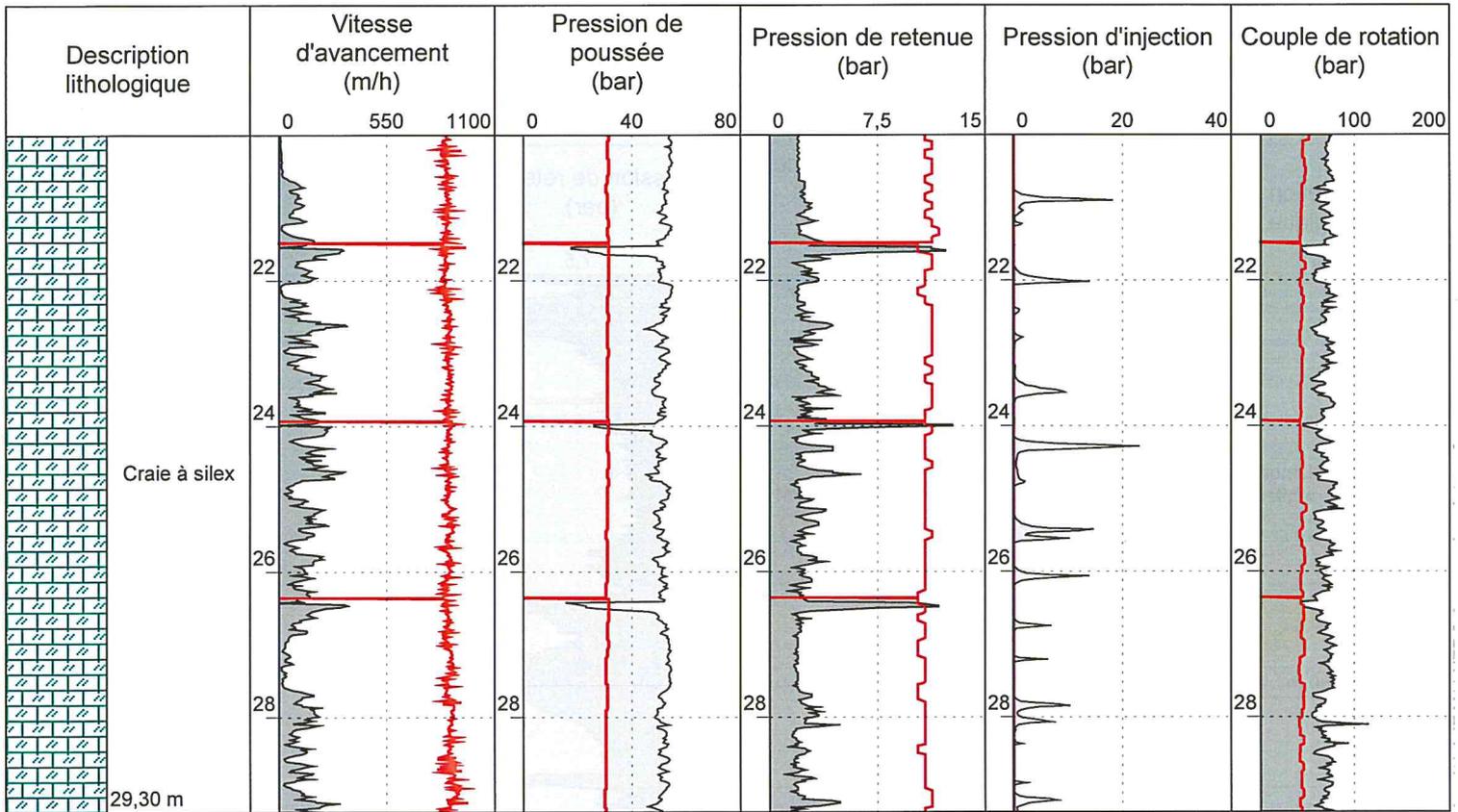
EXGTE B3.19.2/LC1EPF397FR



PEG - Varneville-Bretteville

1/100

SD01



Page 2/2



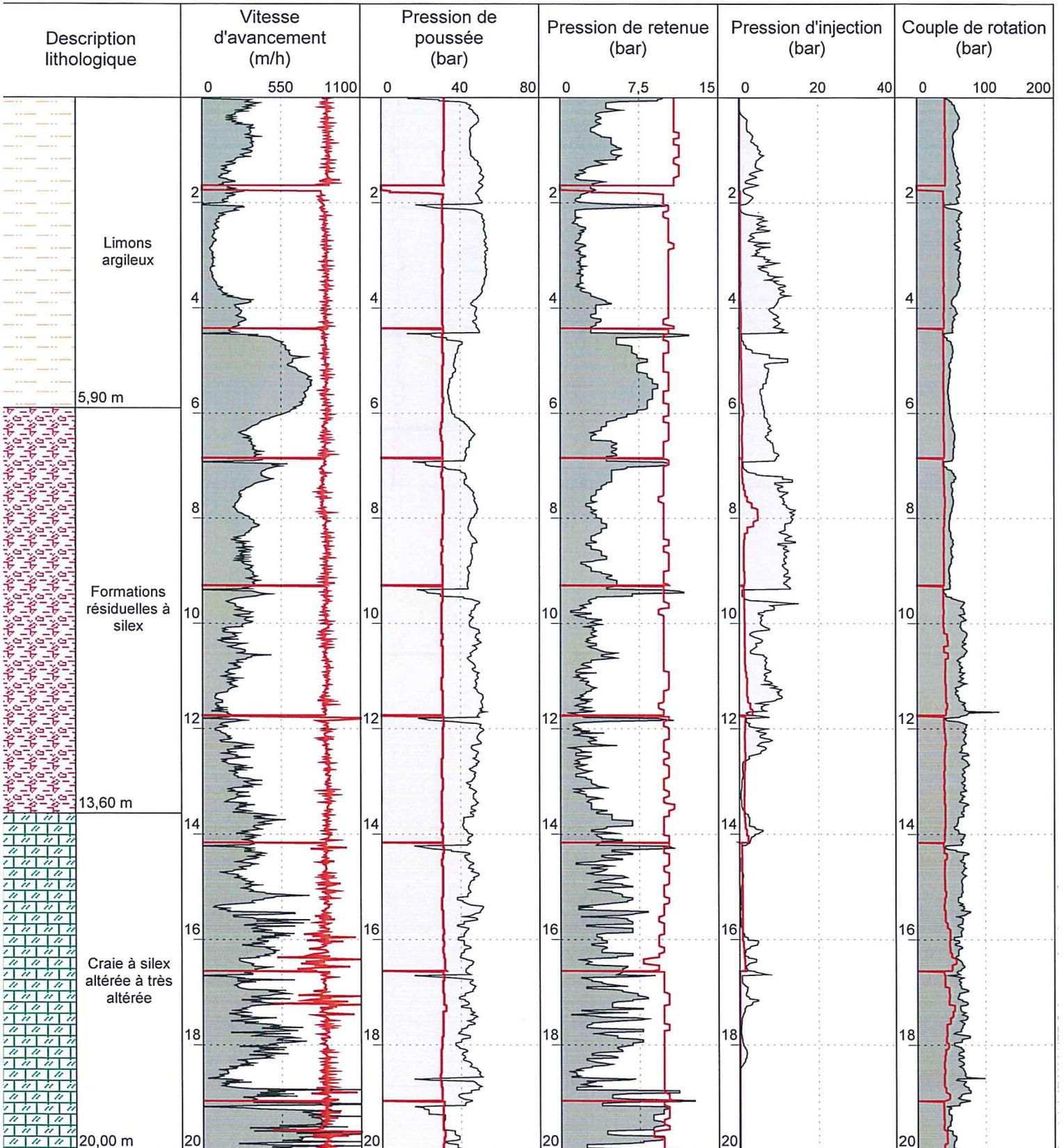
PEG - Varneville-Bretteville

Date début : 03/11/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 29,30 m
 Heure début : 15:18 Machine : S 310
 Heure fin : 16:13 Angle :

1/100

Forage : SD02

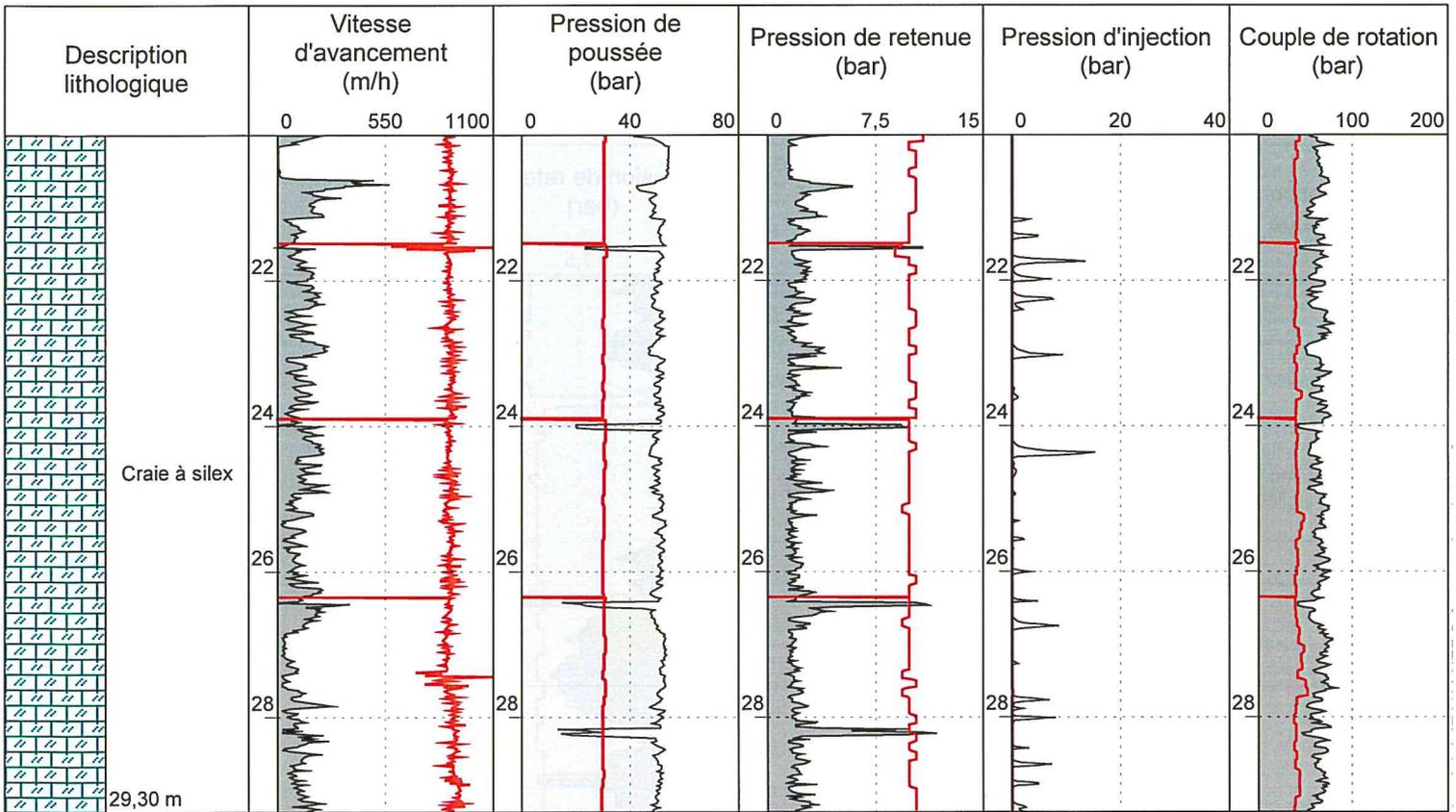
EXGTE B3.19.2/LC1EPF397FR



PEG - Varneville-Bretteville

1/100

SD02





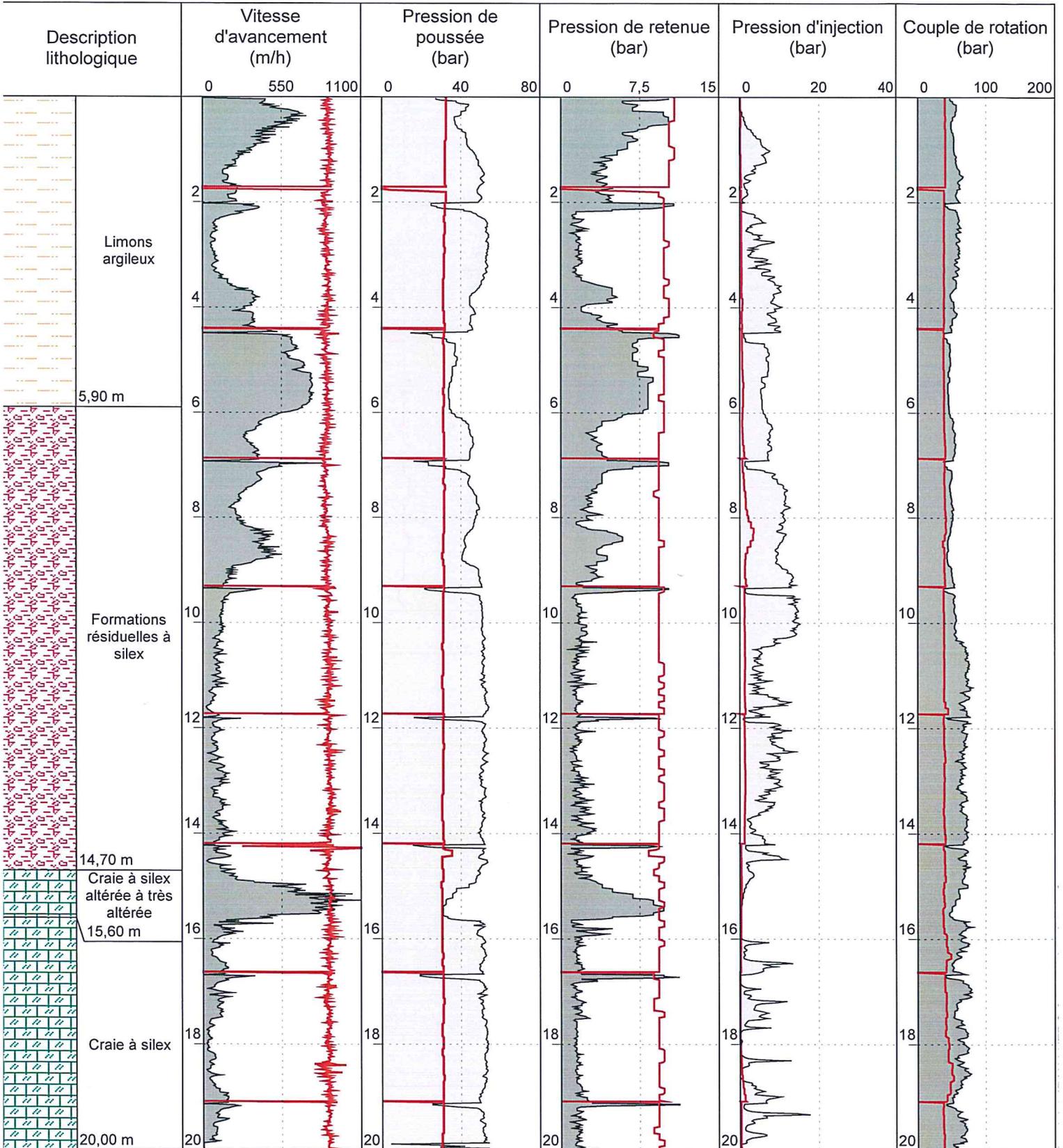
PEG - Varneville-Bretteville

Date début : 03/11/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 31,71 m
 Heure début : 16:28 Machine : S 310
 Heure fin : 17:22 Angle :

1/100

Forage : SD03

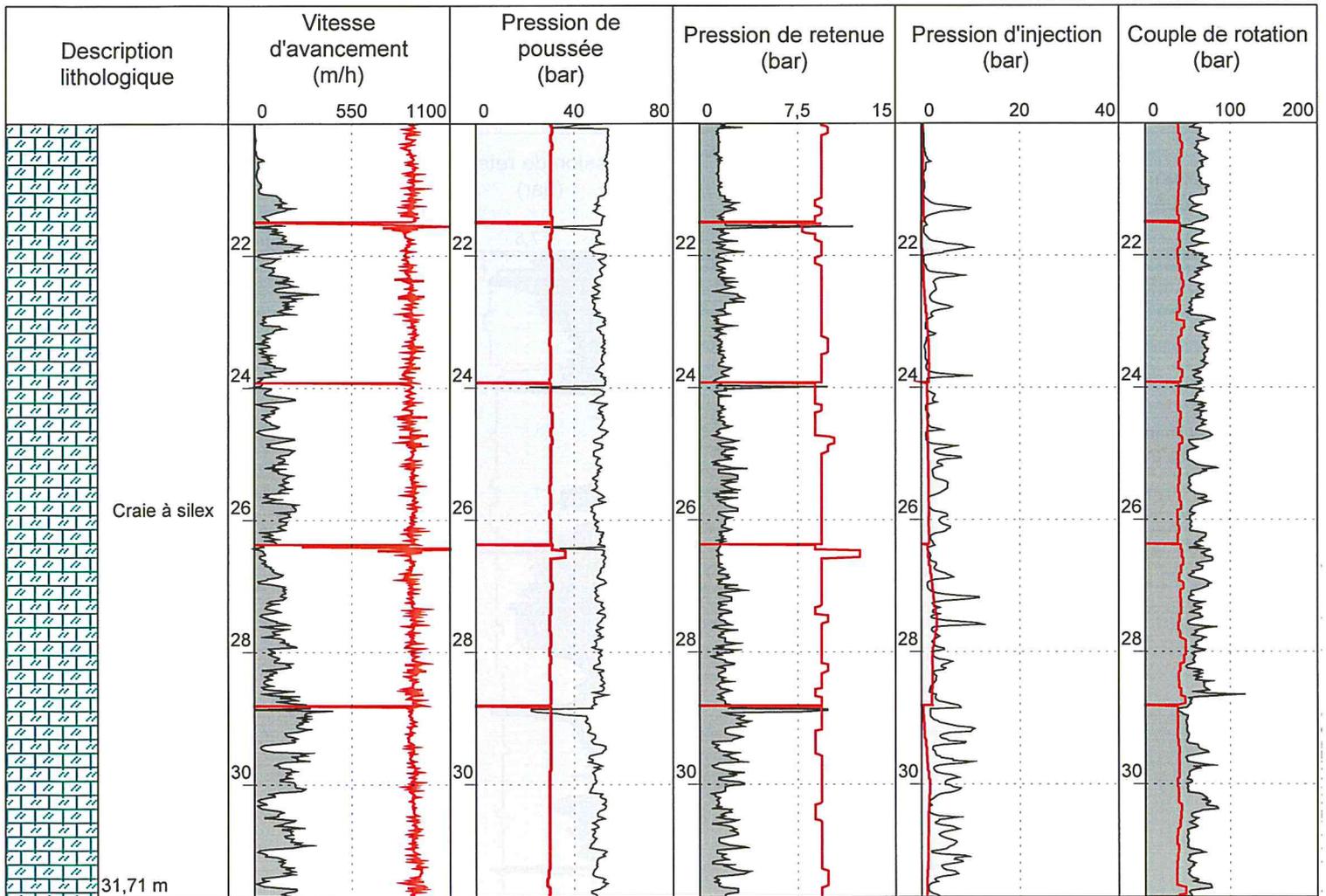
EXGTE B3.19.2/LC1EPF397FR



PEG - Varneville-Bretteville

1/100

SD03





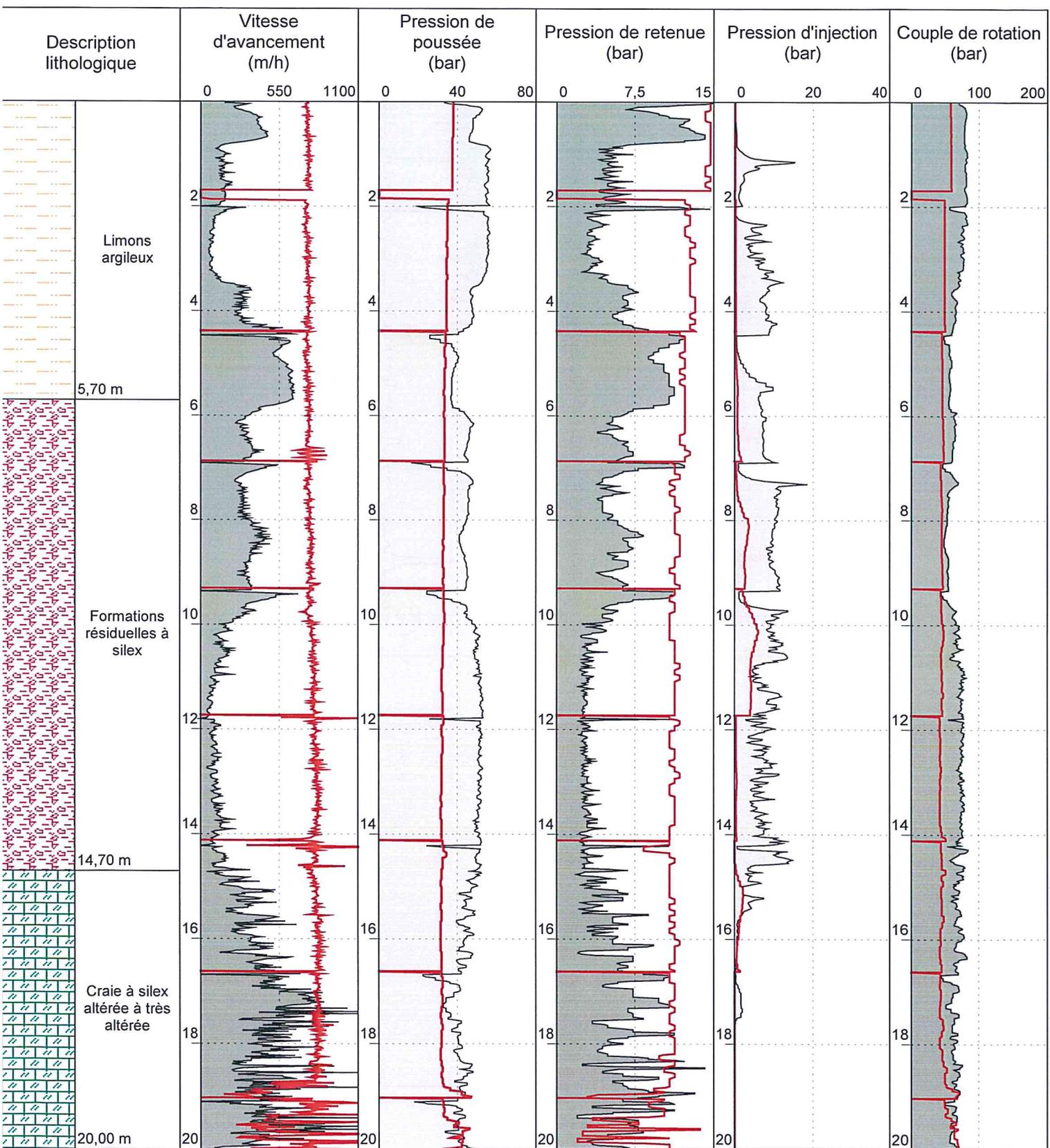
PEG - Varneville-Bretteville

Date début : 04/11/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 31,76 m
 Heure début : 09:25 Machine : S 310
 Heure fin : 10:20 Angle :

1/100

Forage : SD04

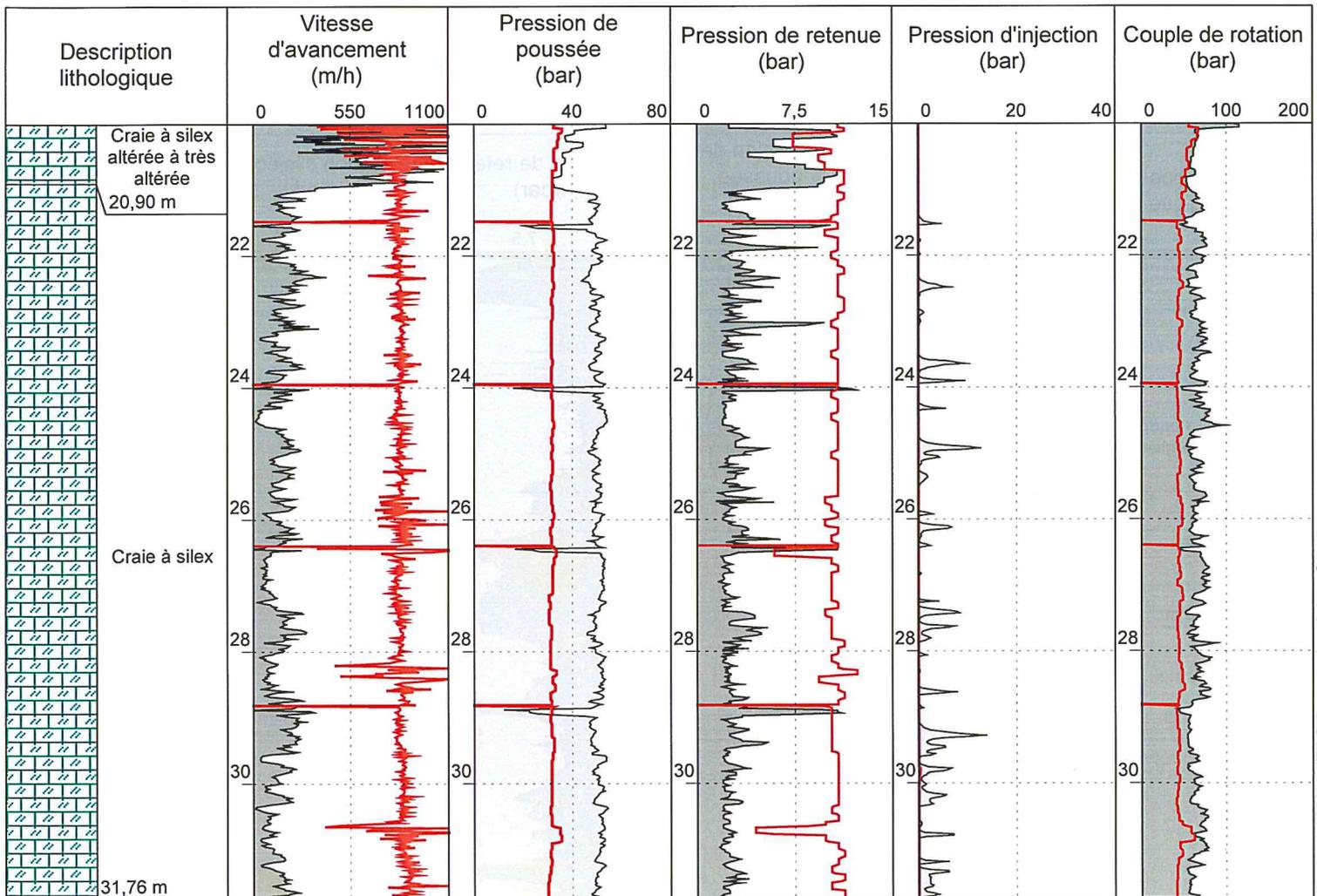
EXGTE B3.19.2/LC1EPF397FR



PEG - Varneville-Bretteville

1/100

SD04





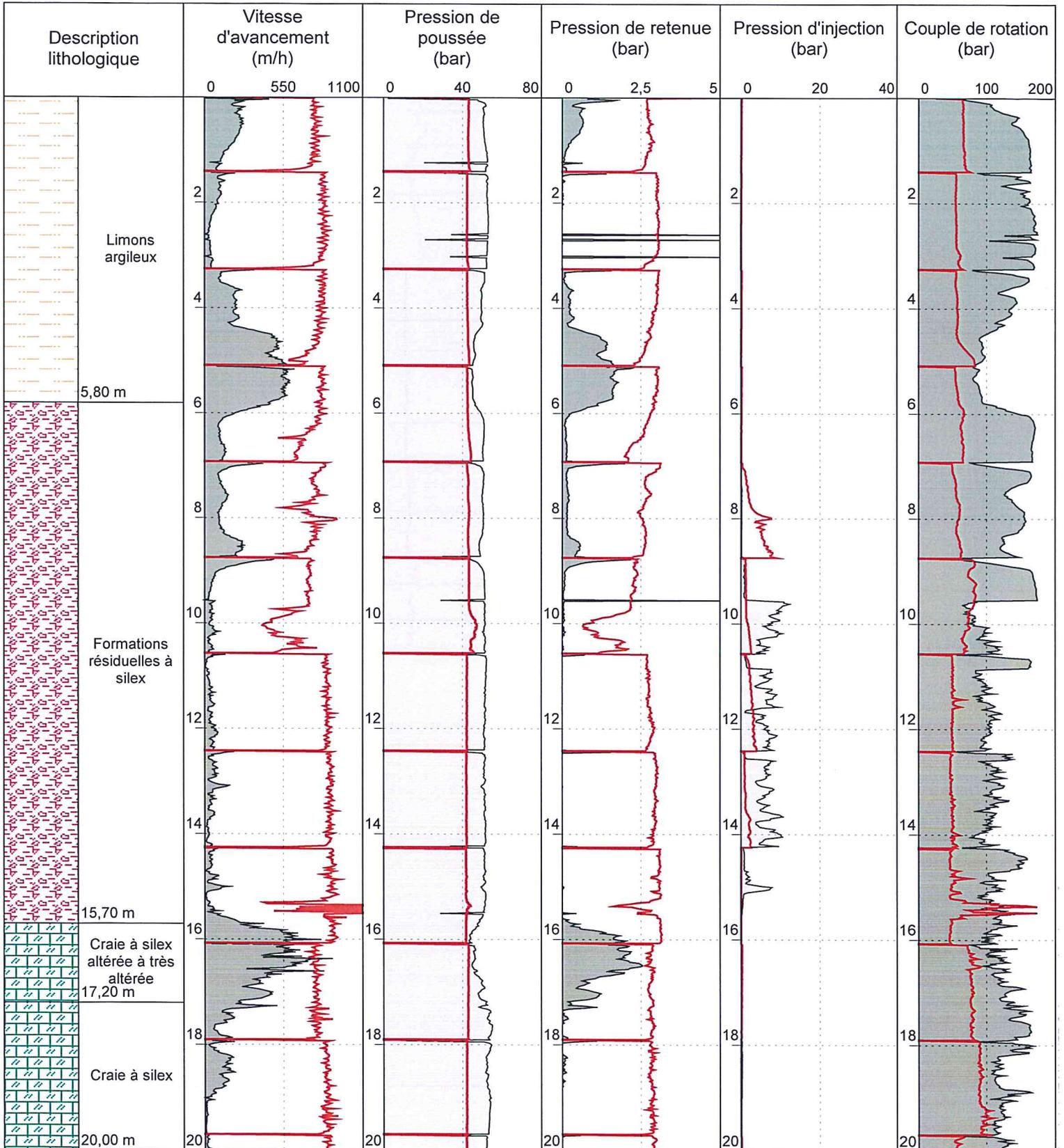
PEG - Varneville-Bretteville

Date début : 08/11/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 32,52 m
 Heure début : 11:19 Machine : Silea
 Heure fin : 15:09 Angle :

1/100

Forage : SD05

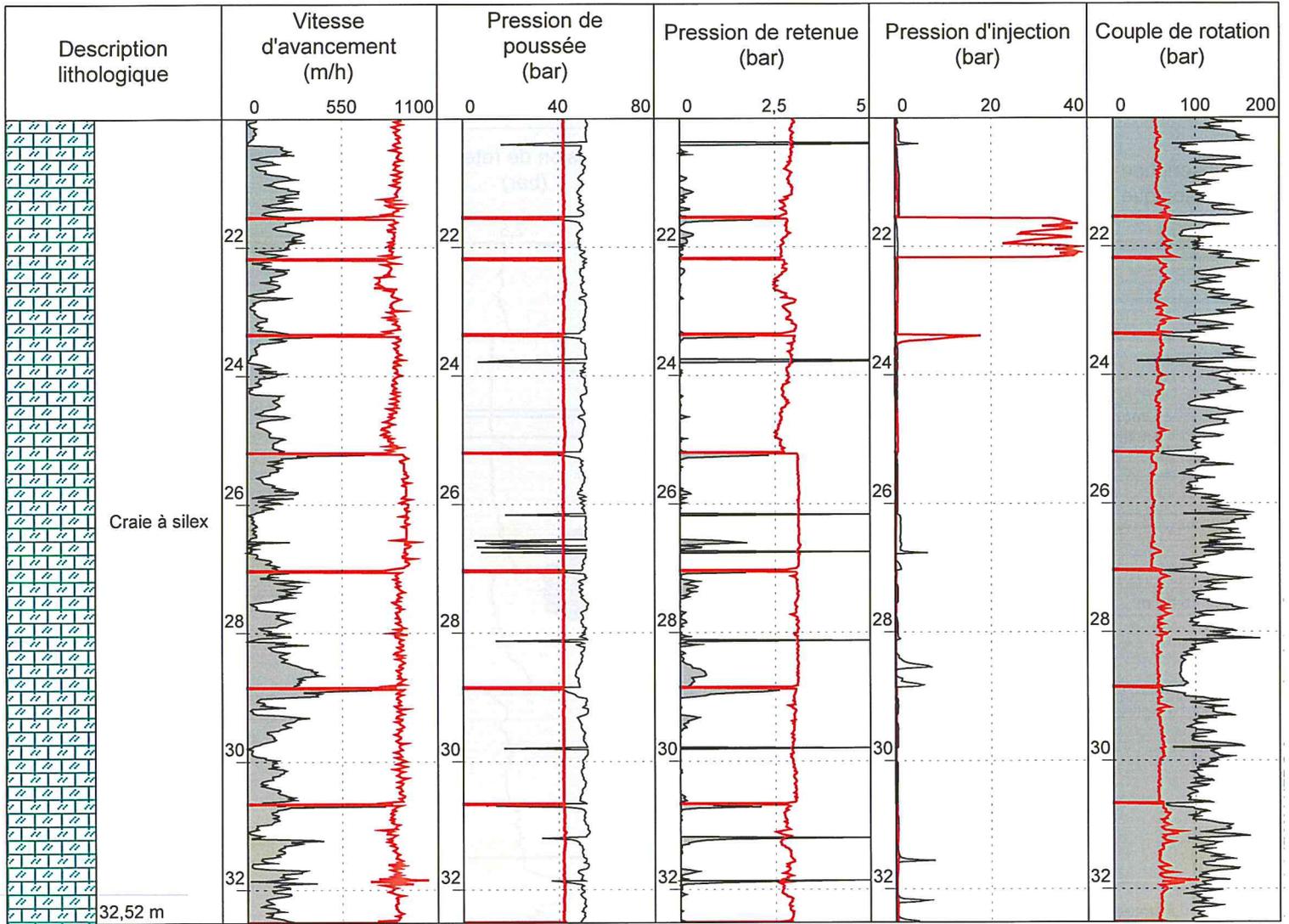
EXGTE B3.19.2/LB2EPF550FR



PEG - Varneville-Bretteville

1/100

SD05





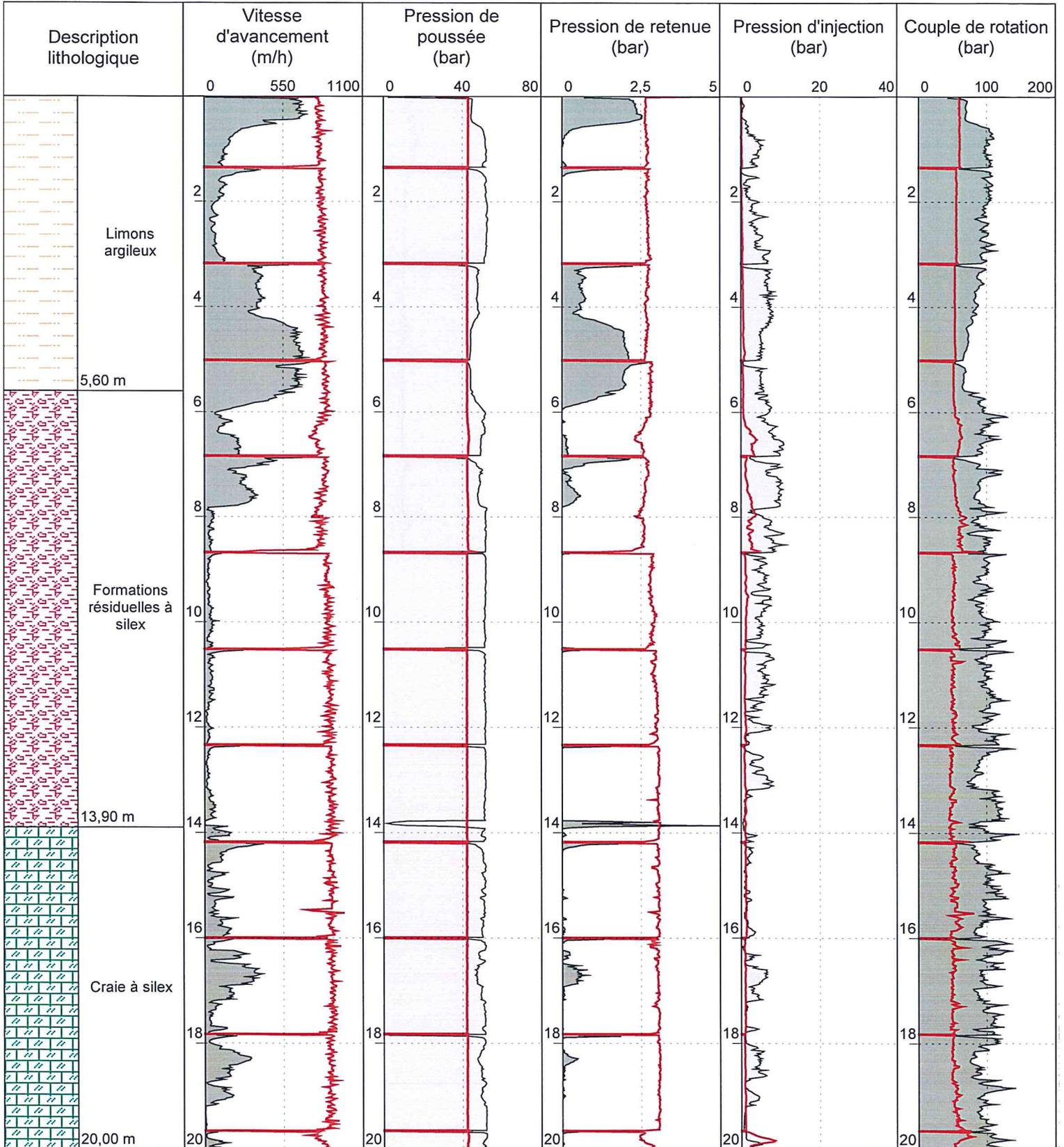
PEG - Varneville-Bretteville

Date début : 08/11/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 30,66 m
 Heure début : 15:43 Machine : Silea
 Heure fin : 17:10 Angle :

1/100

Forage : SD06

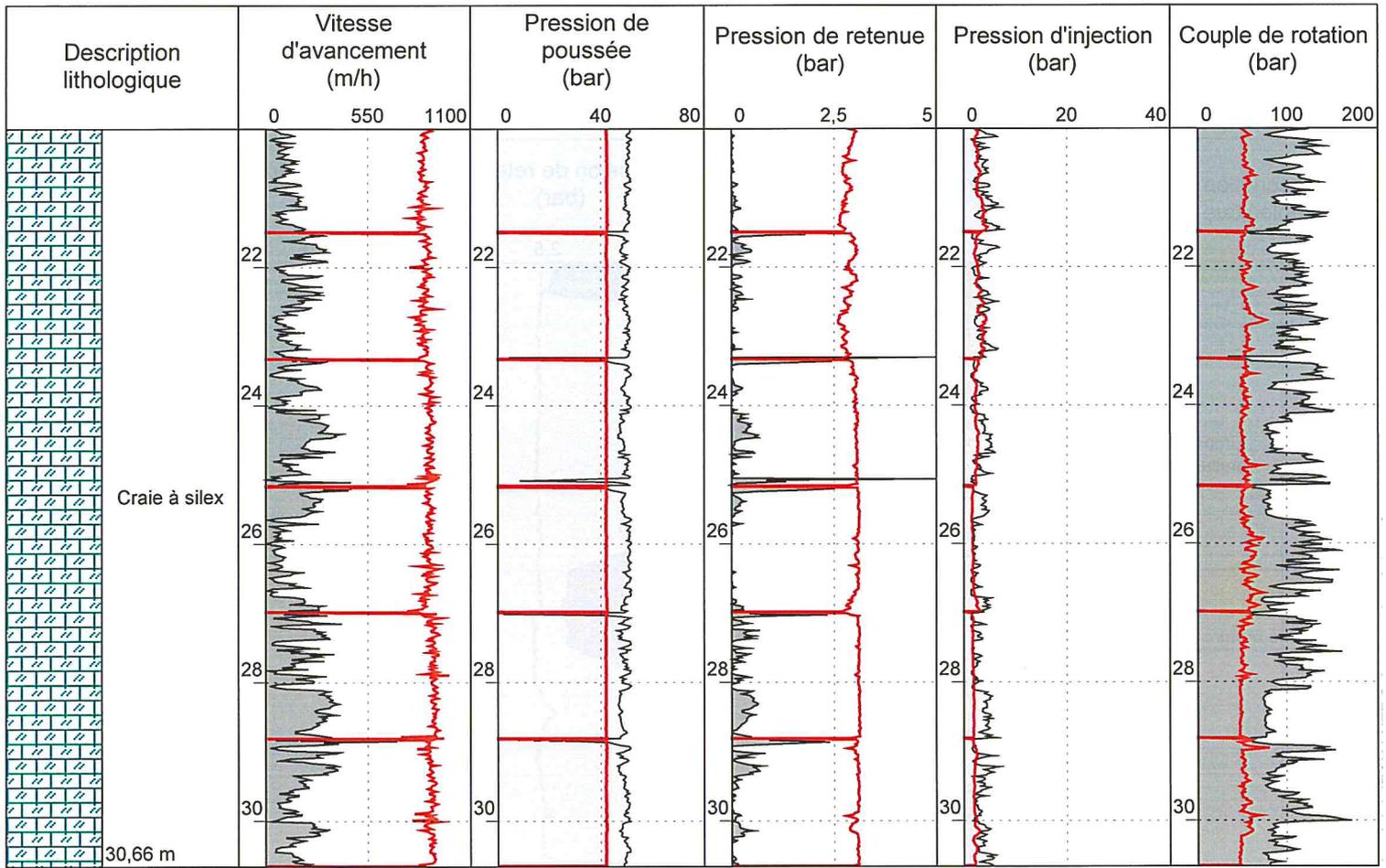
EXGTE B3.19.2/LB2EPF550FR



PEG - Varneville-Bretteville

1/100

SD06



Page 2/2



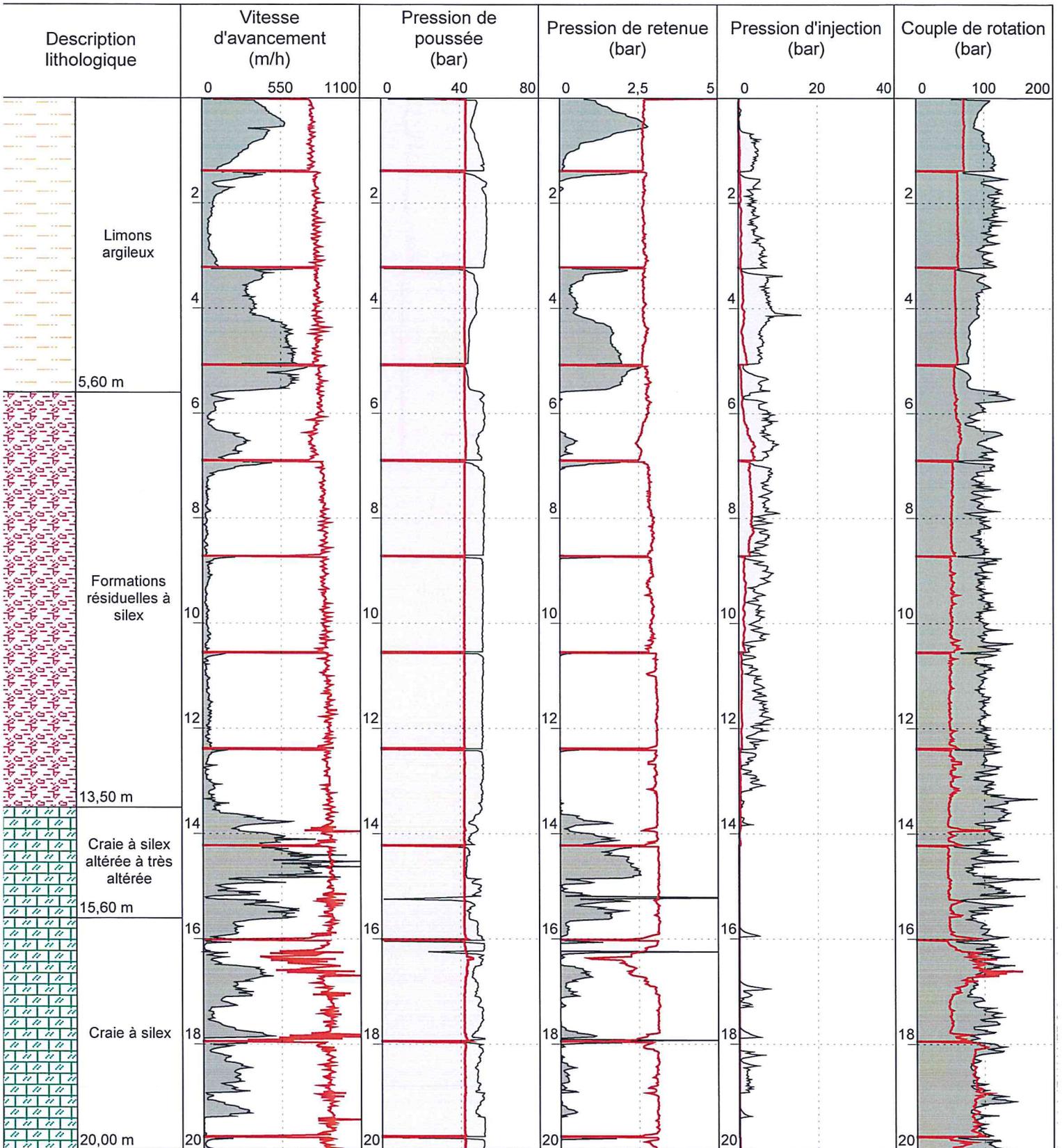
PEG - Varneville-Bretteville

Date début : 09/11/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 28,92 m
 Heure début : 09:10 Machine : Silea
 Heure fin : 10:40 Angle :

1/100

Forage : SD07

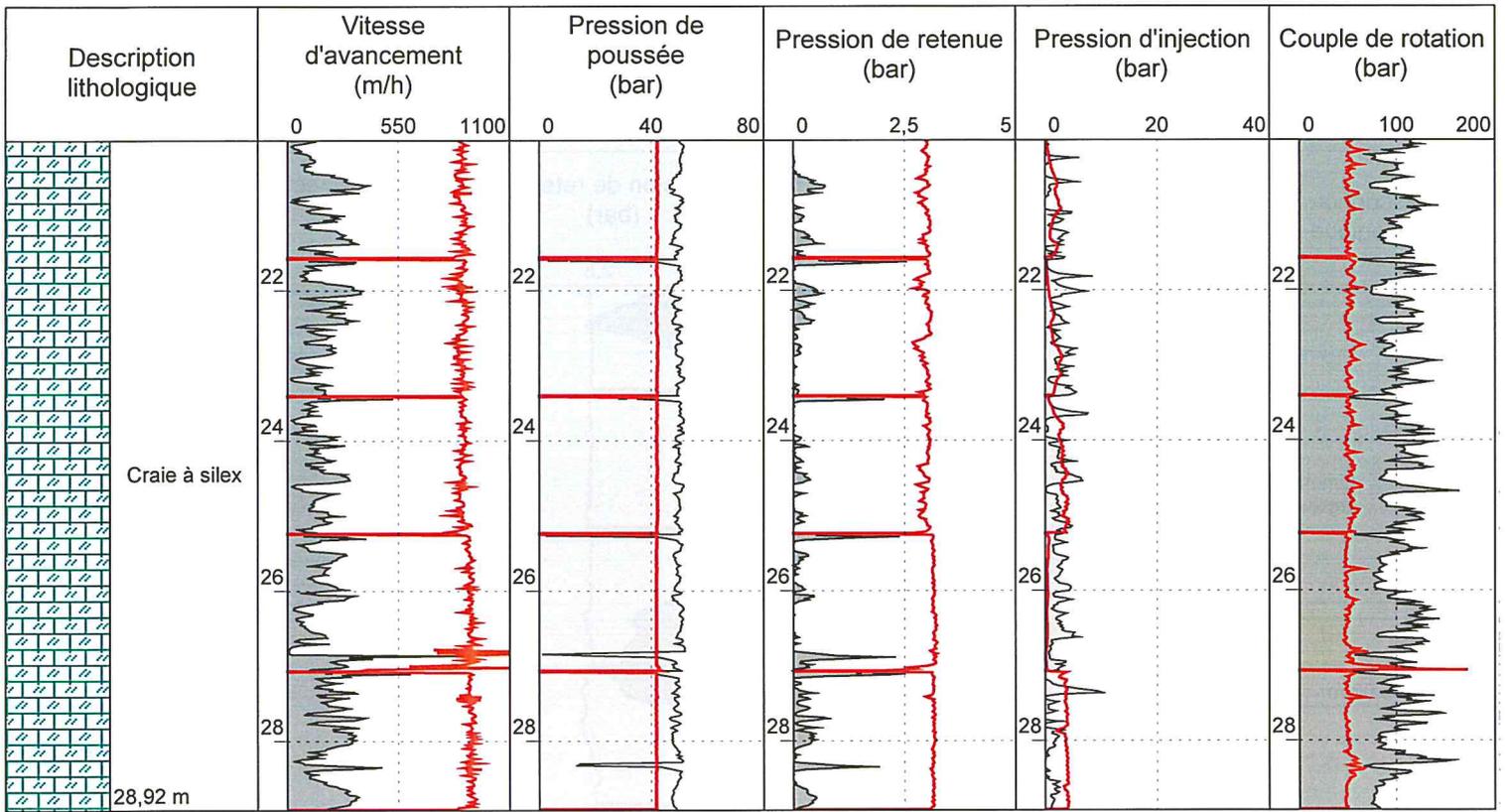
EXGTE B3.19.2/LB2EPF550FR



PEG - Varneville-Bretteville

1/100

SD07



Page 2/2



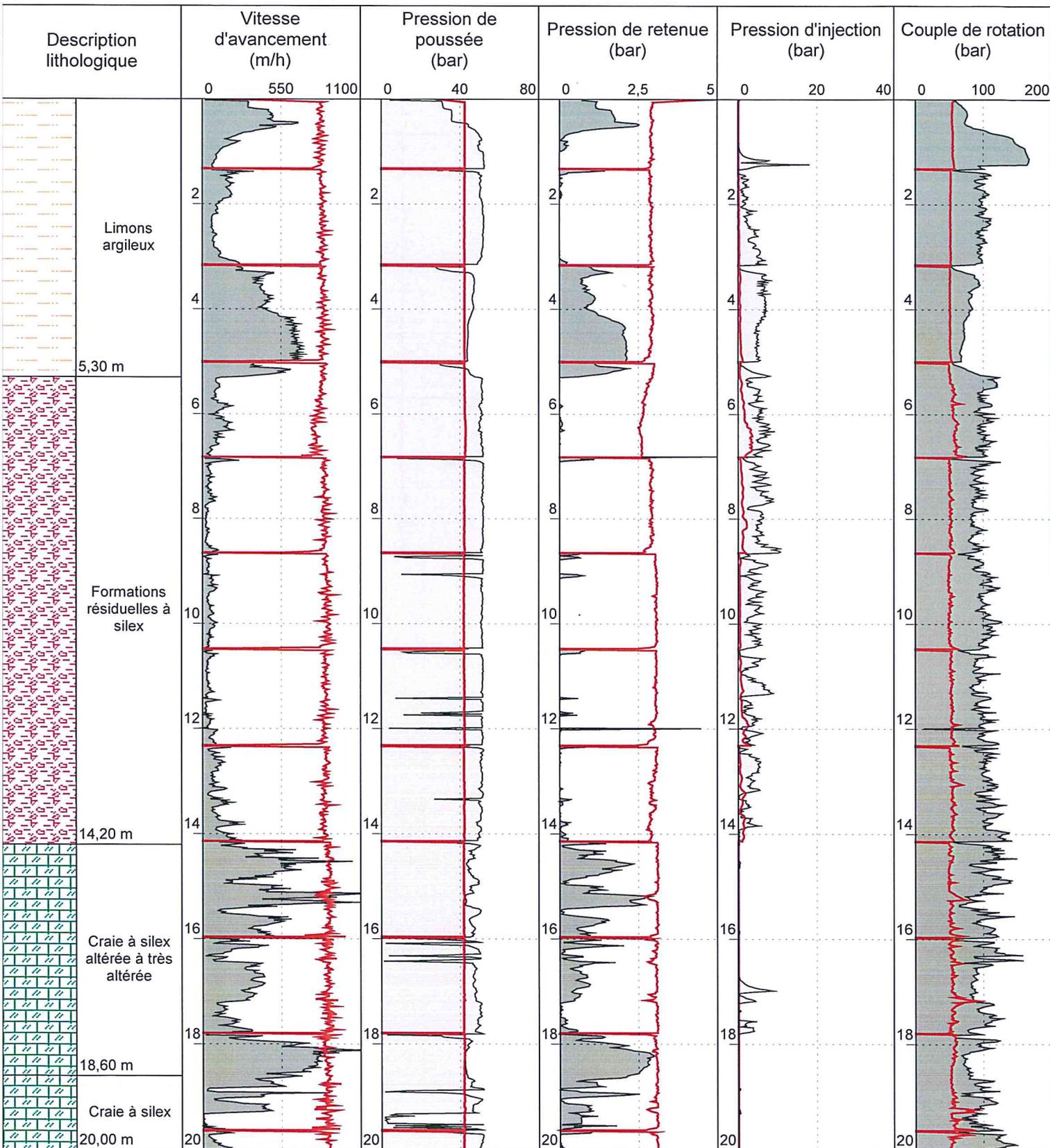
PEG - Varneville-Bretteville

Date début : 09/11/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 30,62 m
 Heure début : 10:47 Machine : Silea
 Heure fin : 12:00 Angle :

1/100

Forage : SD08

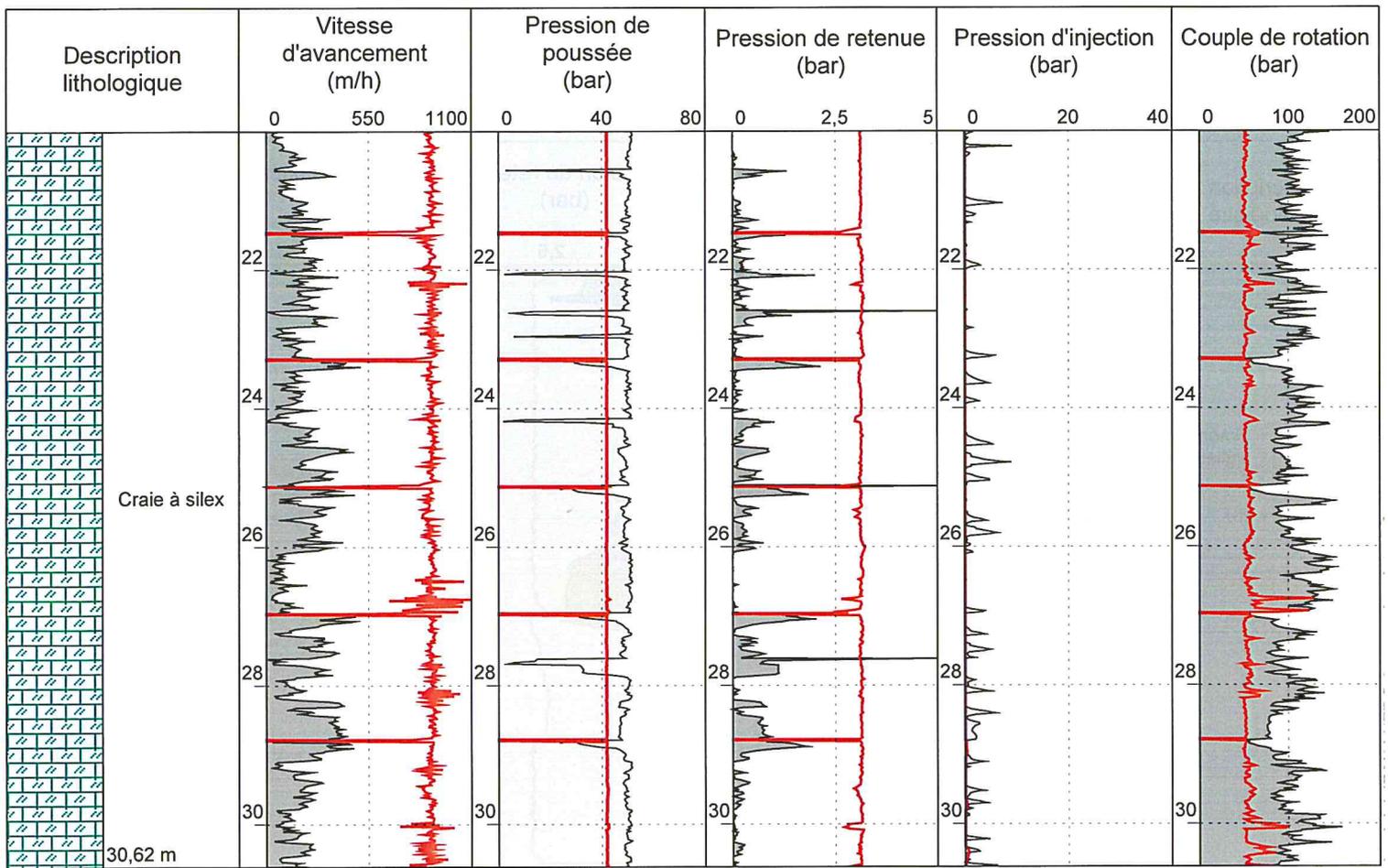
EXGTE R3.19.2/LB2EPF550FR



PEG - Varneville-Bretteville

1/100

SD08

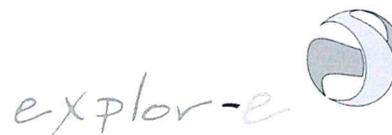


Page 2/2

PEG

Commune de Varneville-Bretteville - Gestion des risques liés aux cavités souterraines

Investigations relatives aux indices 76721-06, 76721-90, 76721-114 et 76721-140



Indice 76721-90

PEG

Commune de Varneville-Bretteville - Gestion des risques liés aux cavités souterraines

Investigations relatives aux indices 76721-06, 76721-90, 76721-114 et 76721-140





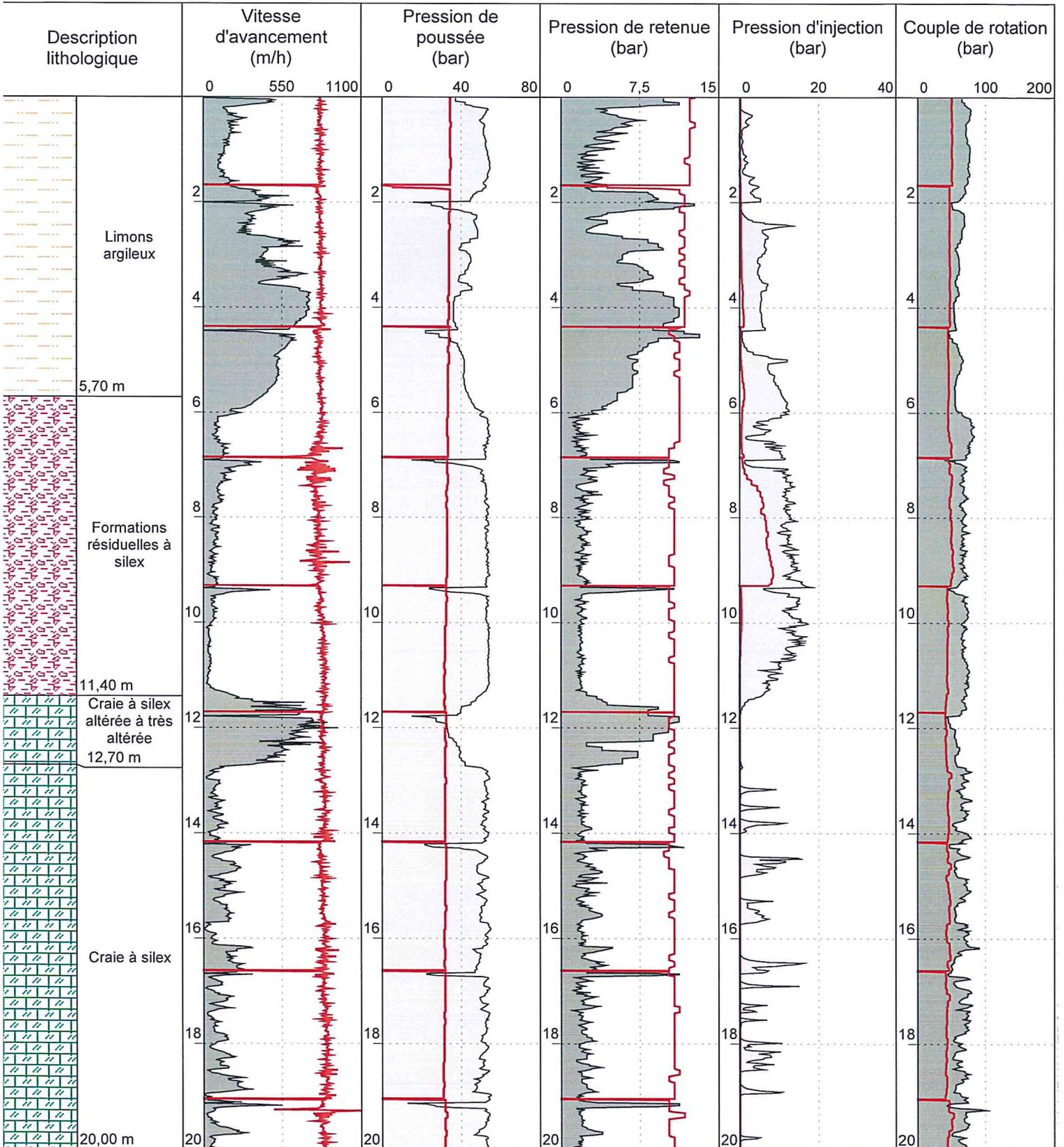
PEG - Varneville-Bretteville

Date début : 04/11/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 26,86 m
 Heure début : 11:12 Machine : S 310
 Heure fin : 11:57 Angle :

1/100

Forage : SD09

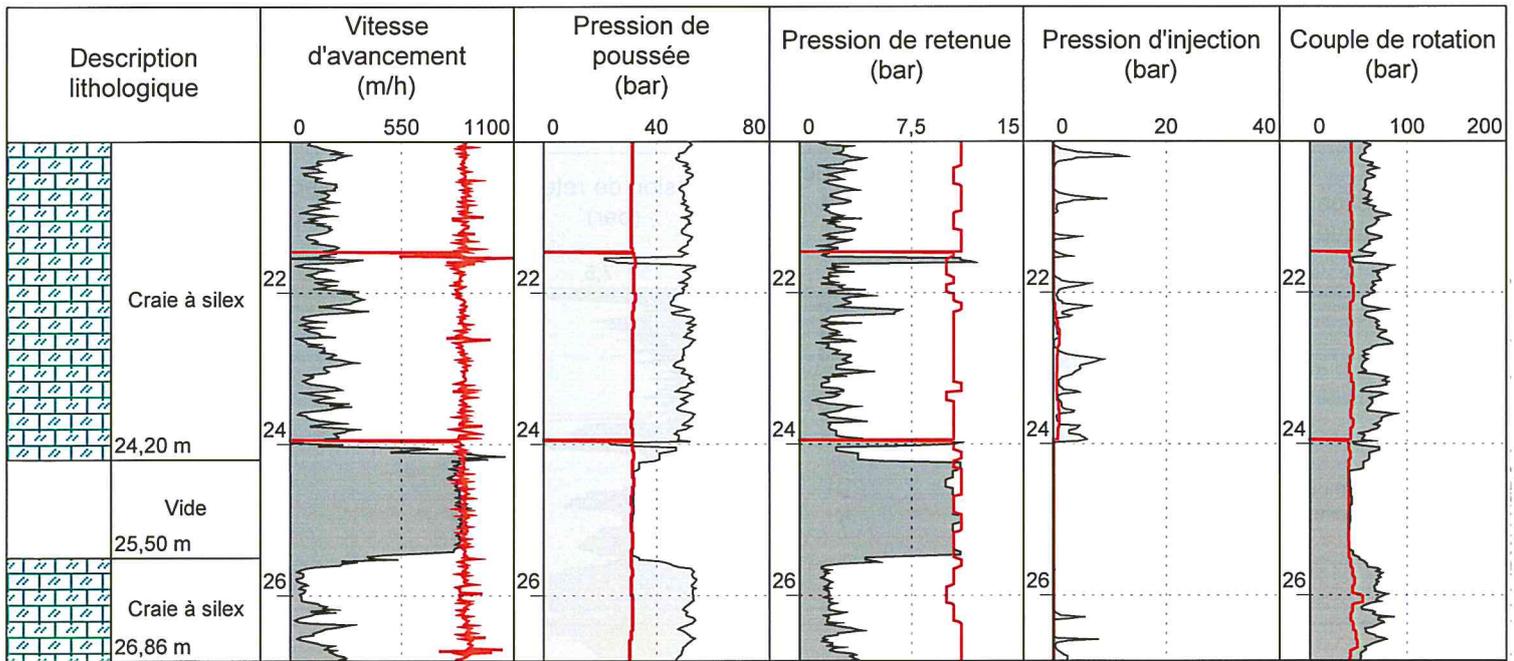
EXGTE B3.19.2/LC1EPF397FR



PEG - Varneville-Bretteville

1/100

SD09



Page 2/2



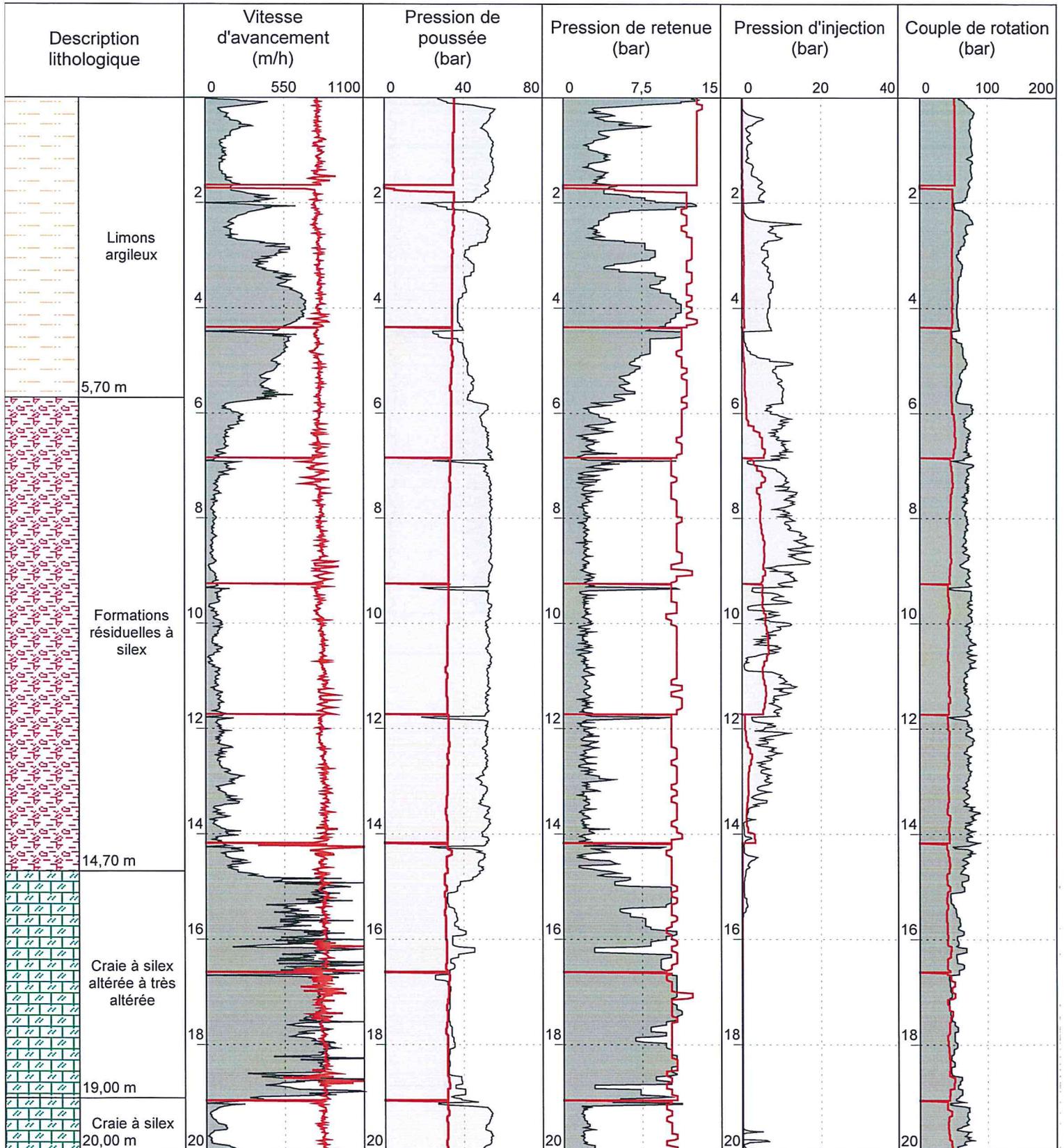
PEG - Varneville-Bretteville

Date début : 04/11/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 31,74 m
 Heure début : 13:19 Machine : S 310
 Heure fin : 14:14 Angle :

1/100

Forage : SD10

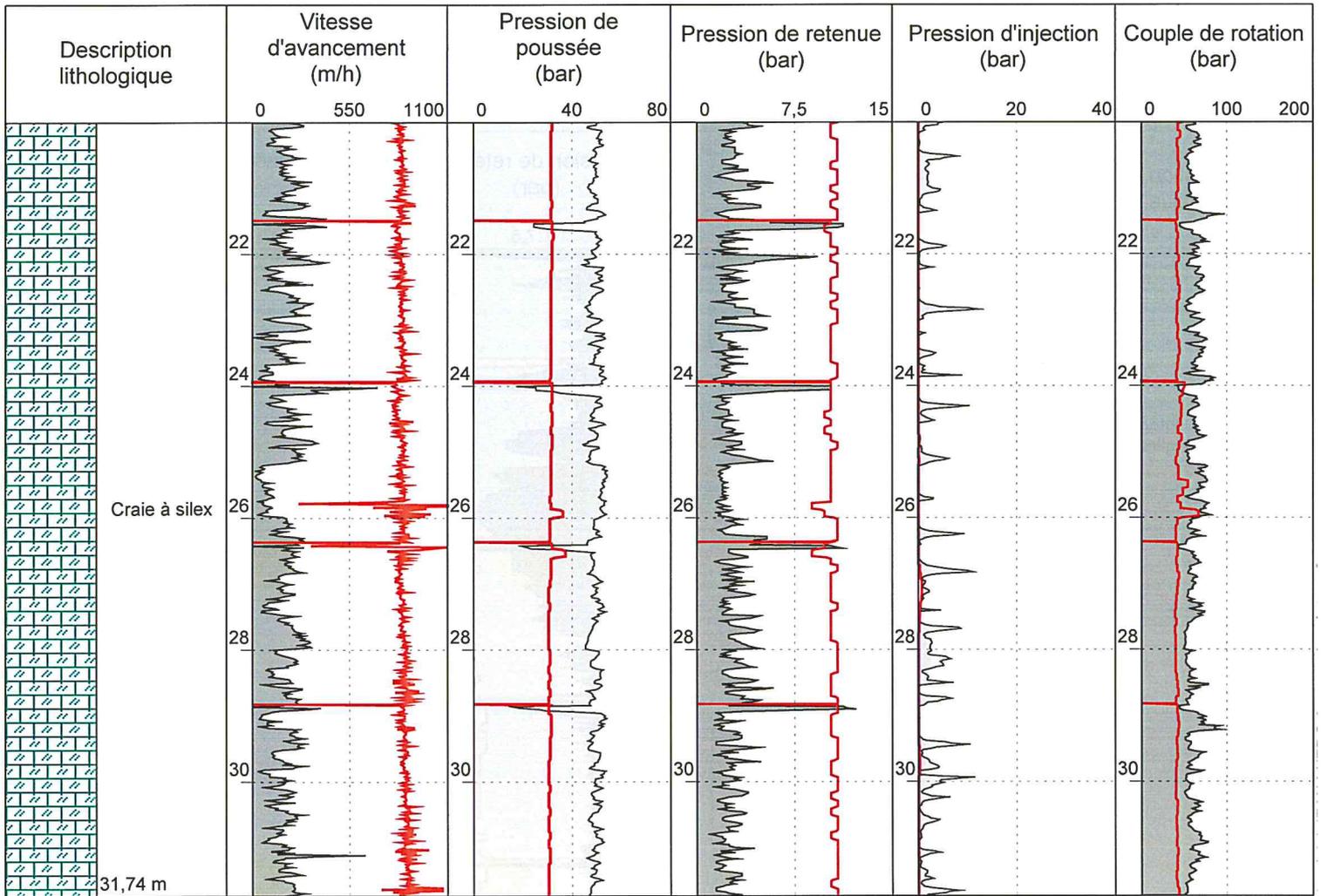
EXGTE B3.19.2/LC1EPF397FR



PEG - Varneville-Bretteville

1/100

SD10





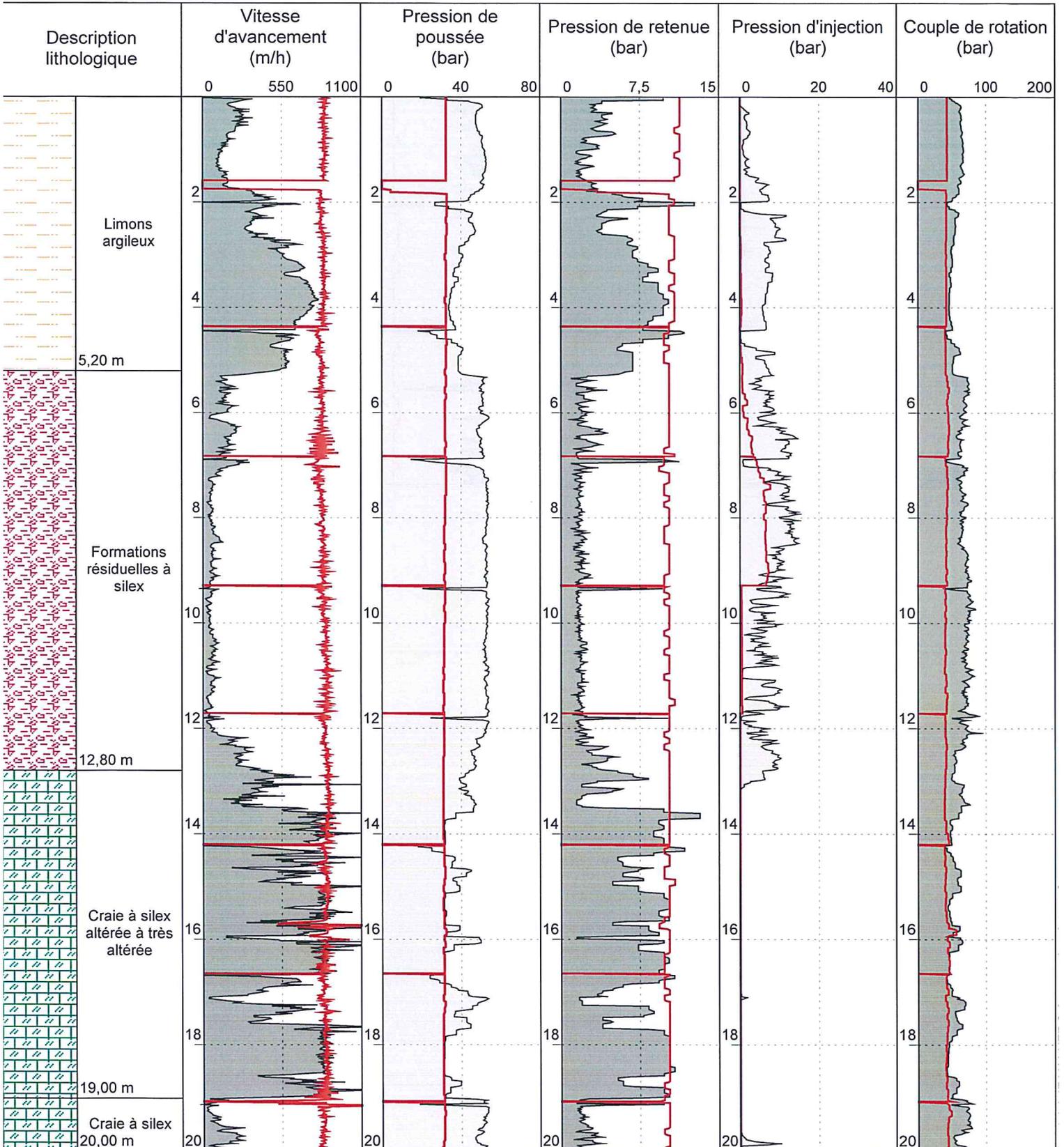
PEG - Varneville-Bretteville

Date début : 04/11/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 29,30 m
 Heure début : 14:29 Machine : S 310
 Heure fin : 15:15 Angle :

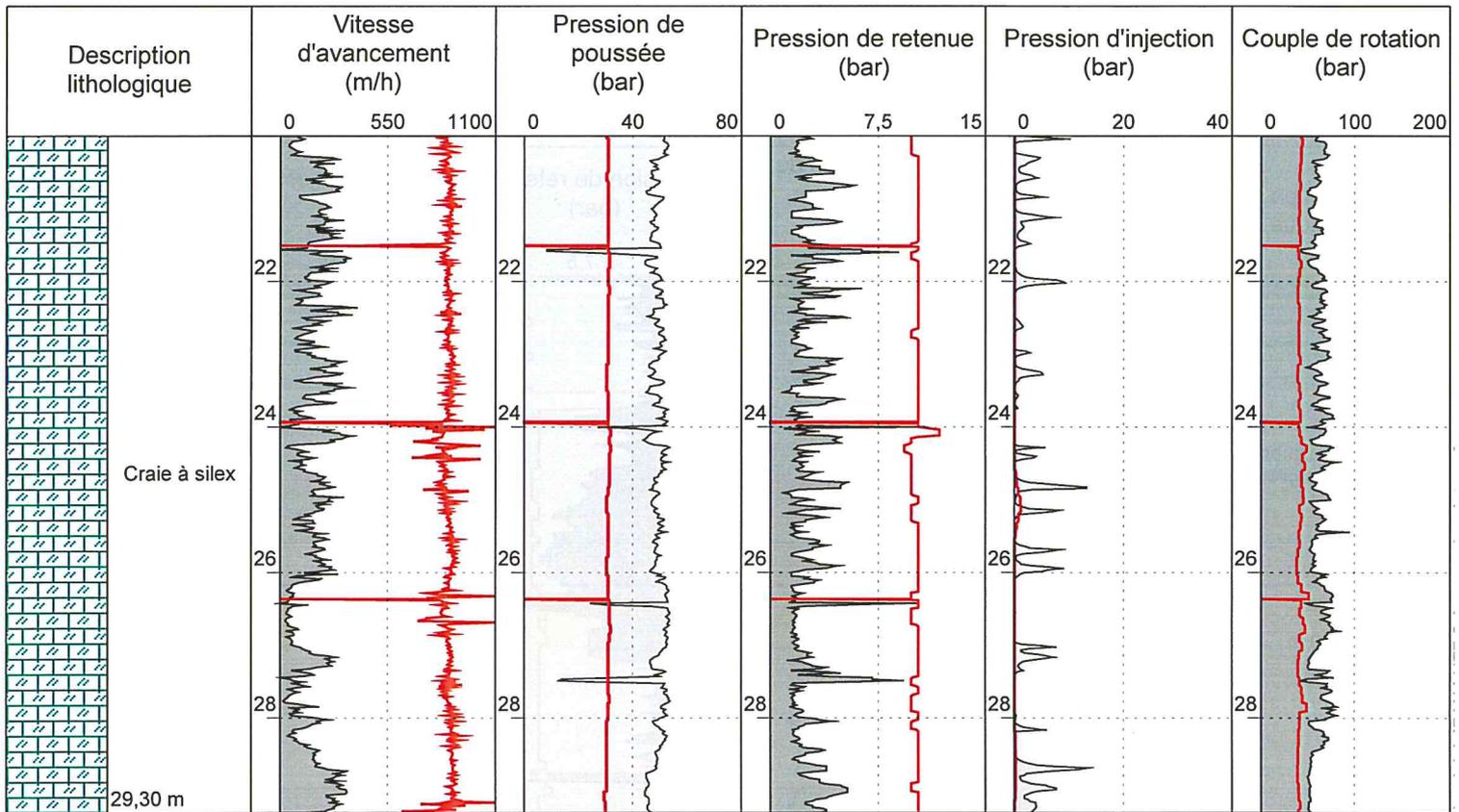
1/100

Forage : SD11

EXGTE B3.19.2/LC1EPF397FR



SD11





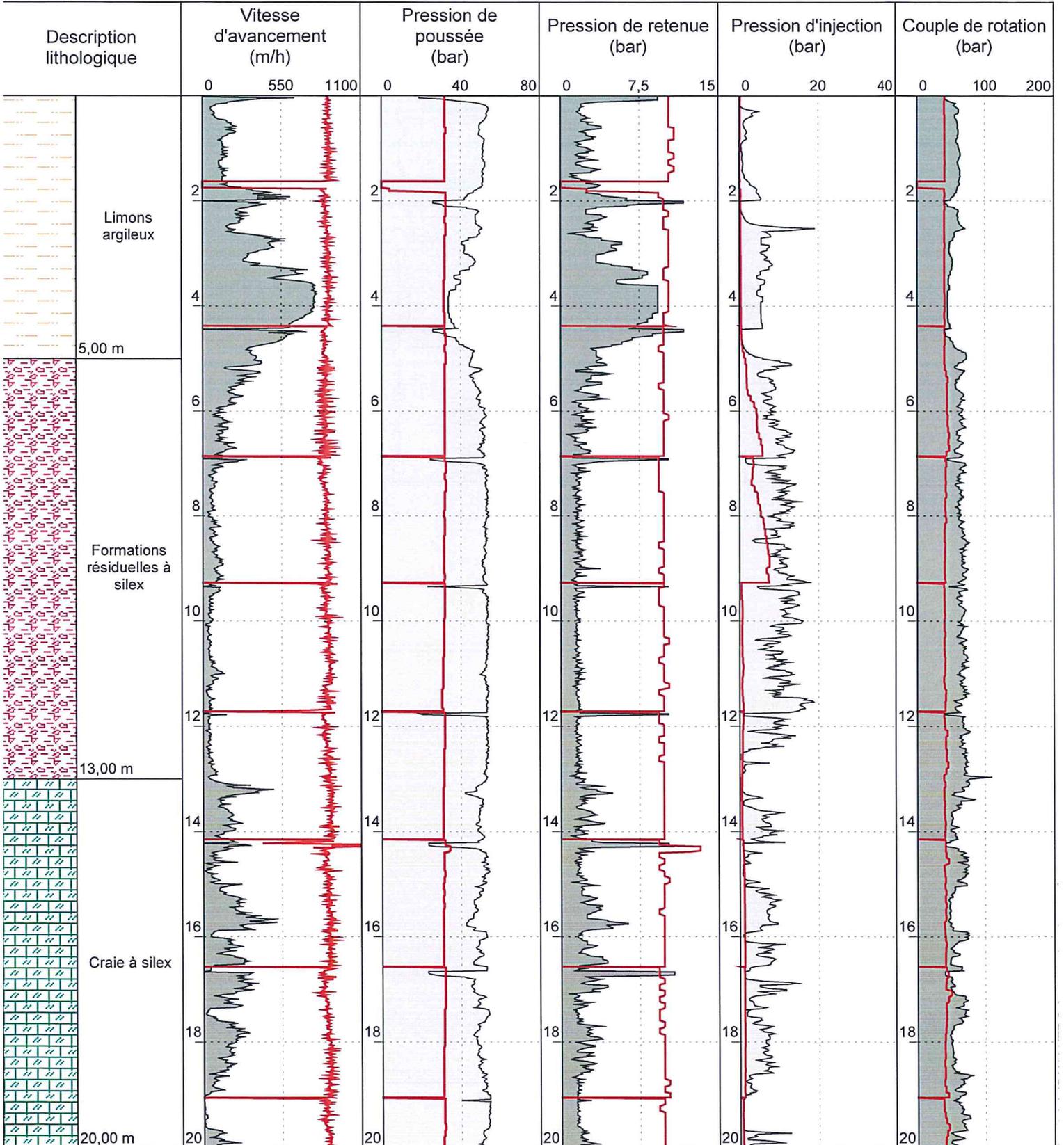
PEG - Varneville-Bretteville

Date début : 04/11/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 29,29 m
 Heure début : 15:22 Machine : S 310
 Heure fin : 16:26 Angle :

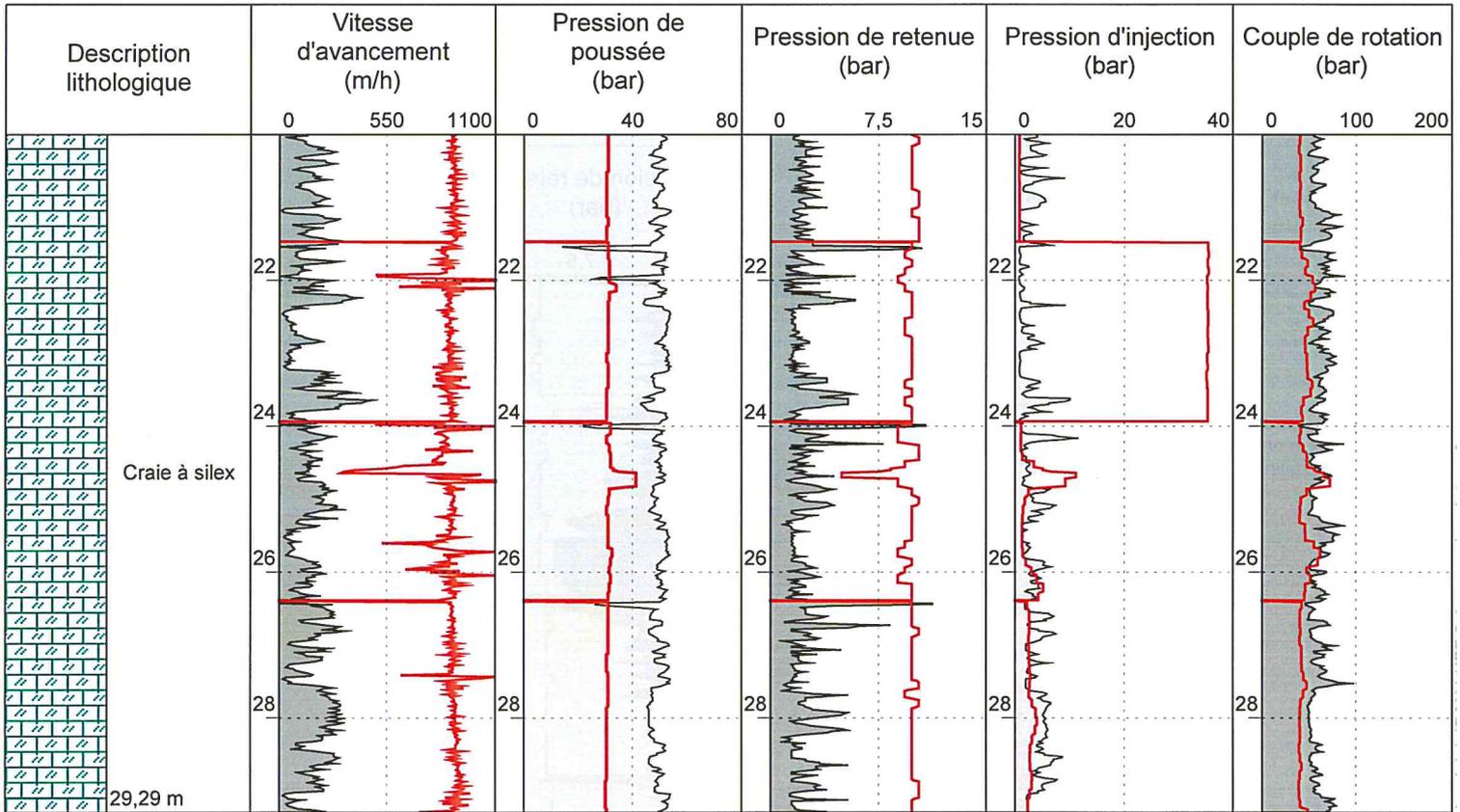
1/100

Forage : SD12

EXGTE B3.19.2/LC1EPF397FR



SD12





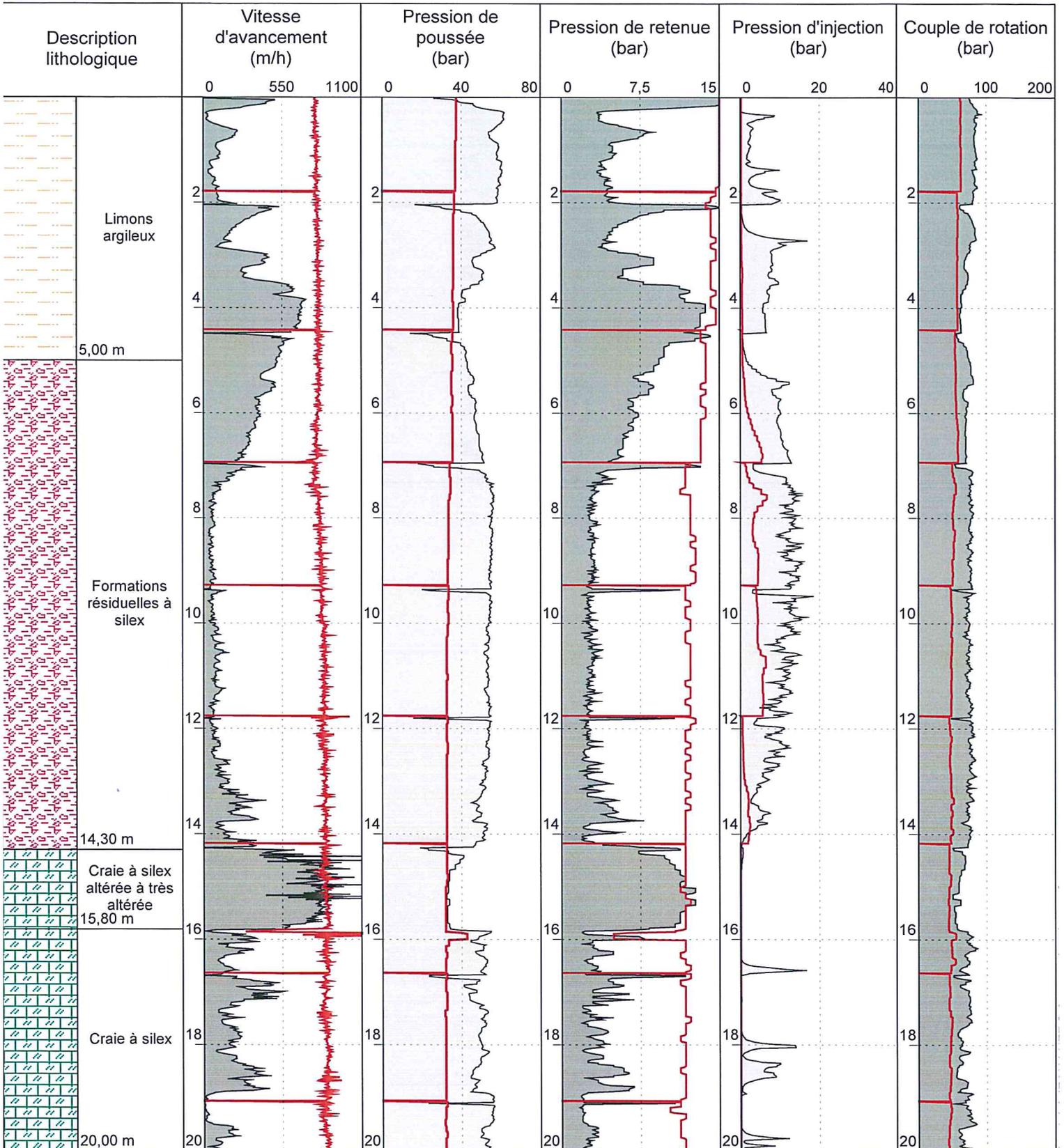
PEG - Varneville-Bretteville

Date début : 07/11/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 29,26 m
 Heure début : 13:25 Machine : S 310
 Heure fin : 14:22 Angle :

1/100

Forage : SD13

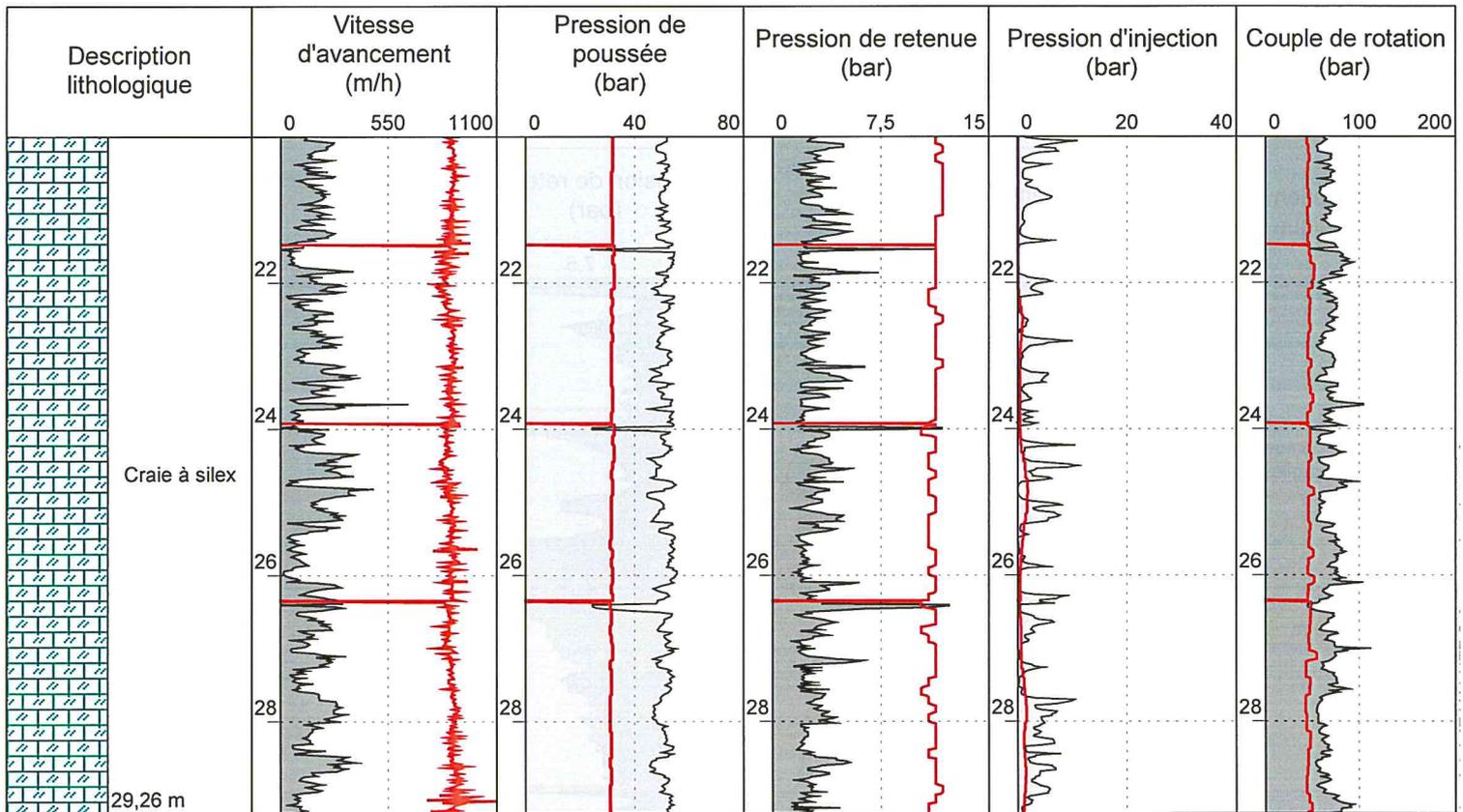
EXGTE B3.19.2/LC1EPF397FR



PEG - Varneville-Bretteville

1/100

SD13





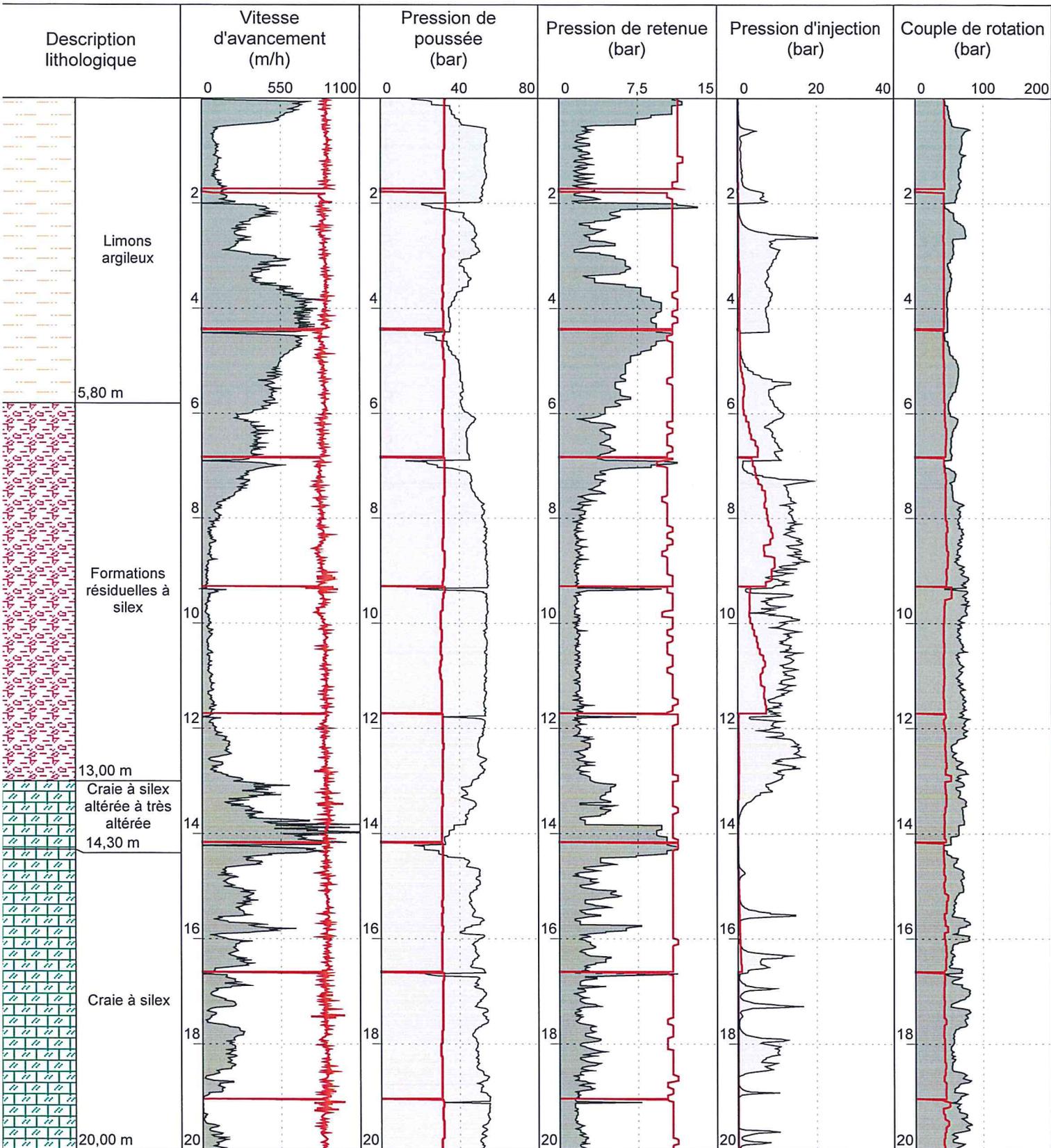
PEG - Varneville-Bretteville

Date début : 07/11/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 29,26 m
 Heure début : 14:29 Machine : S 310
 Heure fin : 15:21 Angle :

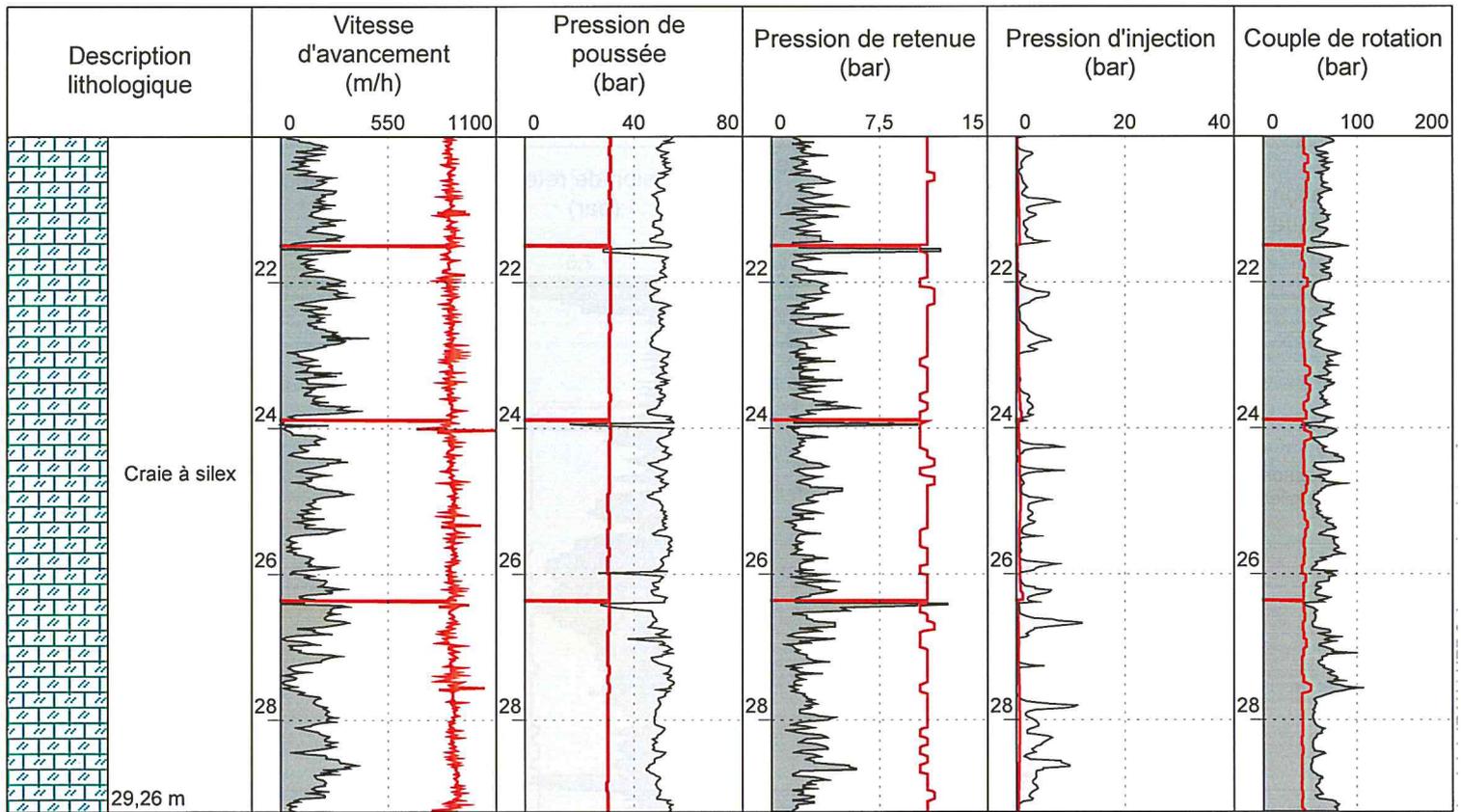
1/100

Forage : SD14

EXGTE B3.19.2/LC1EPF397FR



SD14





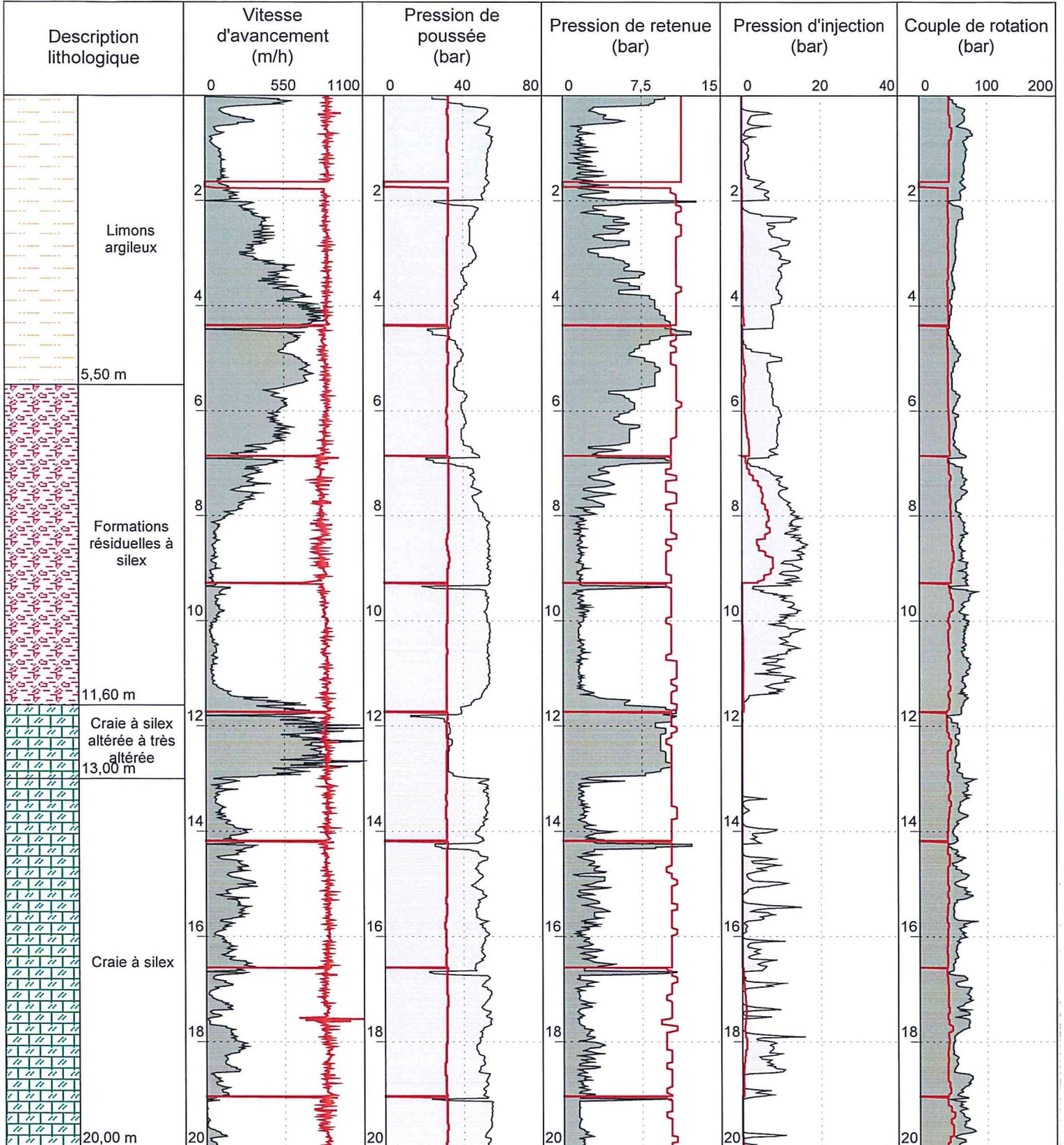
PEG - Varneville-Bretteville

Date début : 07/11/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 26,87 m
 Heure début : 15:31 Machine : S 310
 Heure fin : 16:24 Angle :

1/100

Forage : SD15

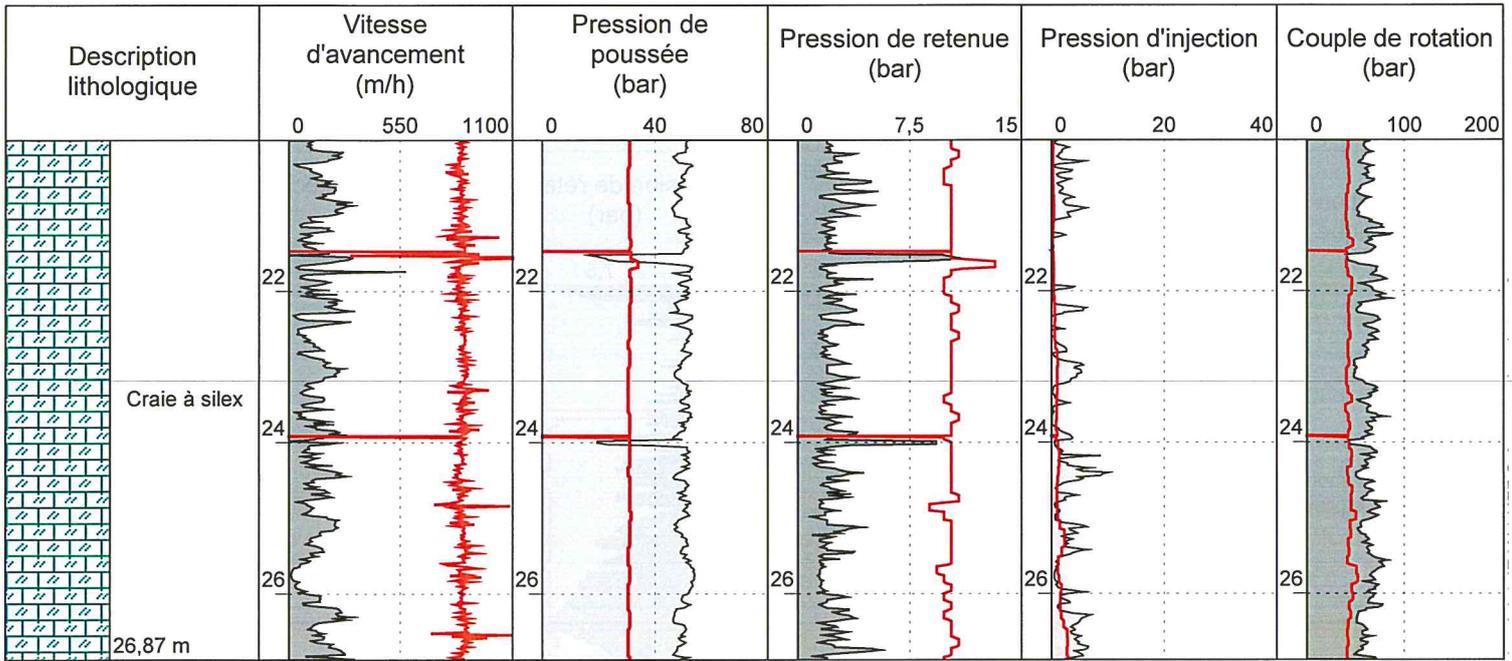
EXGTE B3.19.2/LC1EPF397FR



PEG - Varneville-Bretteville

1/100

SD15



Page 2/2



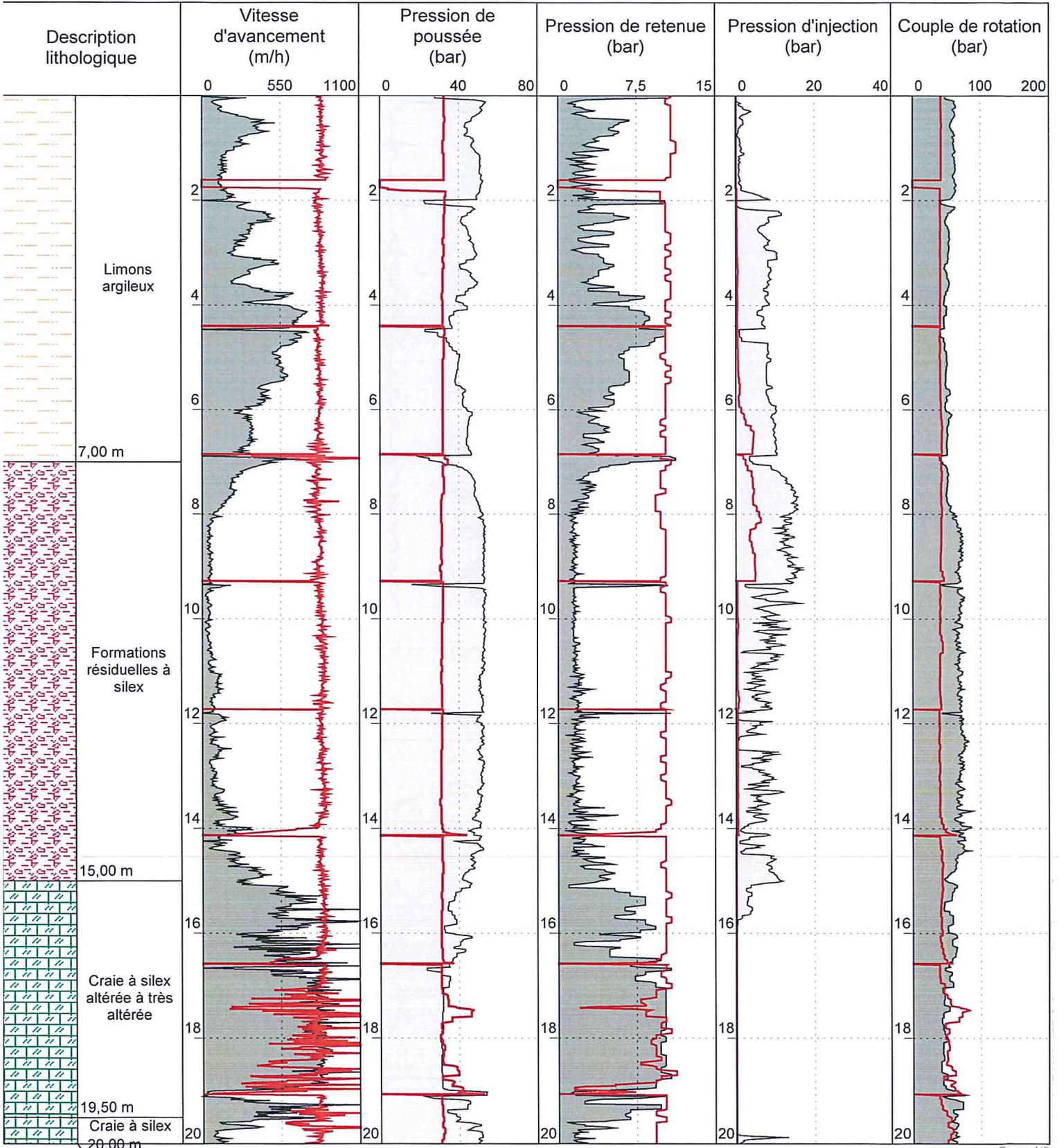
PEG - Varneville-Bretteville

Date début : 07/11/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 31,70 m
 Heure début : 16:30 Machine : S 310
 Heure fin : 17:15 Angle :

1/100

Forage : SD16

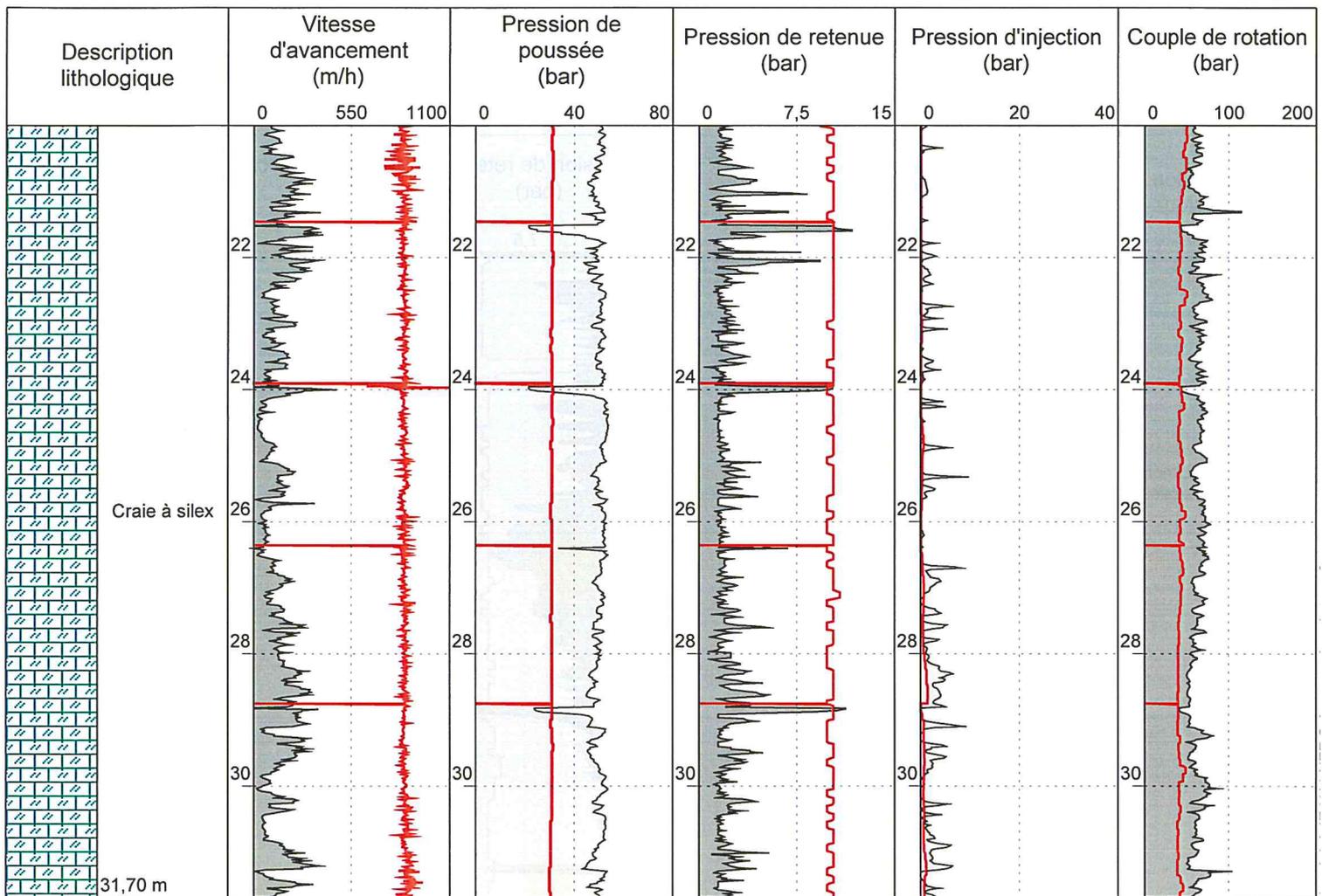
EXGTE B3.19.2/LC1EPF397FR



PEG - Varneville-Bretteville

1/100

SD16





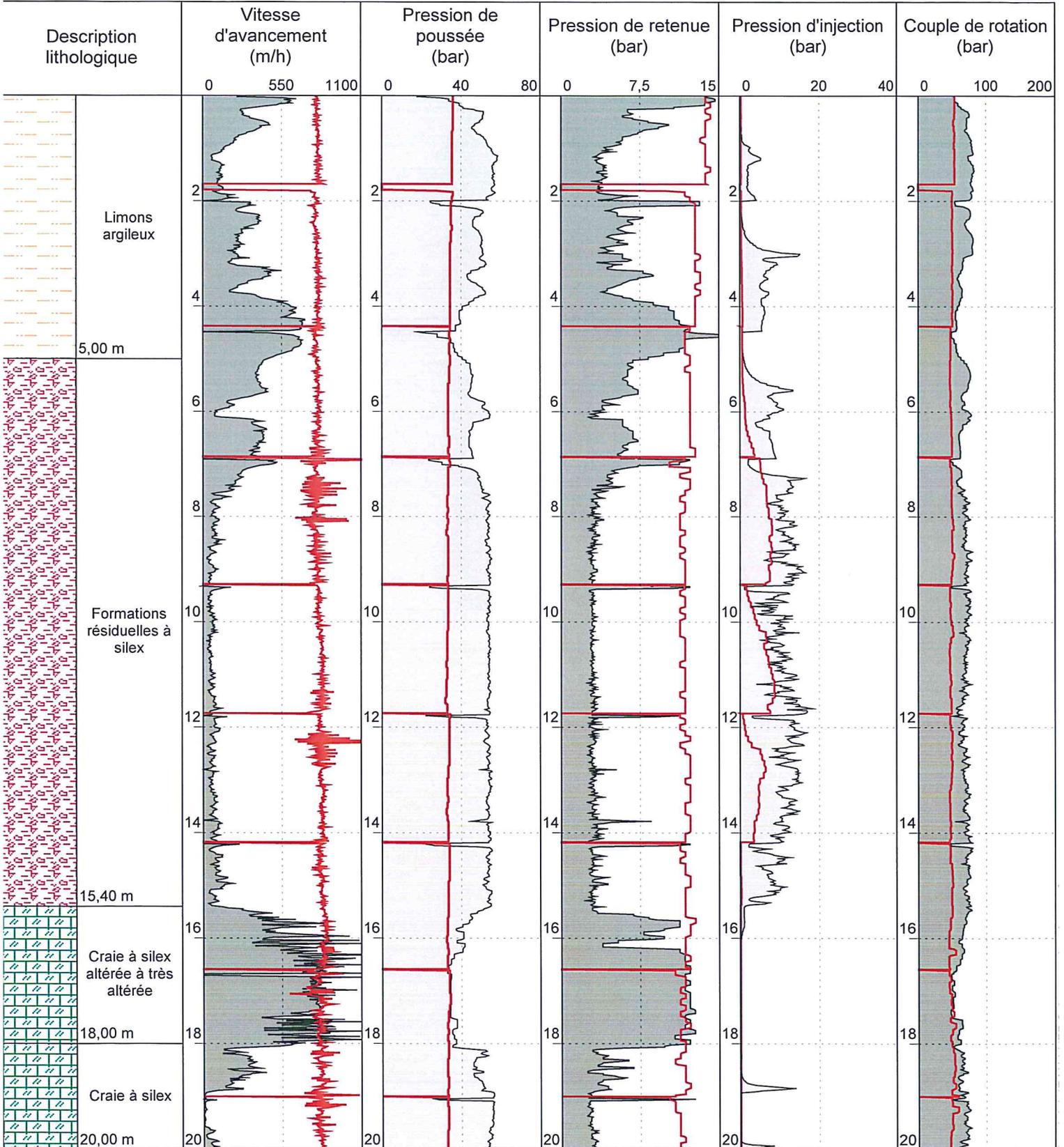
PEG - Varneville-Bretteville

Date début : 08/11/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 31,72 m
 Heure début : 09:29 Machine : S 310
 Heure fin : 15:52 Angle :

1/100

Forage : SD17

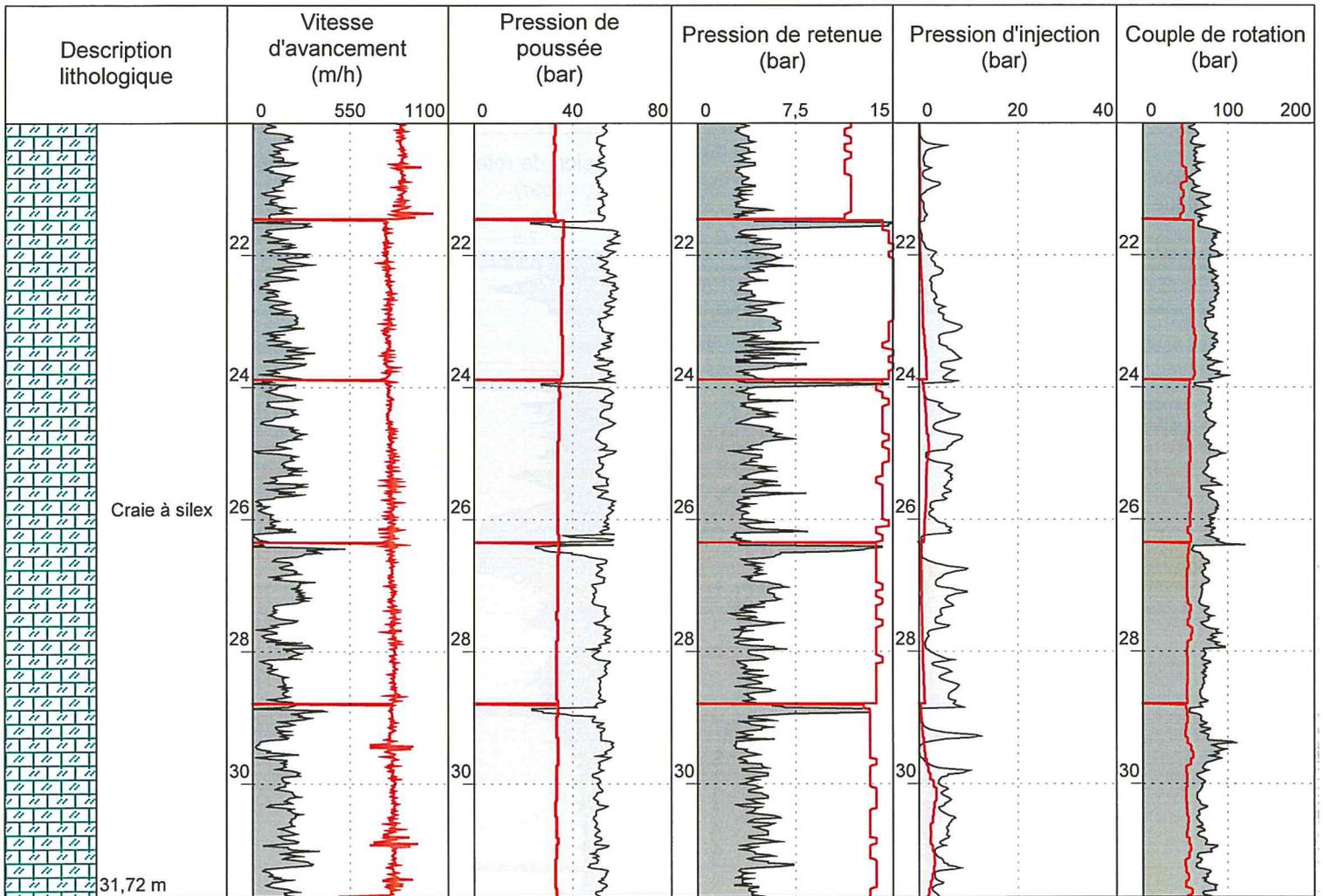
EXGTE B3.19.2/LC1EPF397FR



PEG - Varneville-Bretteville

1/100

SD17





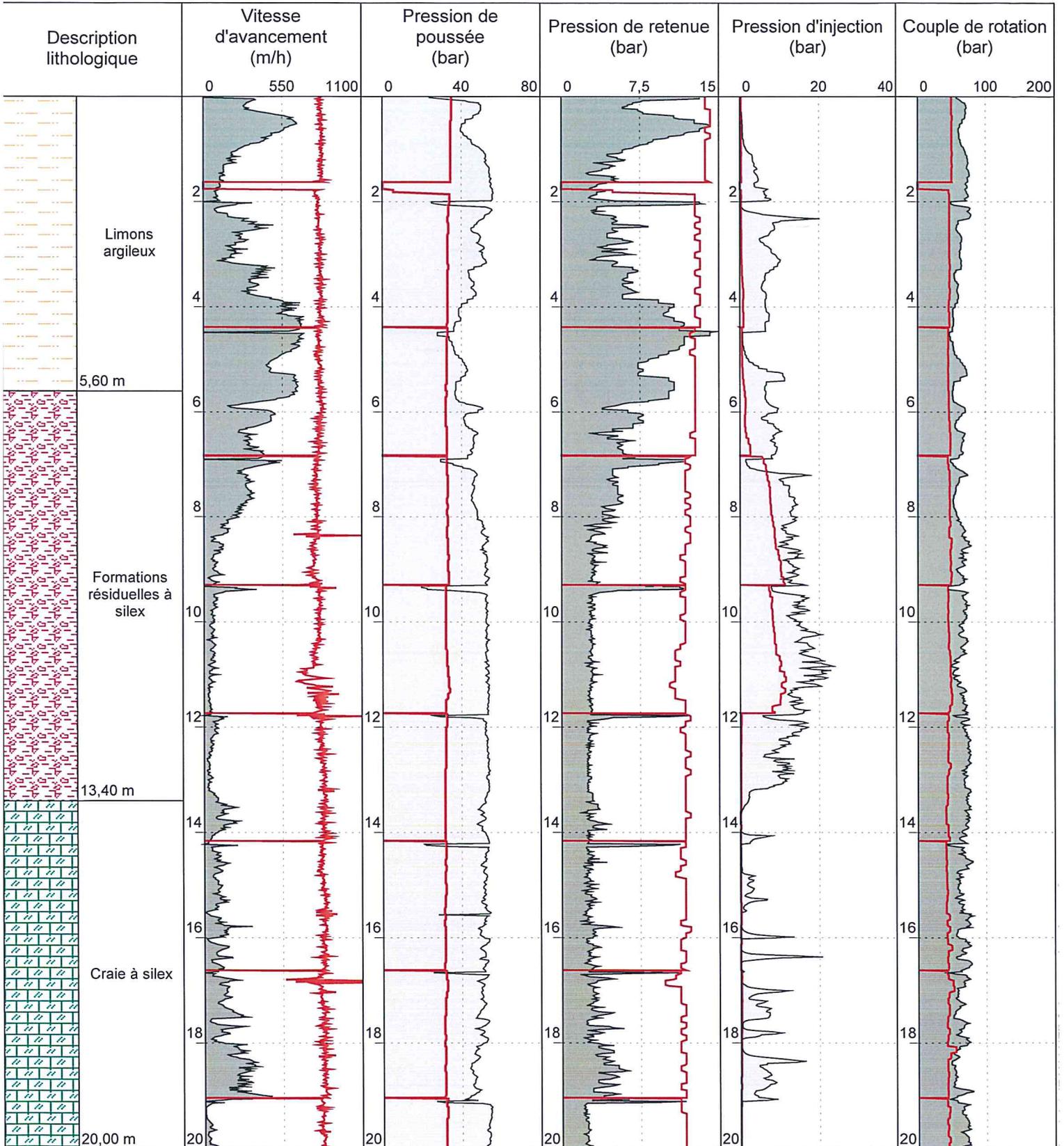
PEG - Varneville-Bretteville

Date début : 09/11/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 29,26 m
 Heure début : 16:01 Machine : S 310
 Heure fin : 16:57 Angle :

1/100

Forage : SD18

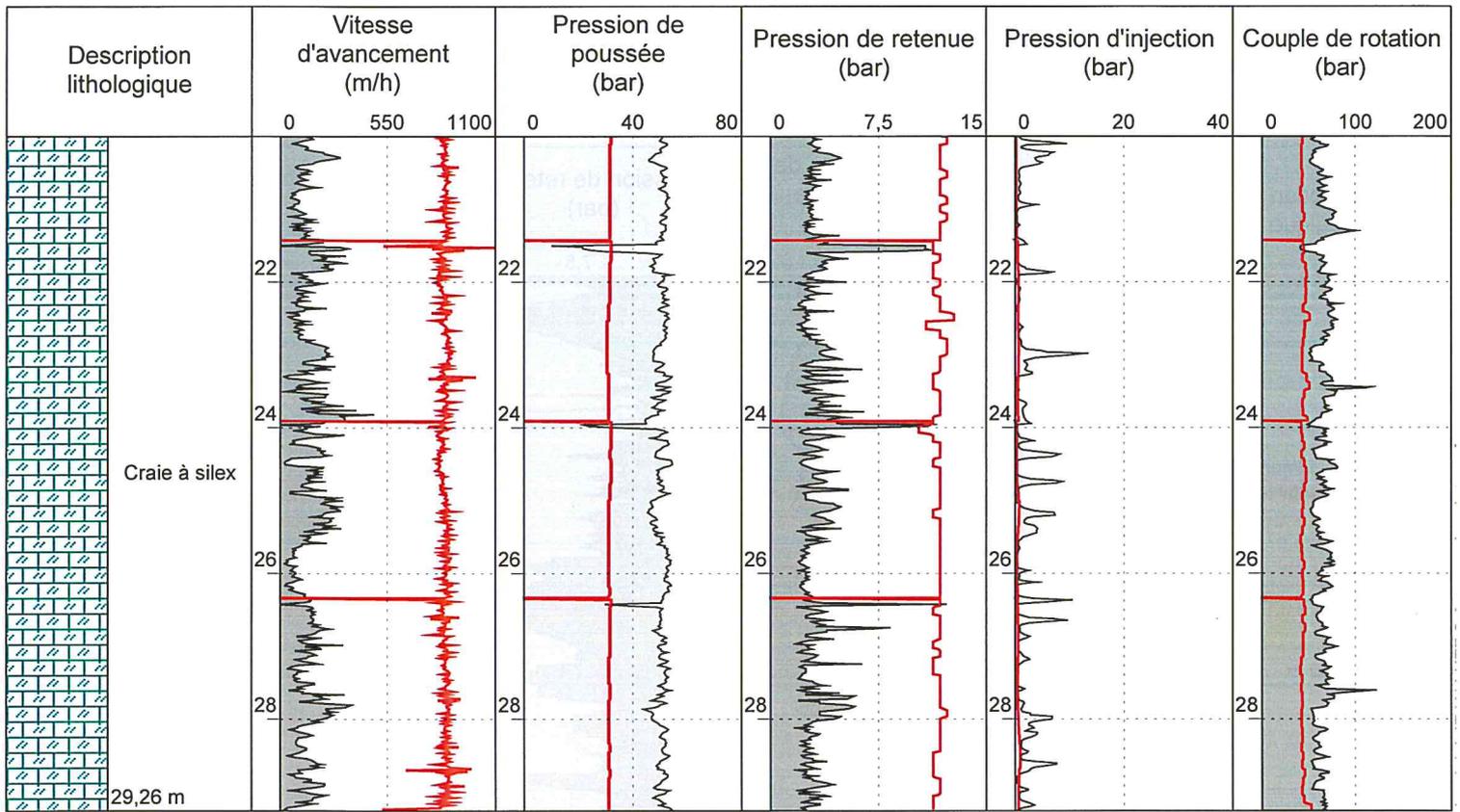
EXGTE B3.19.2/LC1EPF397FR



PEG - Varneville-Bretteville

1/100

SD18





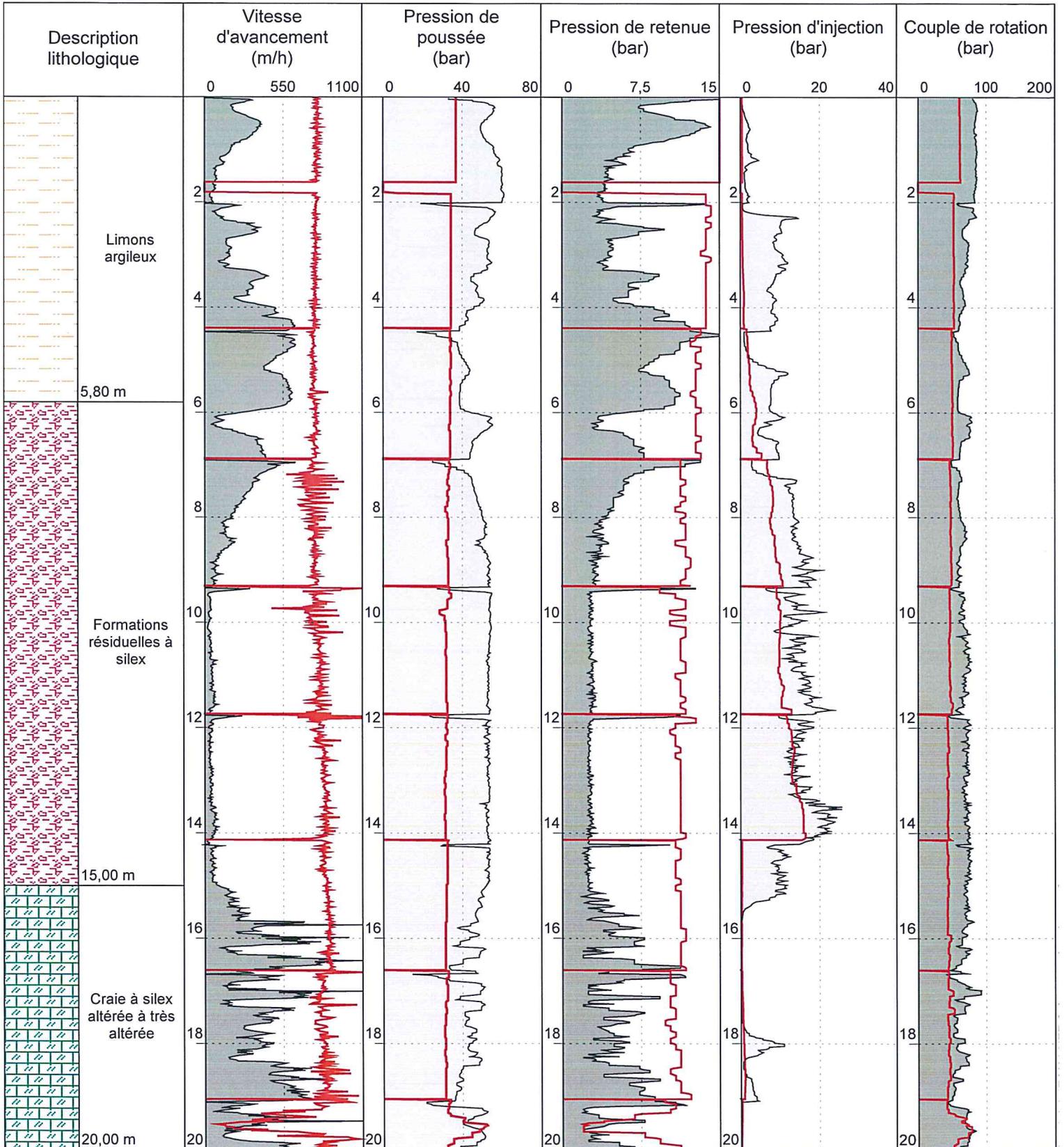
PEG - Varneville-Bretteville

Date début : 10/11/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 31,70 m
 Heure début : 08:53 Machine : S 310
 Heure fin : 09:53 Angle :

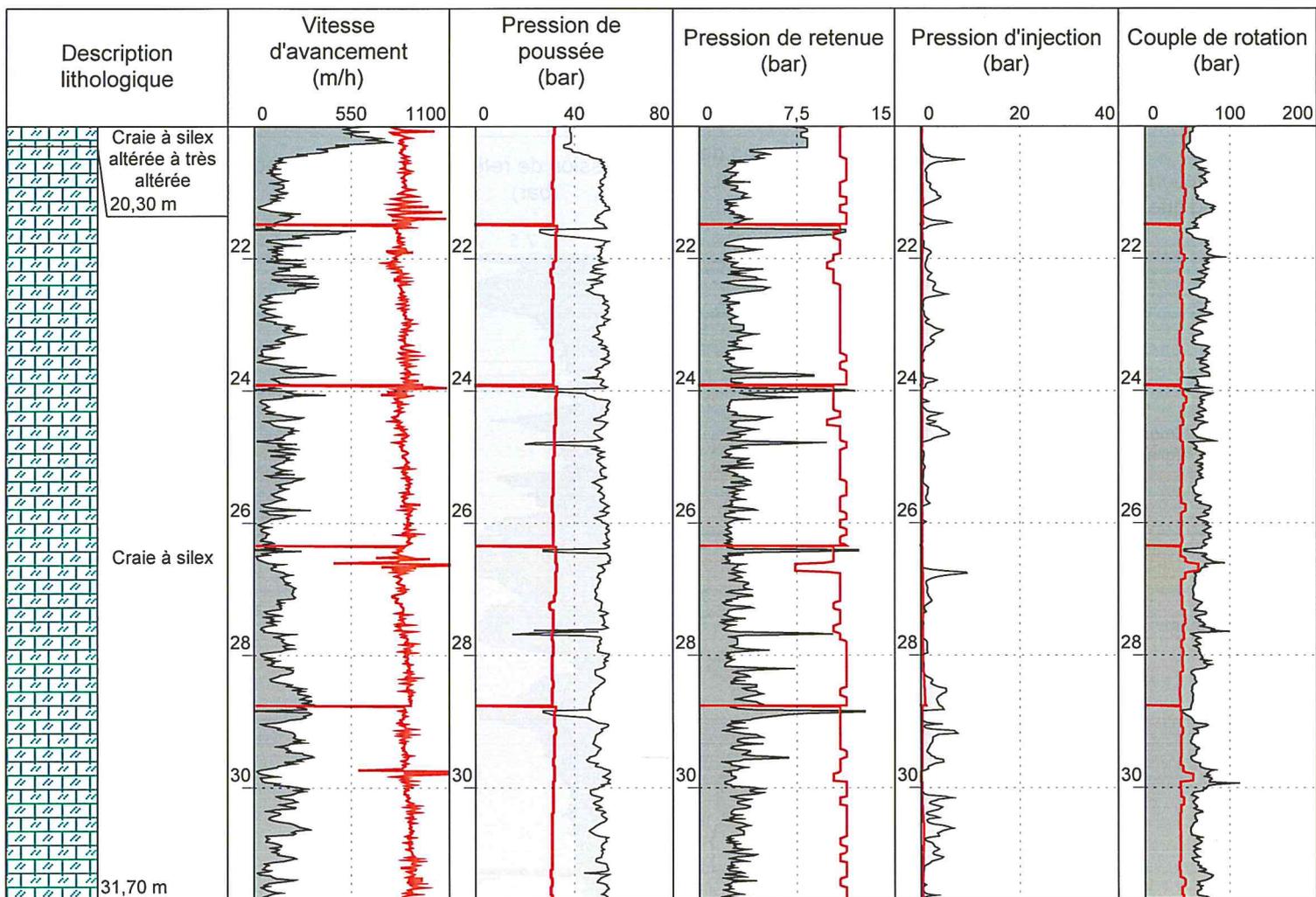
1/100

Forage : SD19

EXGTE B3.19.2/LC1EPF397FR



SD19





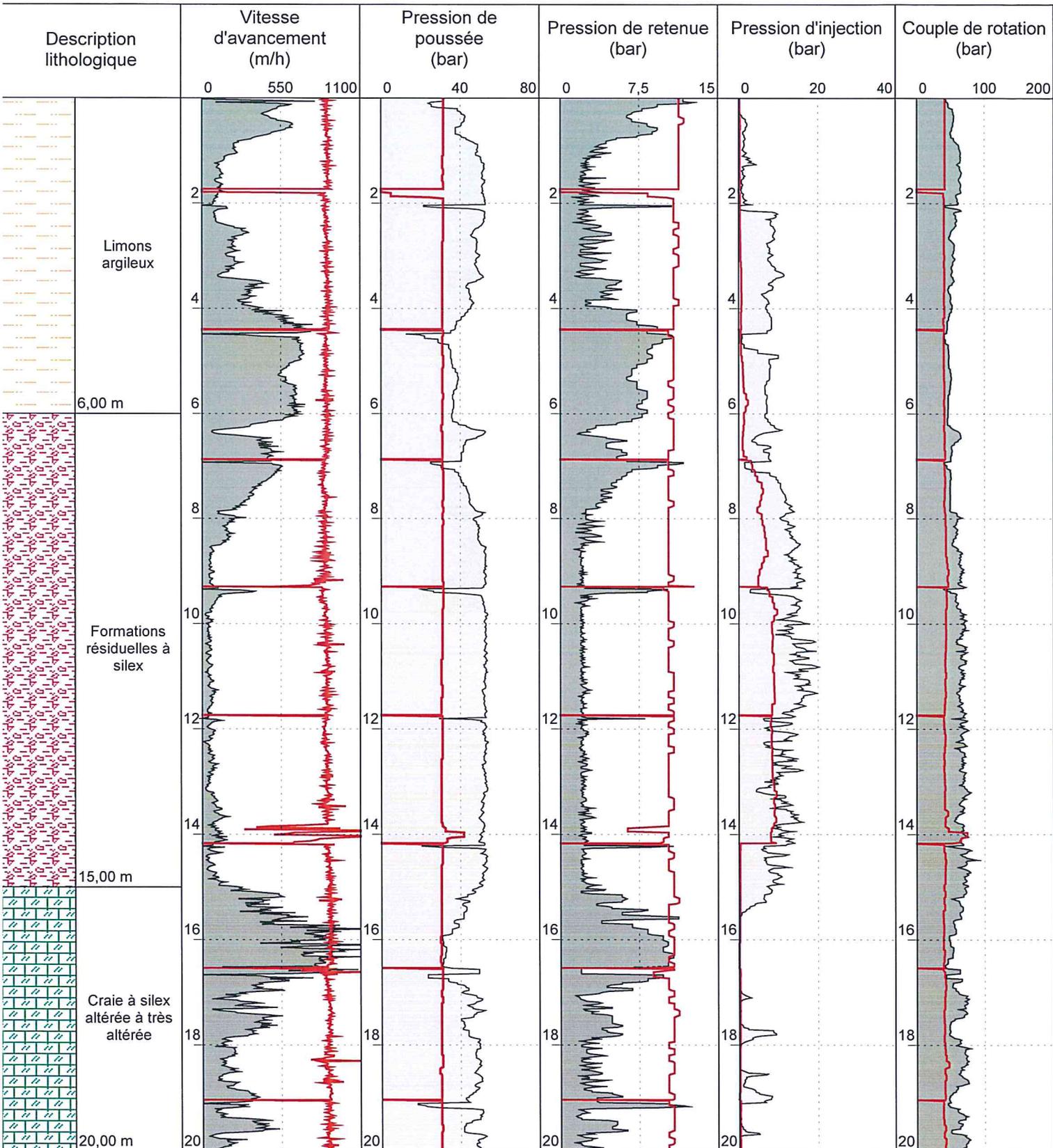
PEG - Varneville-Bretteville

Date début : 10/11/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 31,72 m
 Heure début : 10:01 Machine : S 310
 Heure fin : 10:53 Angle :

1/100

Forage : SD20

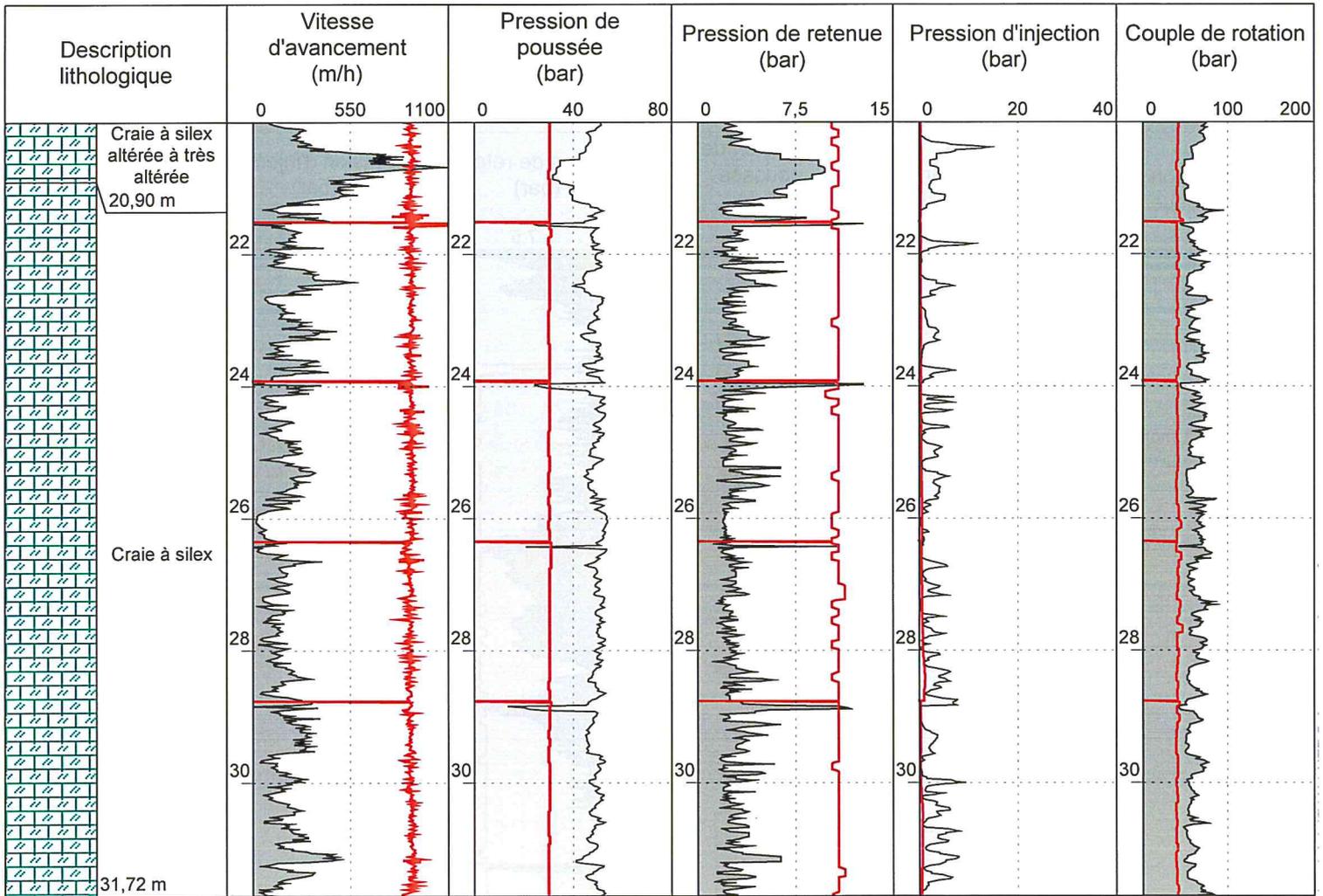
EXGTE B3.19.2/LC1EPF397FR



PEG - Varneville-Bretteville

1/100

SD20





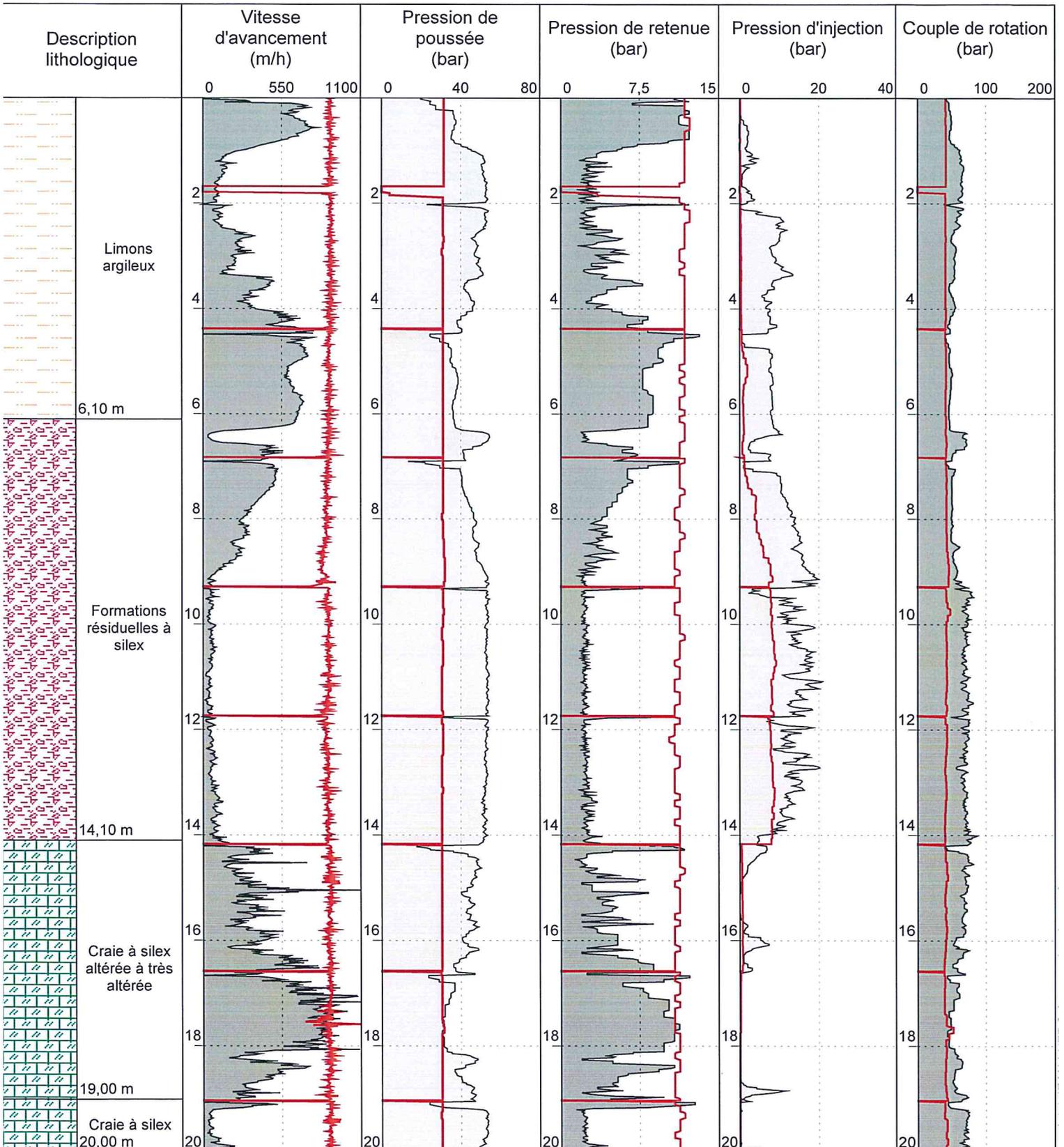
PEG - Varneville-Bretteville

Date début : 10/11/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 29,28 m
 Heure début : 11:03 Machine : S 310
 Heure fin : 11:49 Angle :

1/100

Forage : SD21

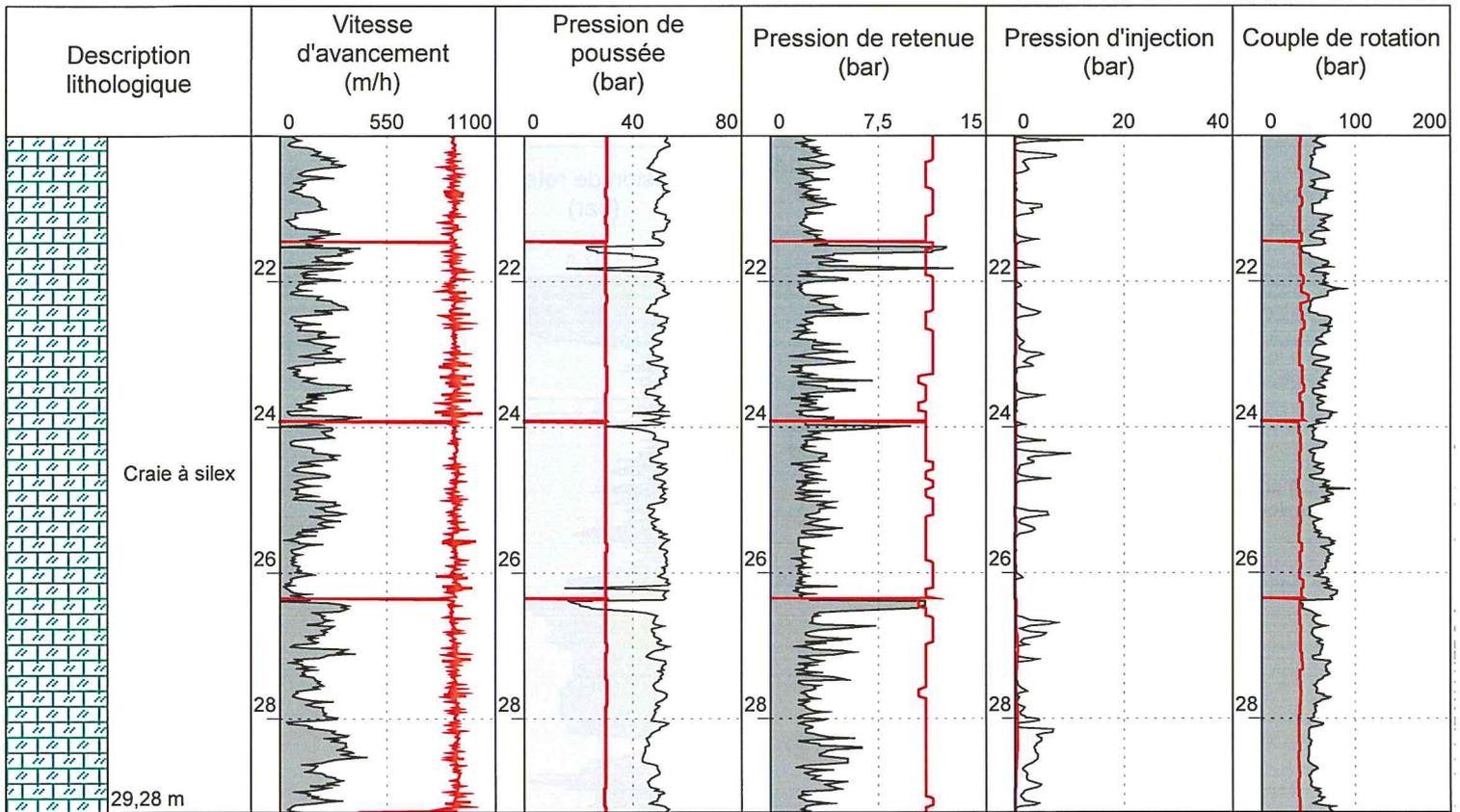
EXGTE B3.19.2/LC1EPF397FR



PEG - Varneville-Bretteville

1/100

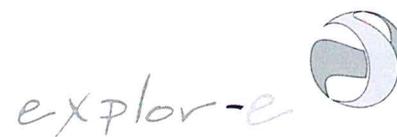
SD21



PEG

Commune de Varneville-Bretteville - Gestion des risques liés aux cavités souterraines

Investigations relatives aux indices 76721-06, 76721-90, 76721-114 et 76721-140



Indice 76721-114

PEG

Commune de Varneville-Bretteville - Gestion des risques liés aux cavités souterraines

Investigations relatives aux indices 76721-06, 76721-90, 76721-114 et 76721-140





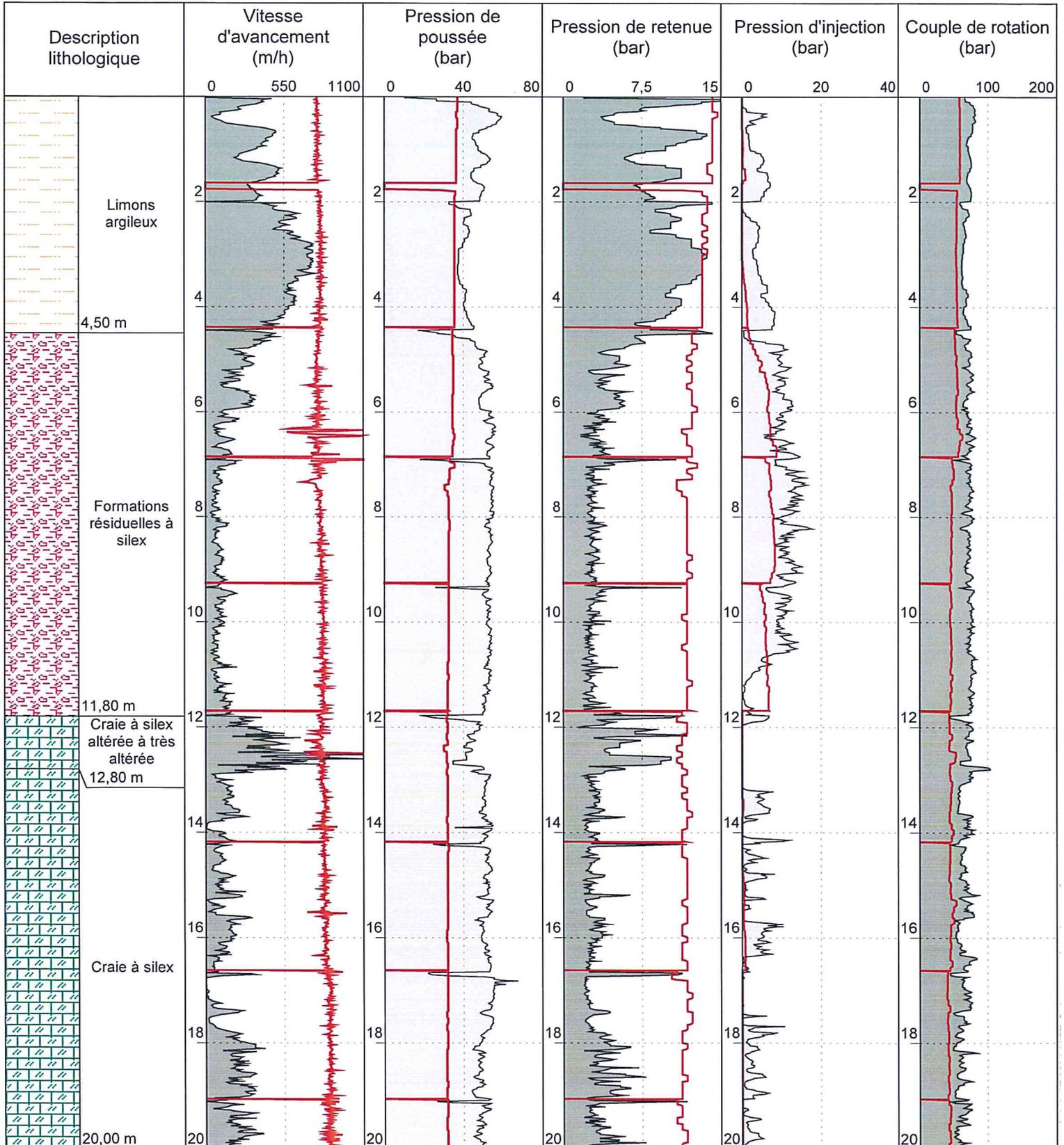
PEG - Varneville-Bretteville

Date début : 10/11/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 26,86 m
 Heure début : 14:28 Machine : S 310
 Heure fin : 15:19 Angle :

1/100

Forage : SD22

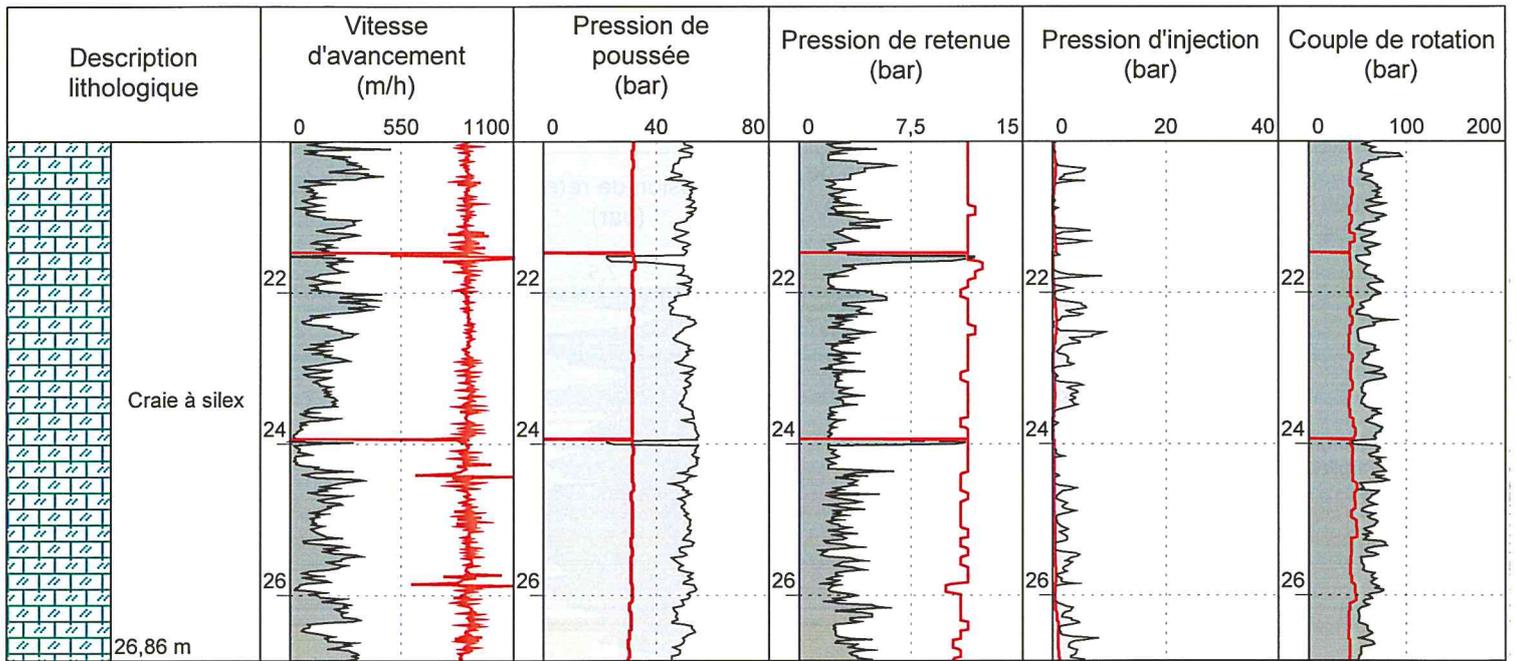
EXGTE B3.19.2/LC1EPF397FR



PEG - Varneville-Bretteville

1/100

SD22



Page 2/2



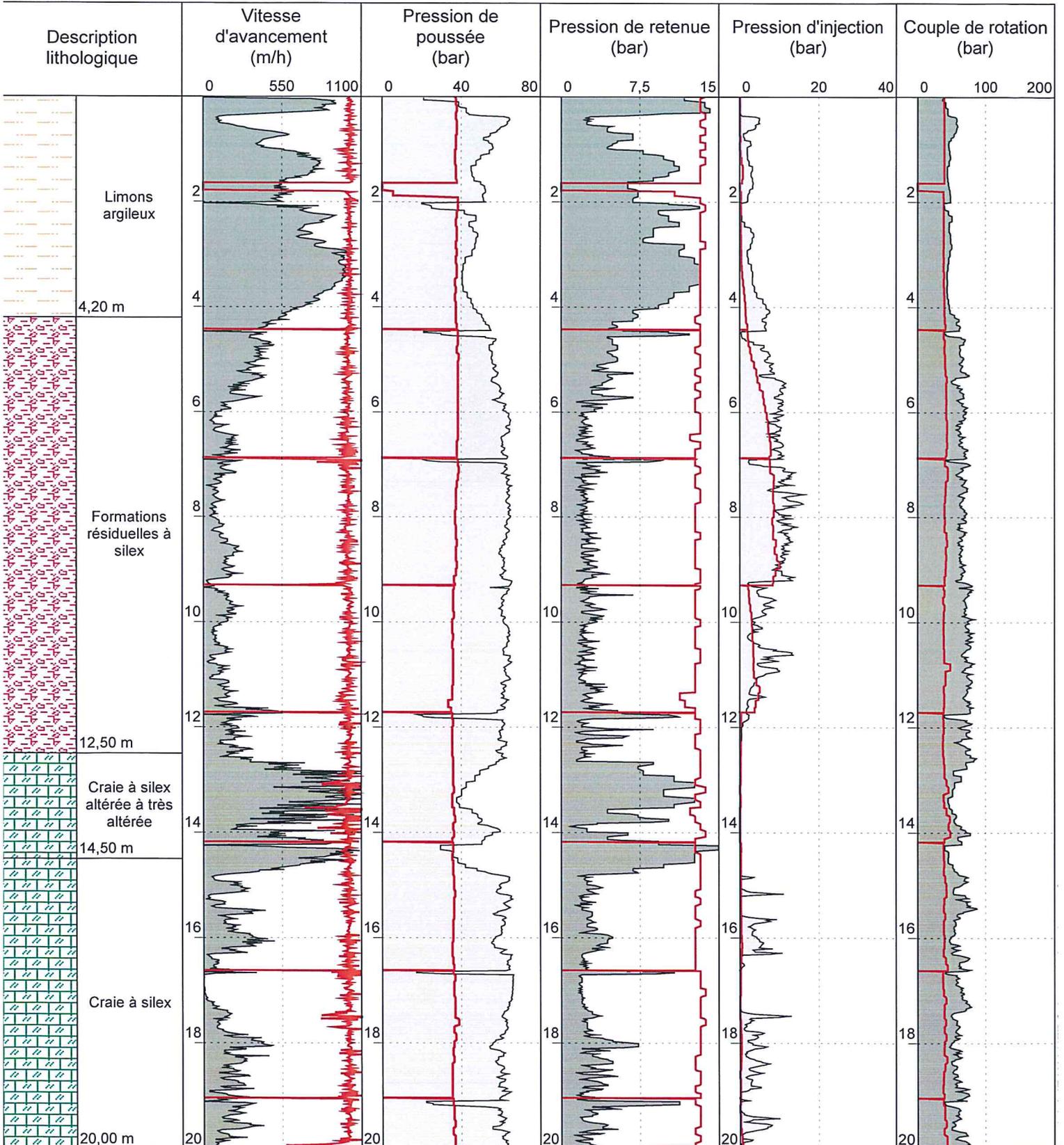
PEG - Varneville-Bretteville

Date début : 10/11/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 29,27 m
 Heure début : 15:24 Machine : S 310
 Heure fin : 16:13 Angle :

1/100

Forage : SD23

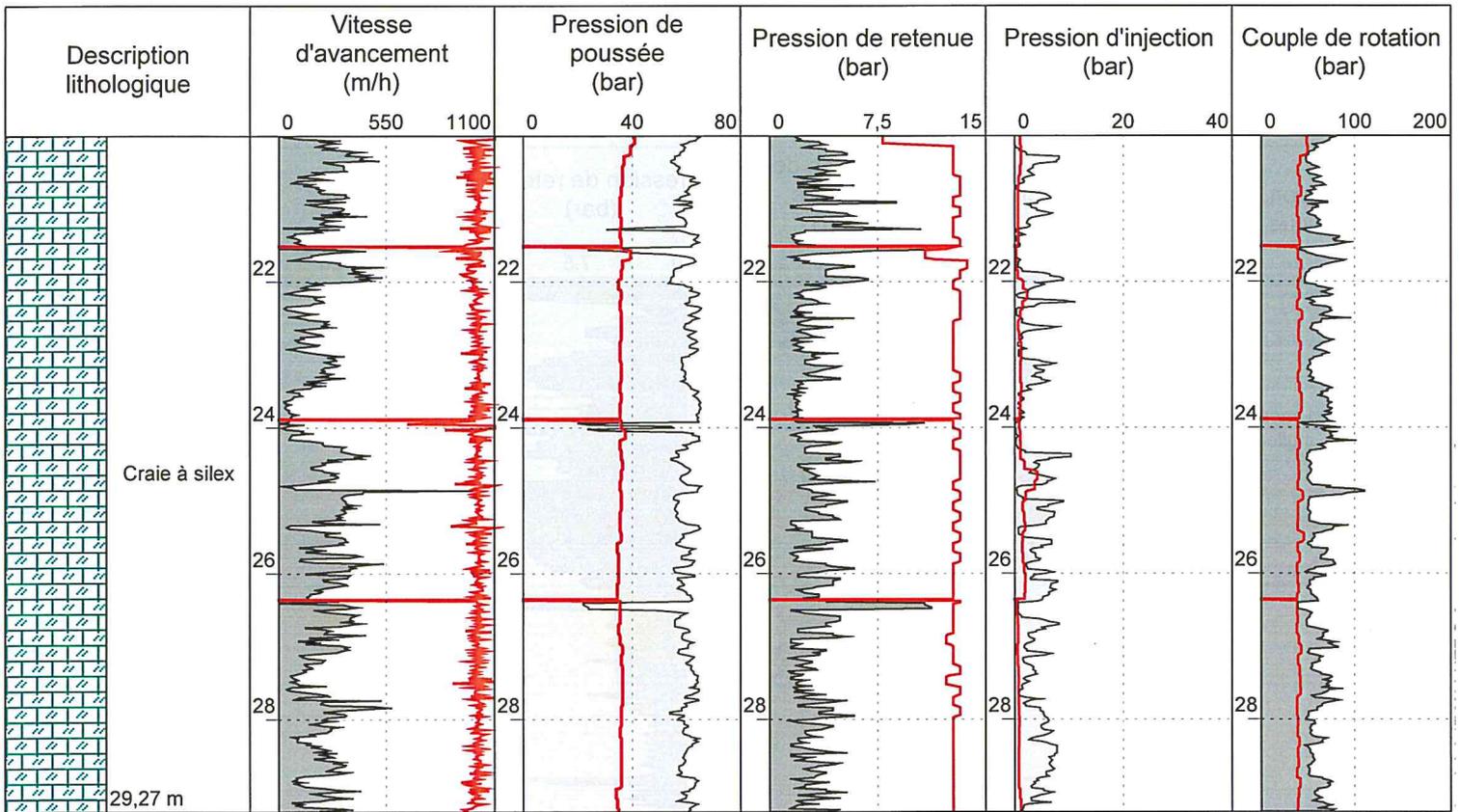
EXGTE B3.19.2/LC1EPF397FR



PEG - Varneville-Bretteville

1/100

SD23





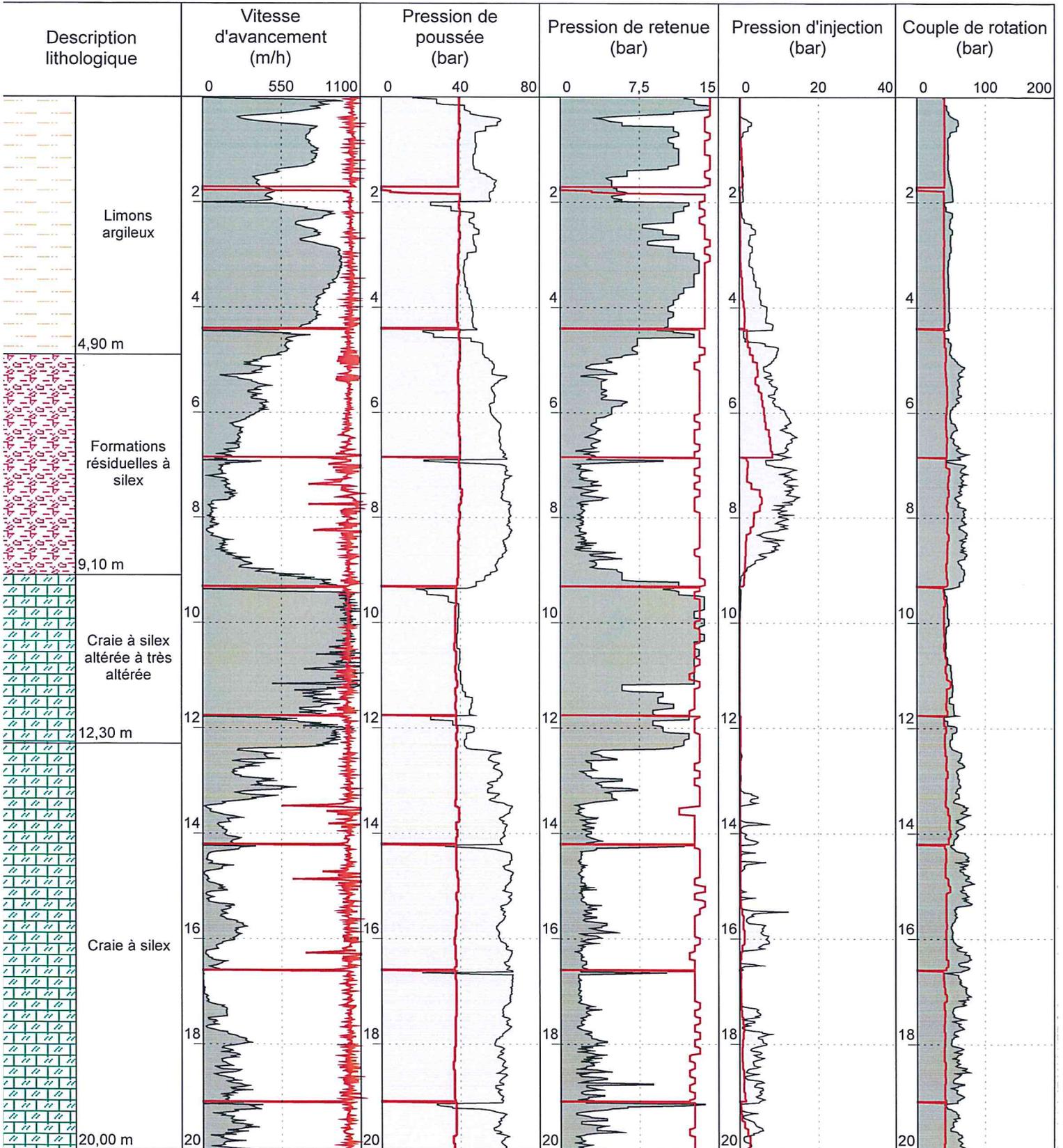
PEG - Varneville-Bretteville

Date début : 10/11/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 24,42 m
 Heure début : 16:19 Machine : S 310
 Heure fin : 16:57 Angle :

1/100

Forage : SD24

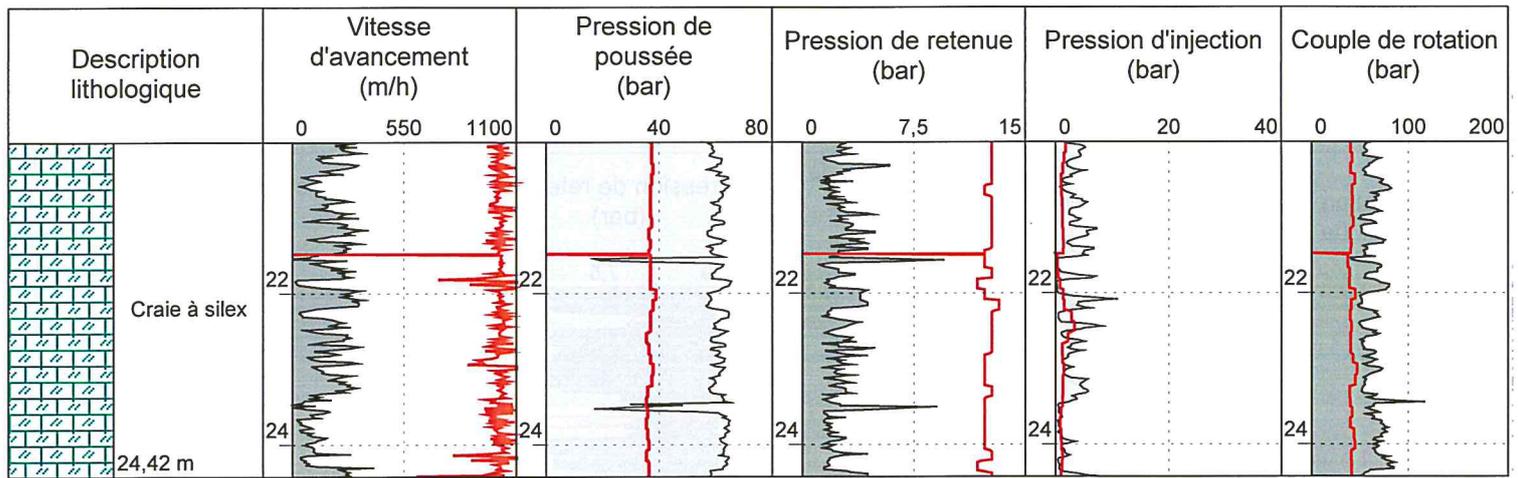
EXGTE B3.19.2/LC1EPF397FR



PEG - Varneville-Bretteville

1/100

SD24



Page 2/2



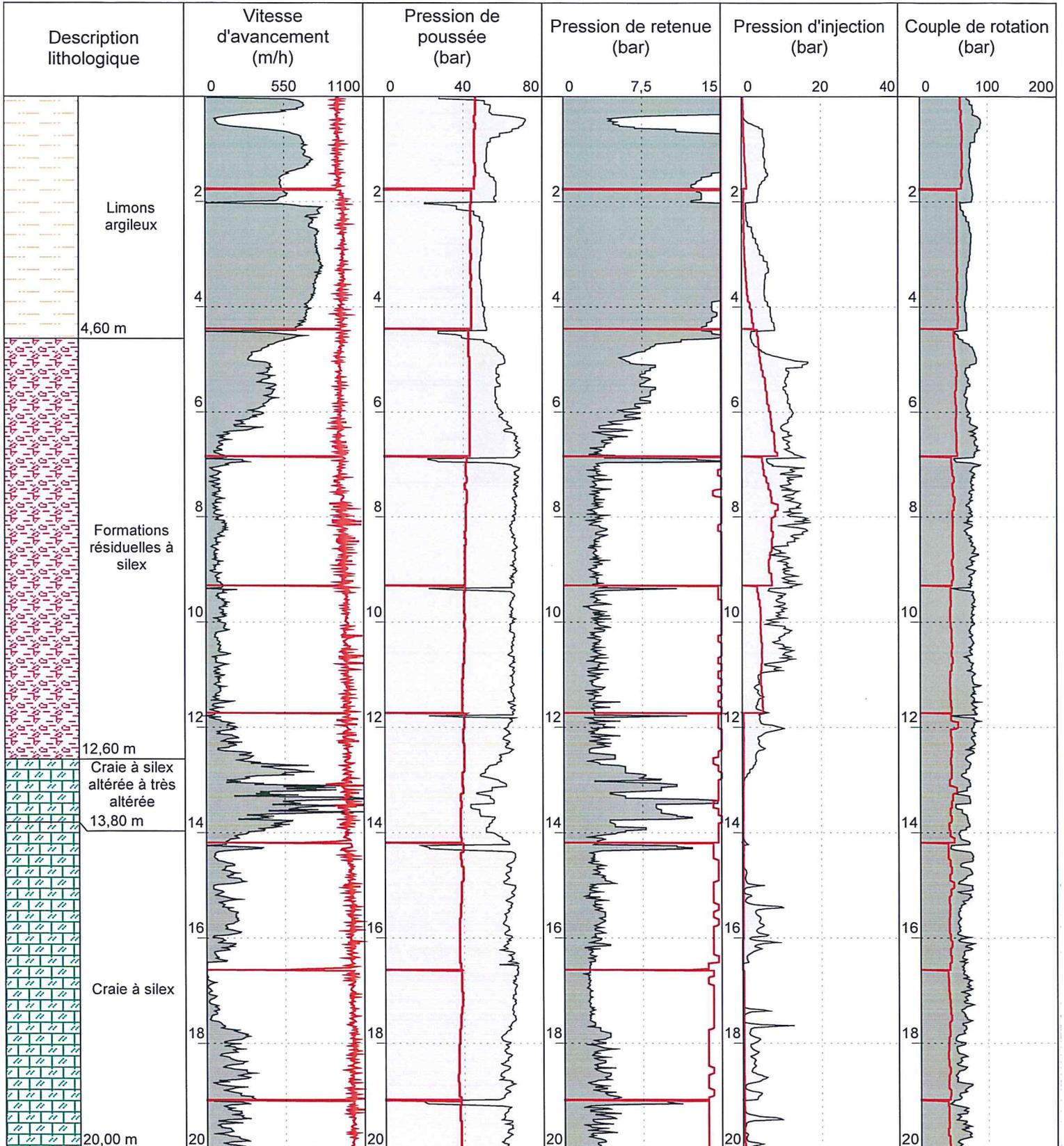
PEG - Varneville-Bretteville

Date début : 14/11/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 29,28 m
 Heure début : 09:19 Machine : S 310
 Heure fin : 10:08 Angle :

1/100

Forage : SD25

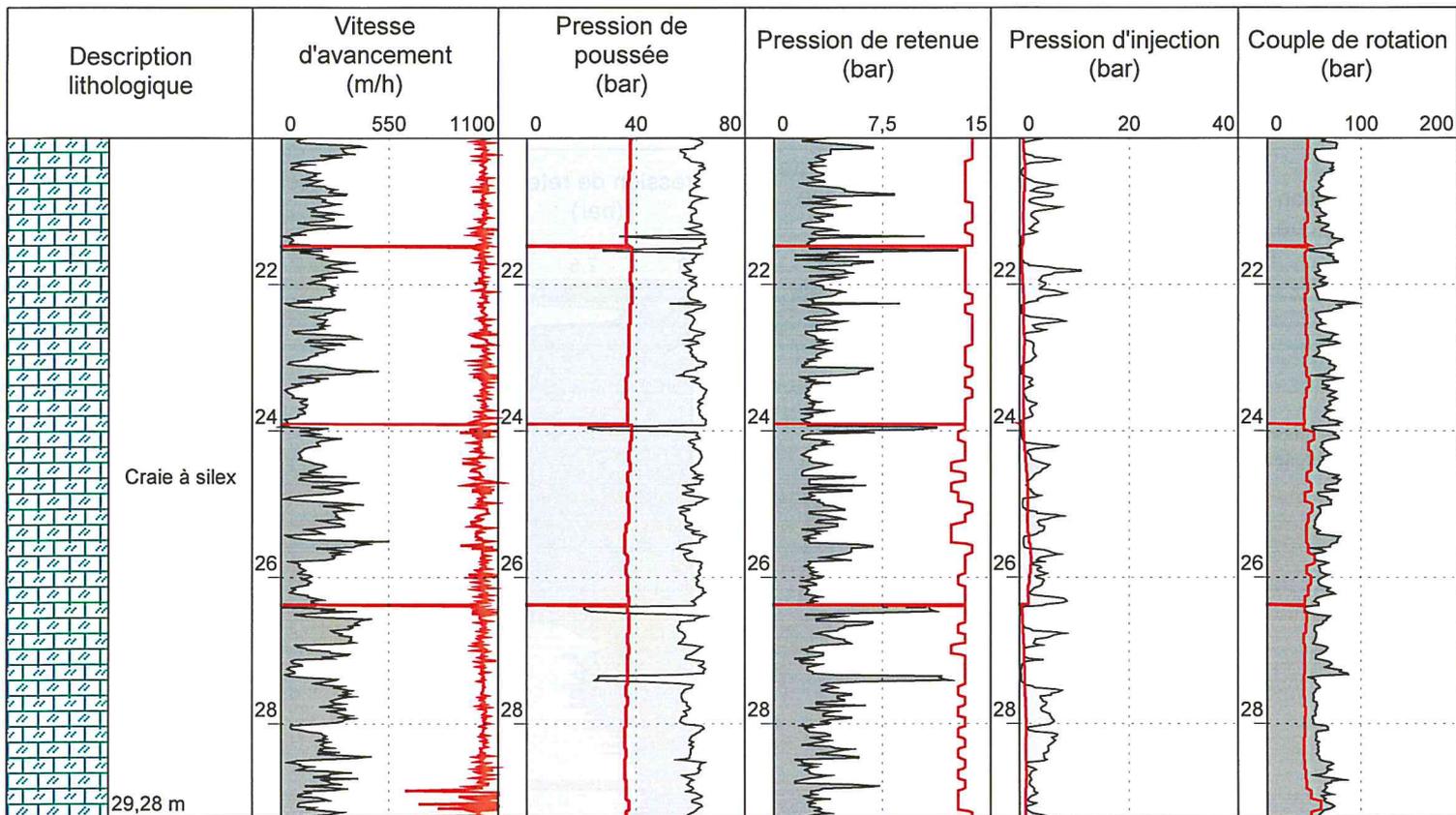
EXGTE R3.19.2/LC1EPF397FR



PEG - Varneville-Bretteville

1/100

SD25





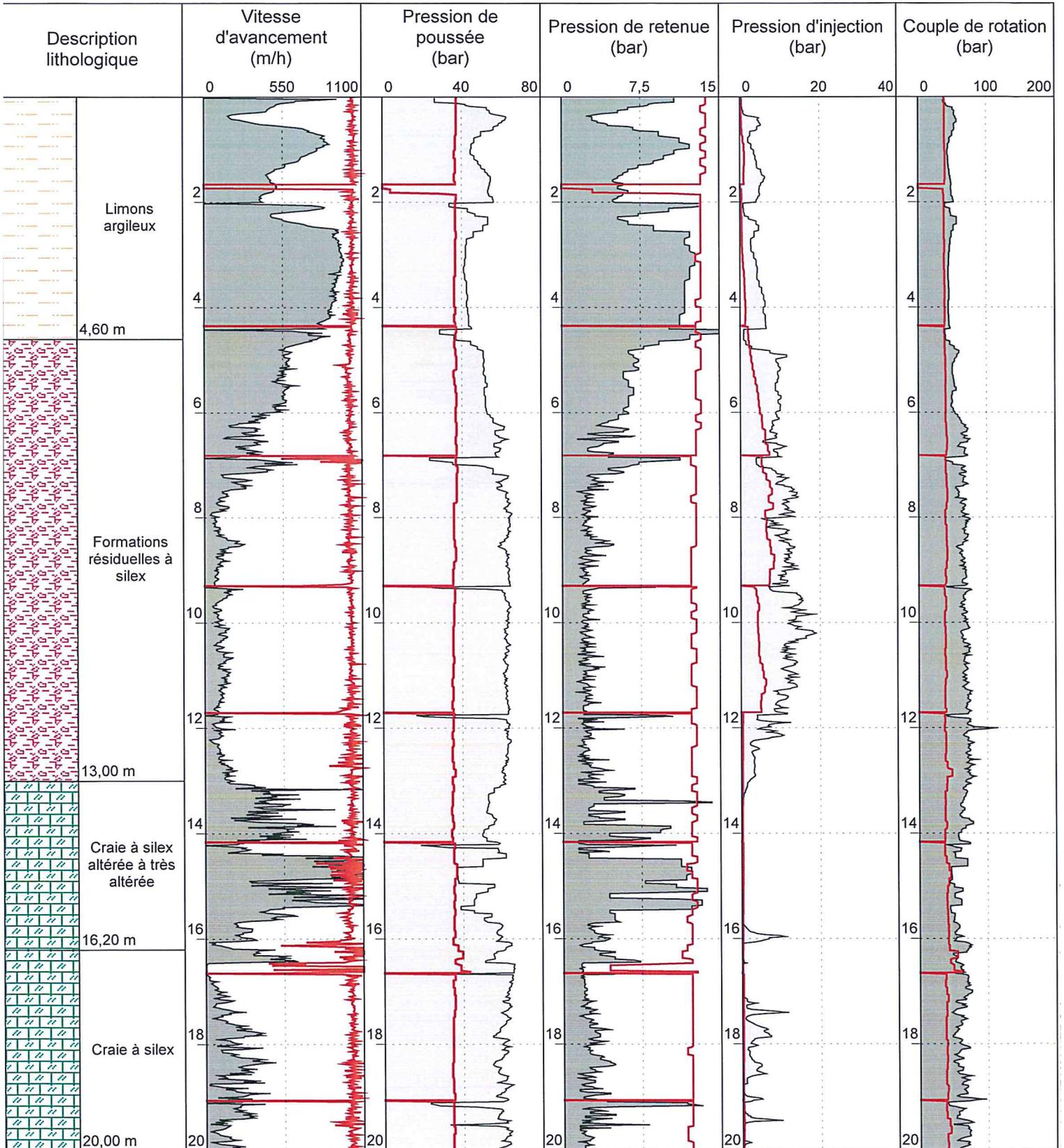
PEG - Varneville-Bretteville

Date début : 14/11/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 29,29 m
 Heure début : 10:15 Machine : S 310
 Heure fin : 10:58 Angle :

1/100

Forage : SD26

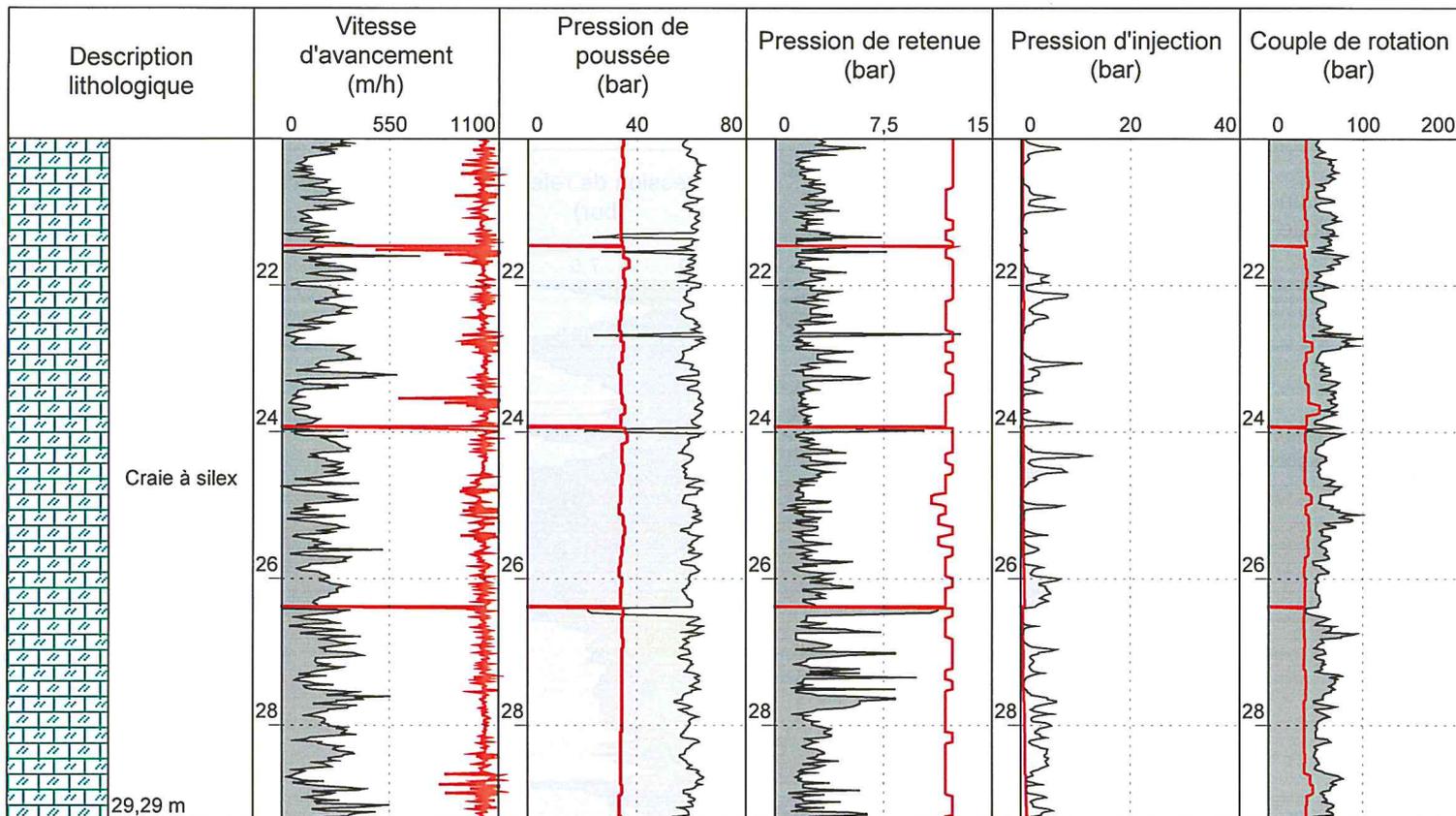
EXGTE B3.19.2/LC1EPF397FR



PEG - Varneville-Bretteville

1/100

SD26





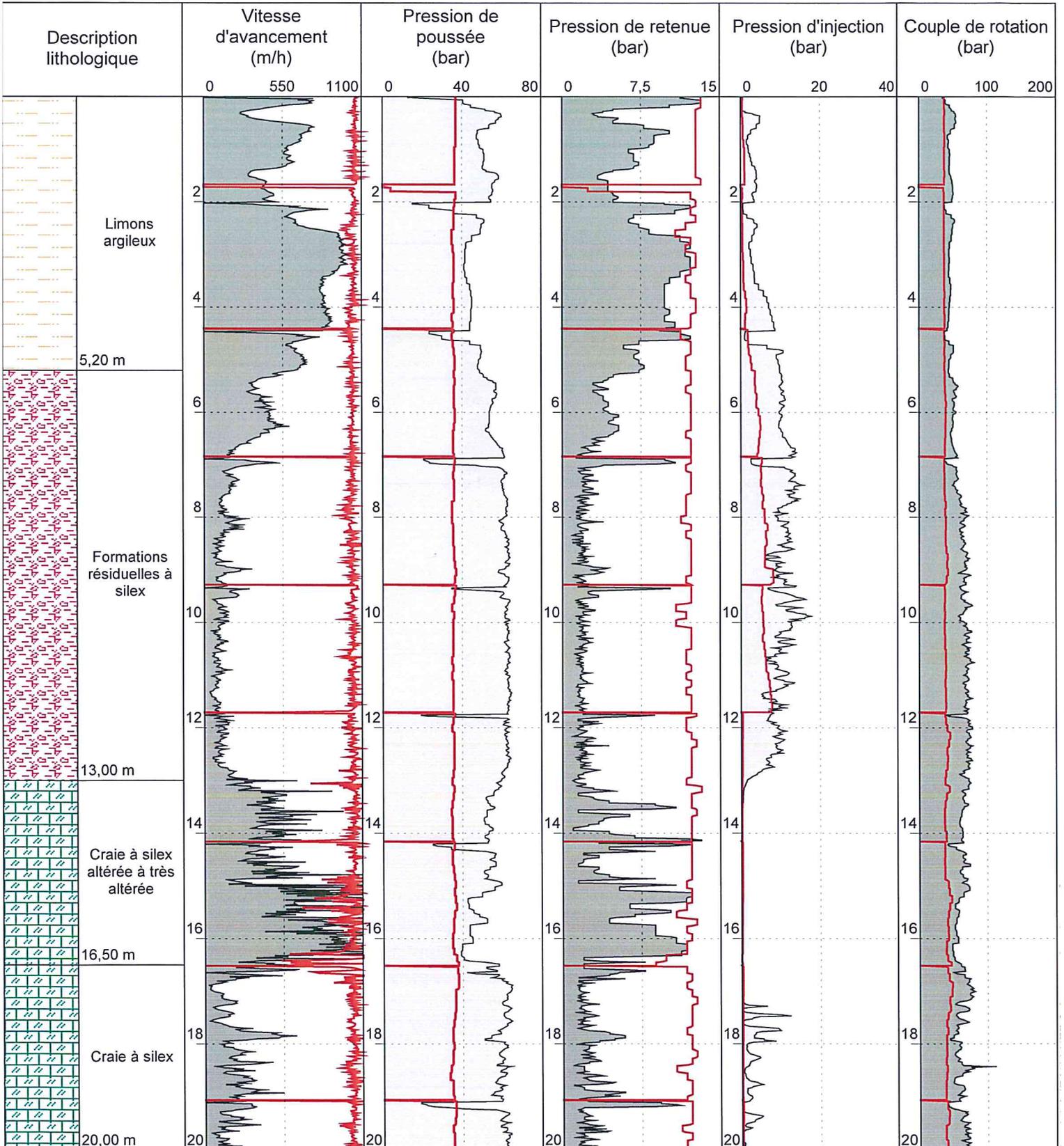
PEG - Varneville-Bretteville

Date début : 14/11/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 29,29 m
 Heure début : 11:03 Machine : S 310
 Heure fin : 11:43 Angle :

1/100

Forage : SD27

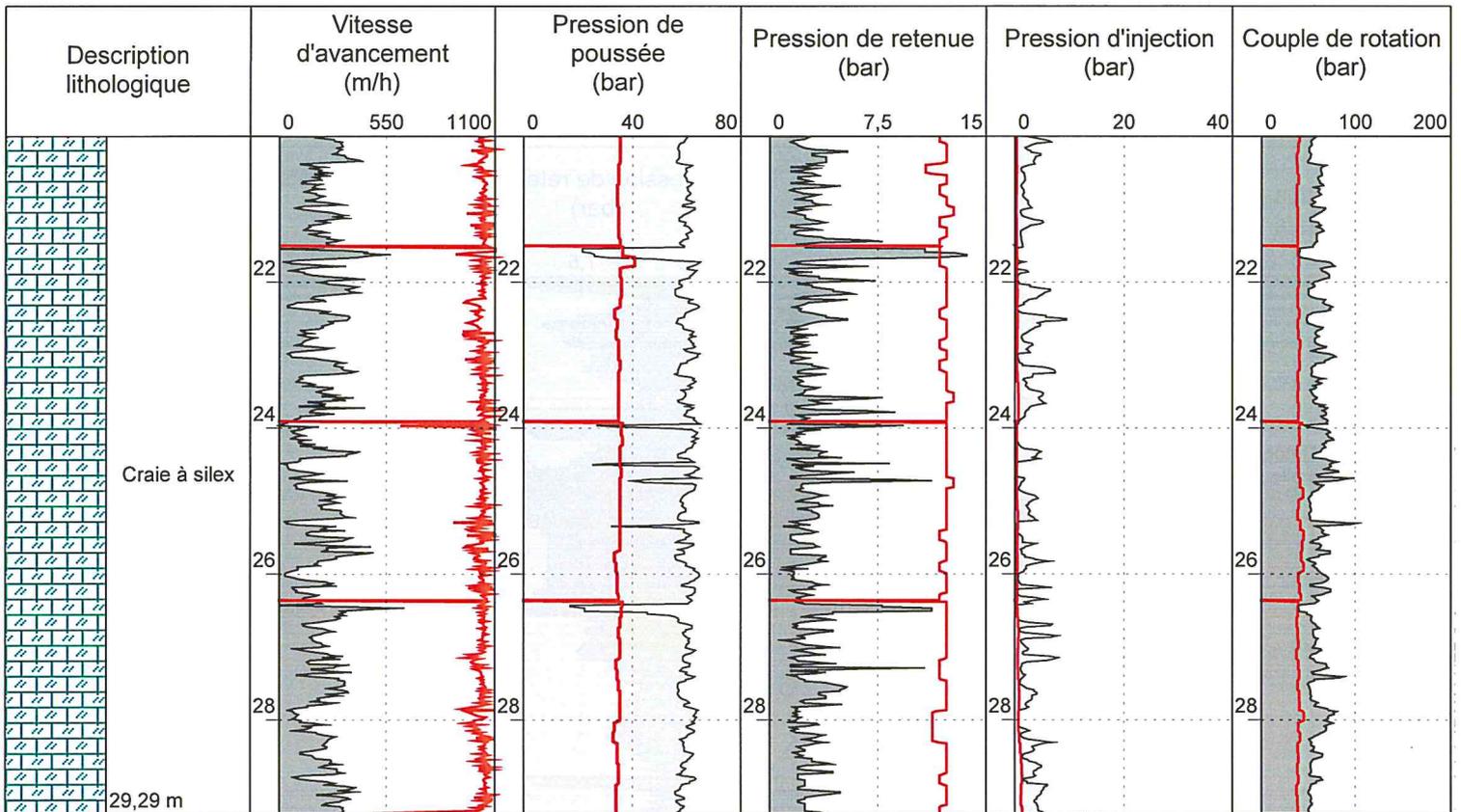
EXGTE B3.19.2/LC1EPF397FR



PEG - Varneville-Bretteville

1/100

SD27



Page 2/2



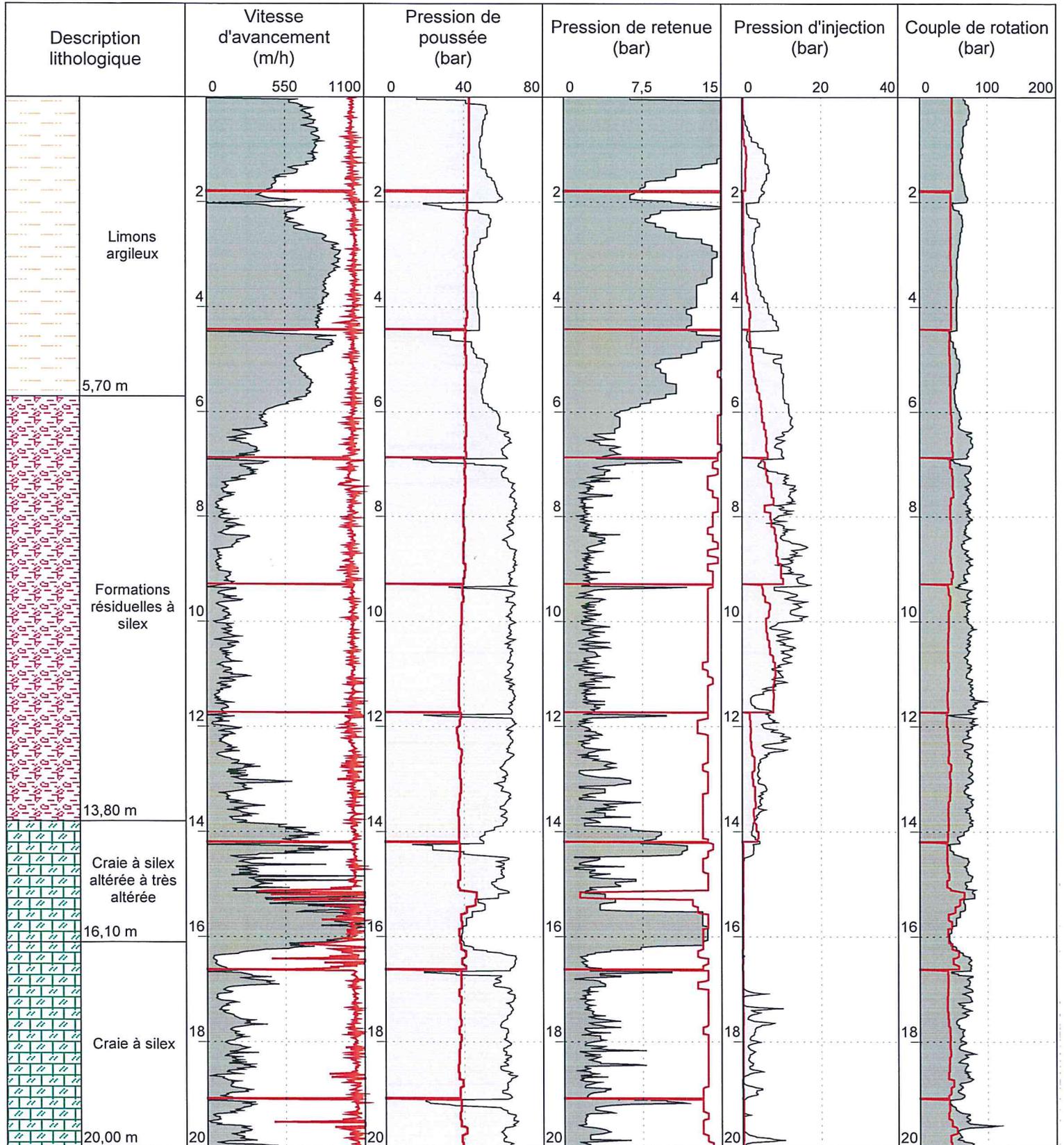
PEG - Varneville-Bretteville

Date début : 14/11/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 29,31 m
 Heure début : 13:05 Machine : S 310
 Heure fin : 13:46 Angle :

1/100

Forage : SD28

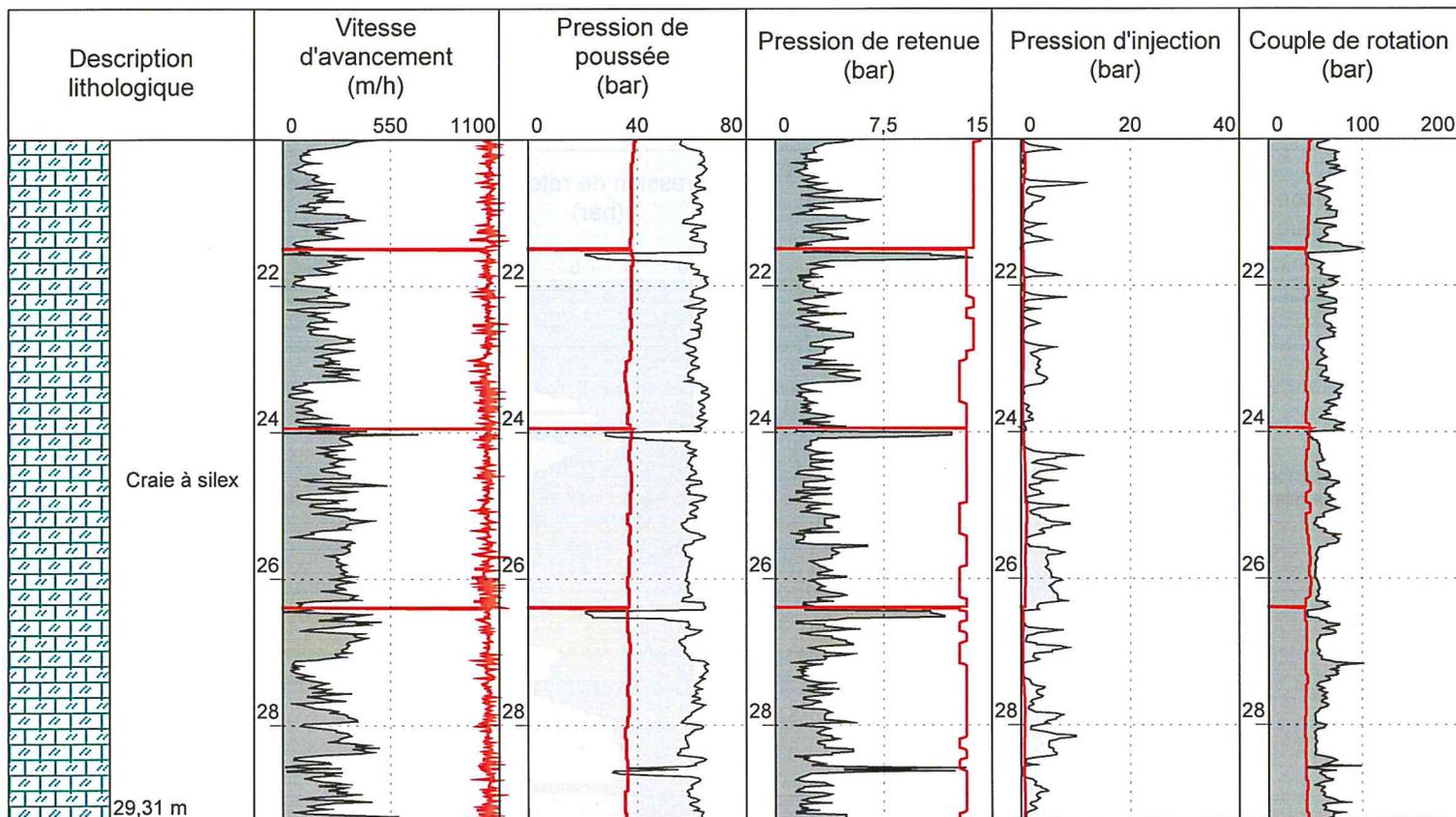
EXGTE B3.19.2/LC1EPF397FR



PEG - Varneville-Bretteville

1/100

SD28



Page 2/2



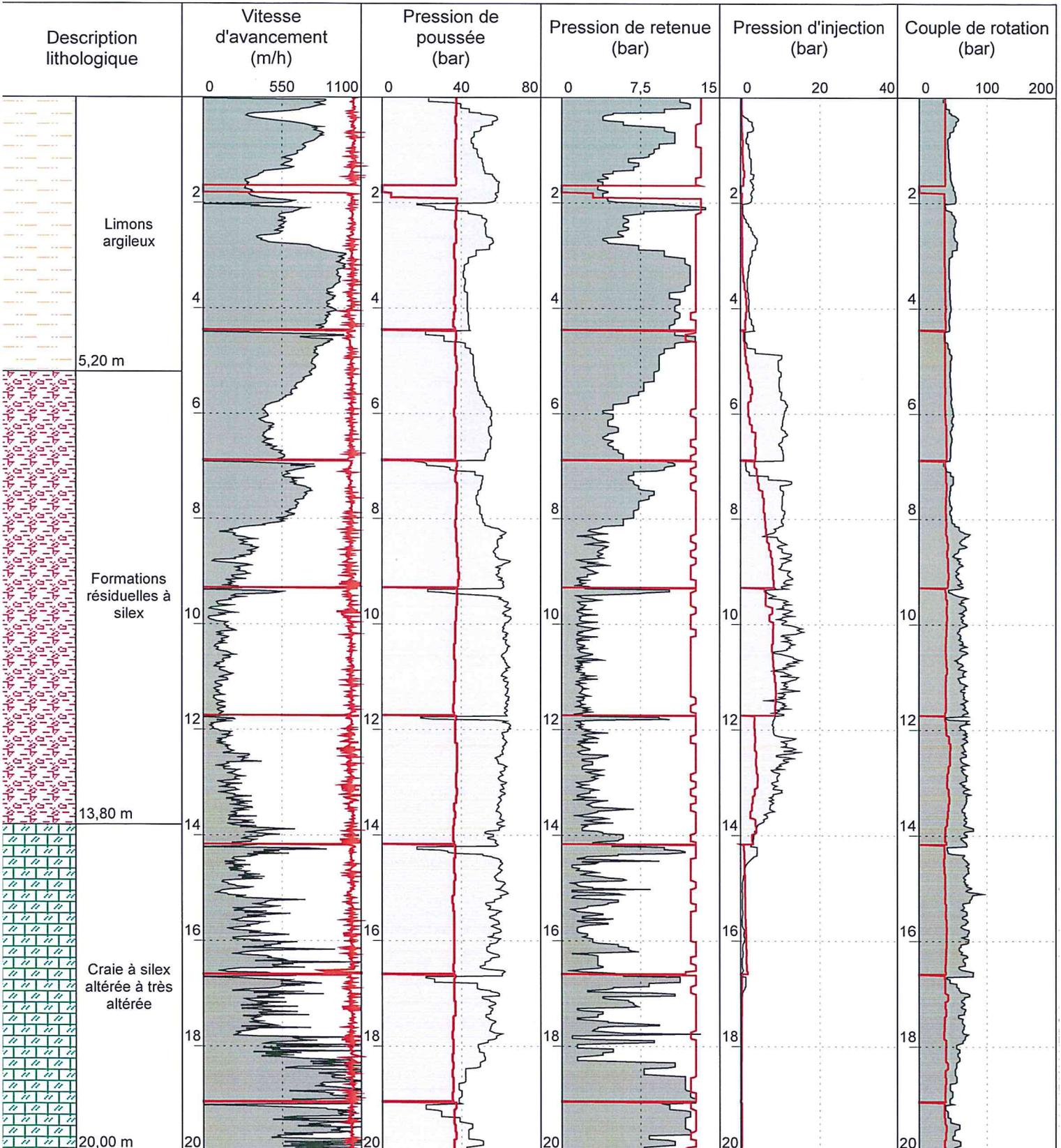
PEG - Varneville-Bretteville

Date début : 14/11/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 29,27 m
 Heure début : 13:51 Machine : S 310
 Heure fin : 14:29 Angle :

1/100

Forage : SD29

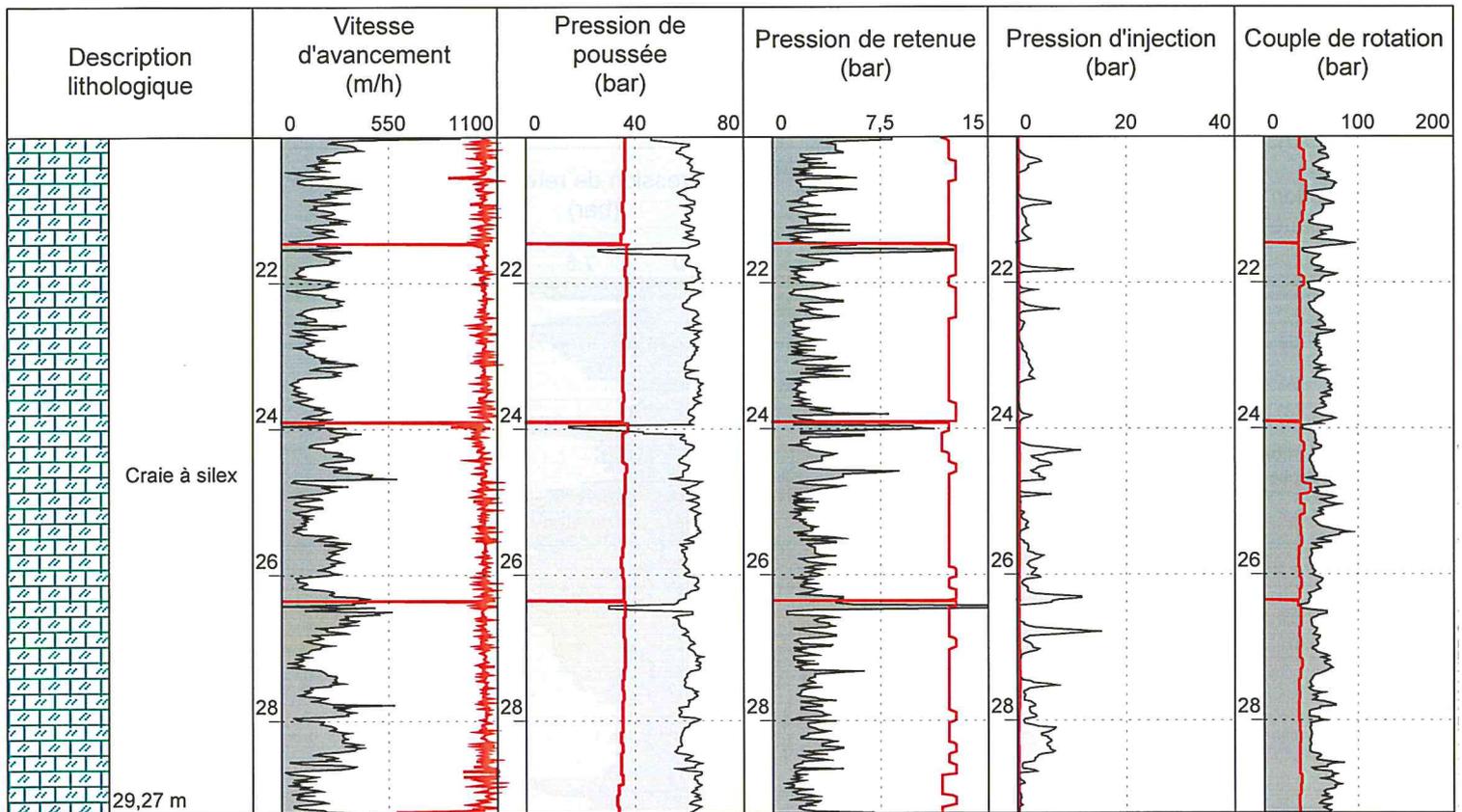
EXGTE B3.19.2/LC1EPF397FR



PEG - Varneville-Bretteville

1/100

SD29





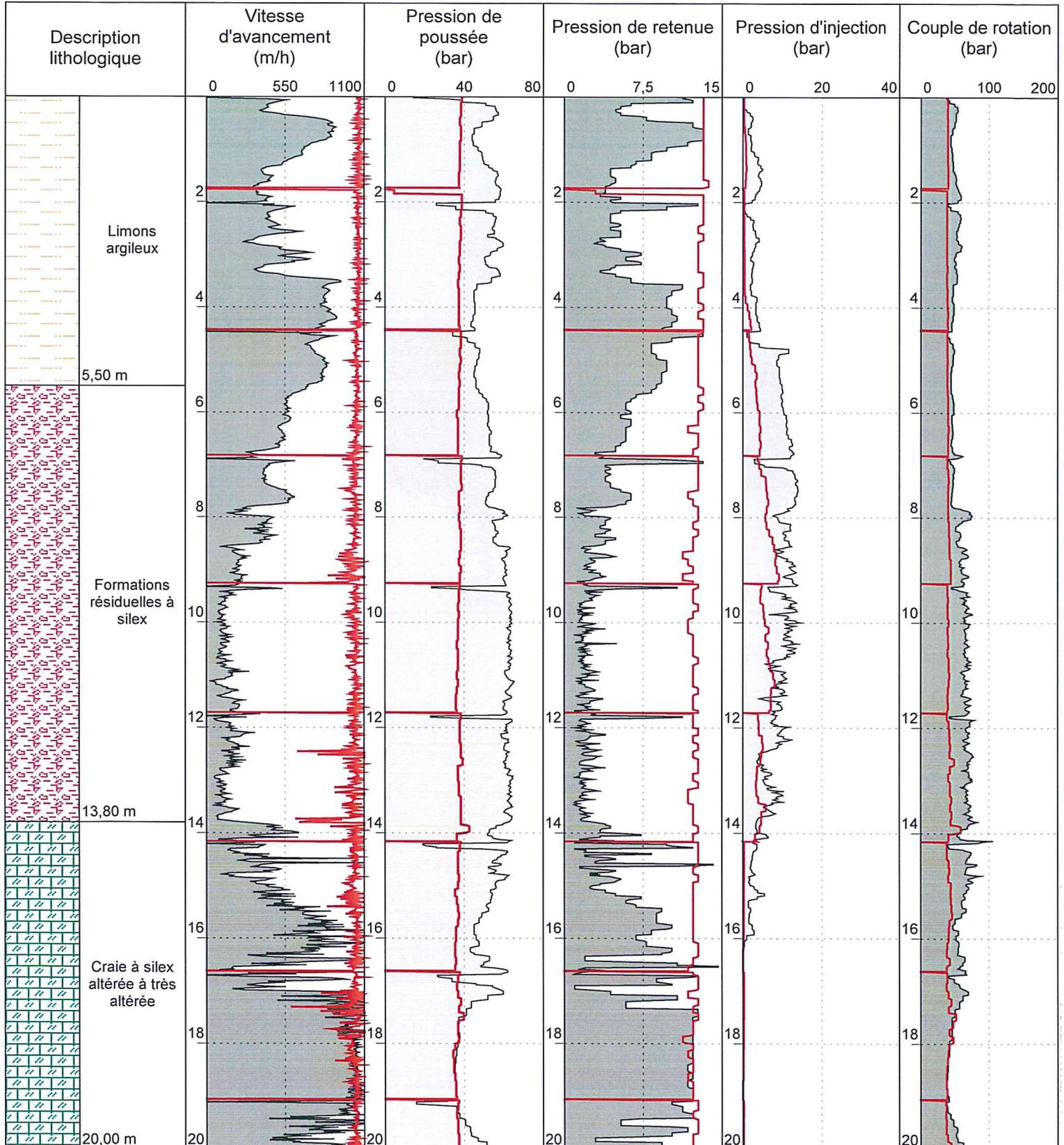
PEG - Varneville-Bretteville

Date début : 14/11/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 31,75 m
 Heure début : 14:38 Machine : S 310
 Heure fin : 15:20 Angle :

1/100

Forage : SD30

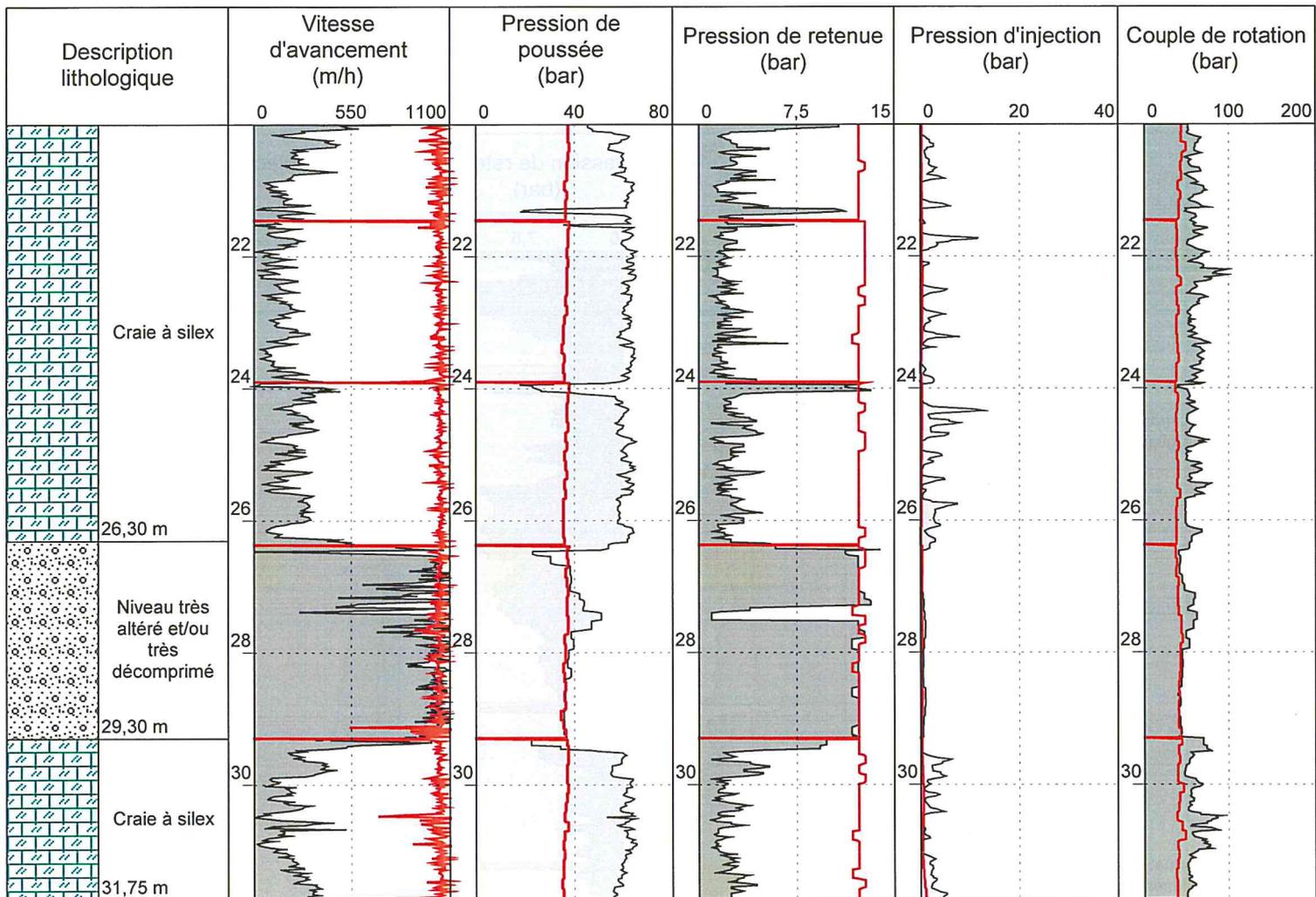
EXGTE B3.19.2/LC1EPF397FR



PEG - Varneville-Bretteville

1/100

SD30



Page 2/2



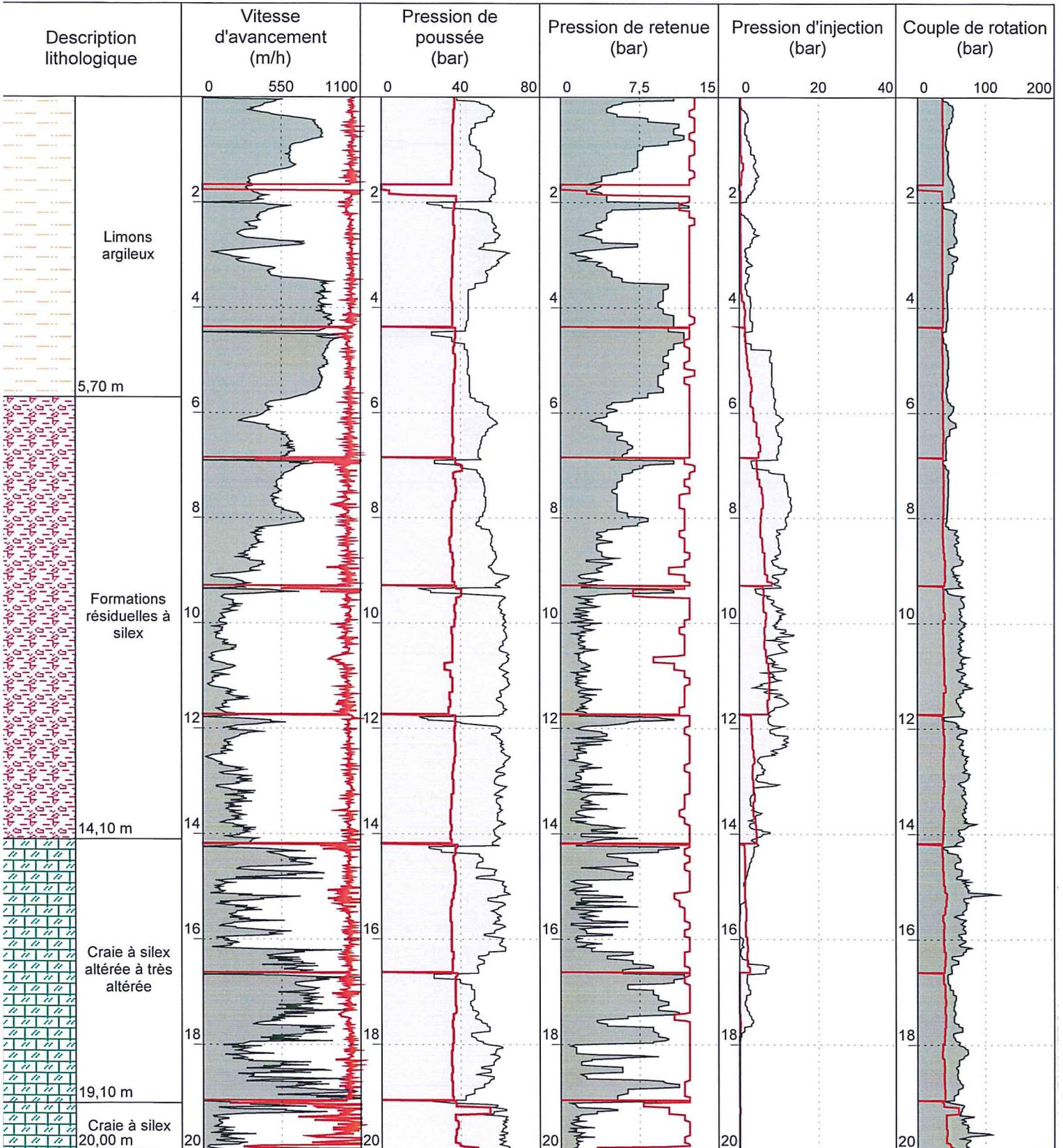
PEG - Varneville-Bretteville

Date début : 14/11/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 29,26 m
 Heure début : 15:28 Machine : S 310
 Heure fin : 16:06 Angle :

1/100

Forage : SD31

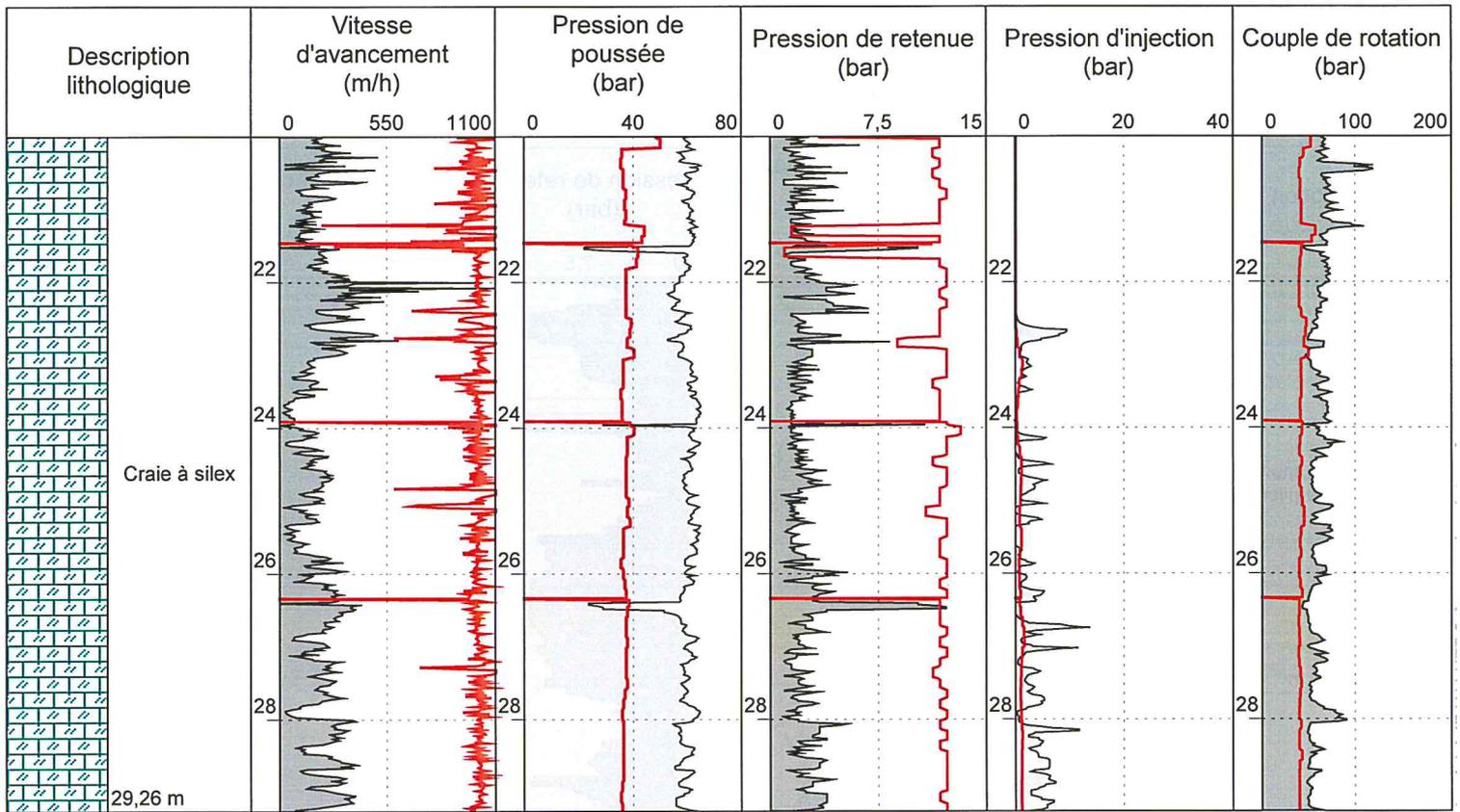
EXGTE B3.19.2/LC1EPF397FR



PEG - Varneville-Bretteville

1/100

SD31





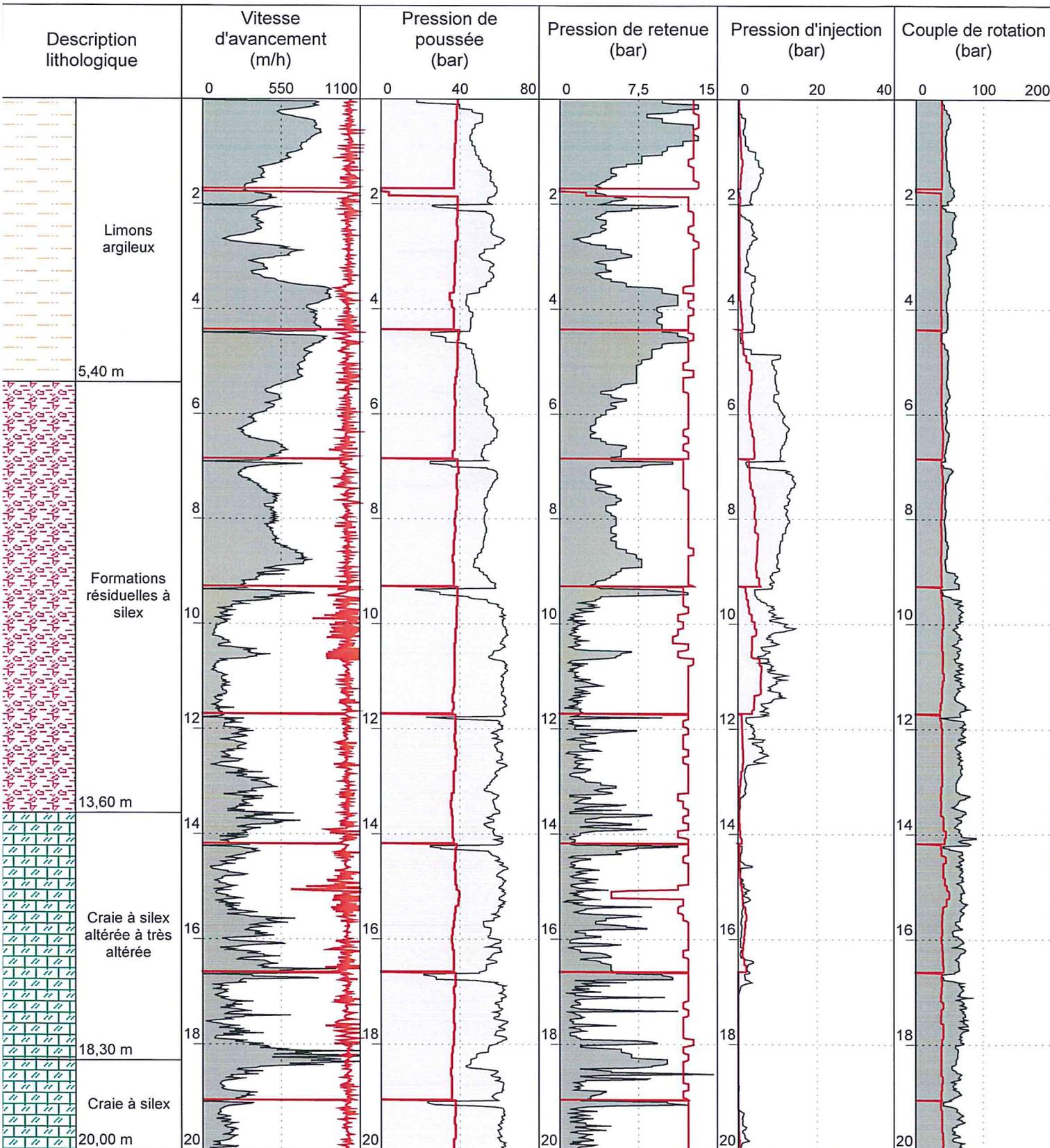
PEG - Varneville-Bretteville

Date début : 14/11/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 29,30 m
 Heure début : 16:21 Machine : S 310
 Heure fin : 17:01 Angle :

1/100

Forage : SD32

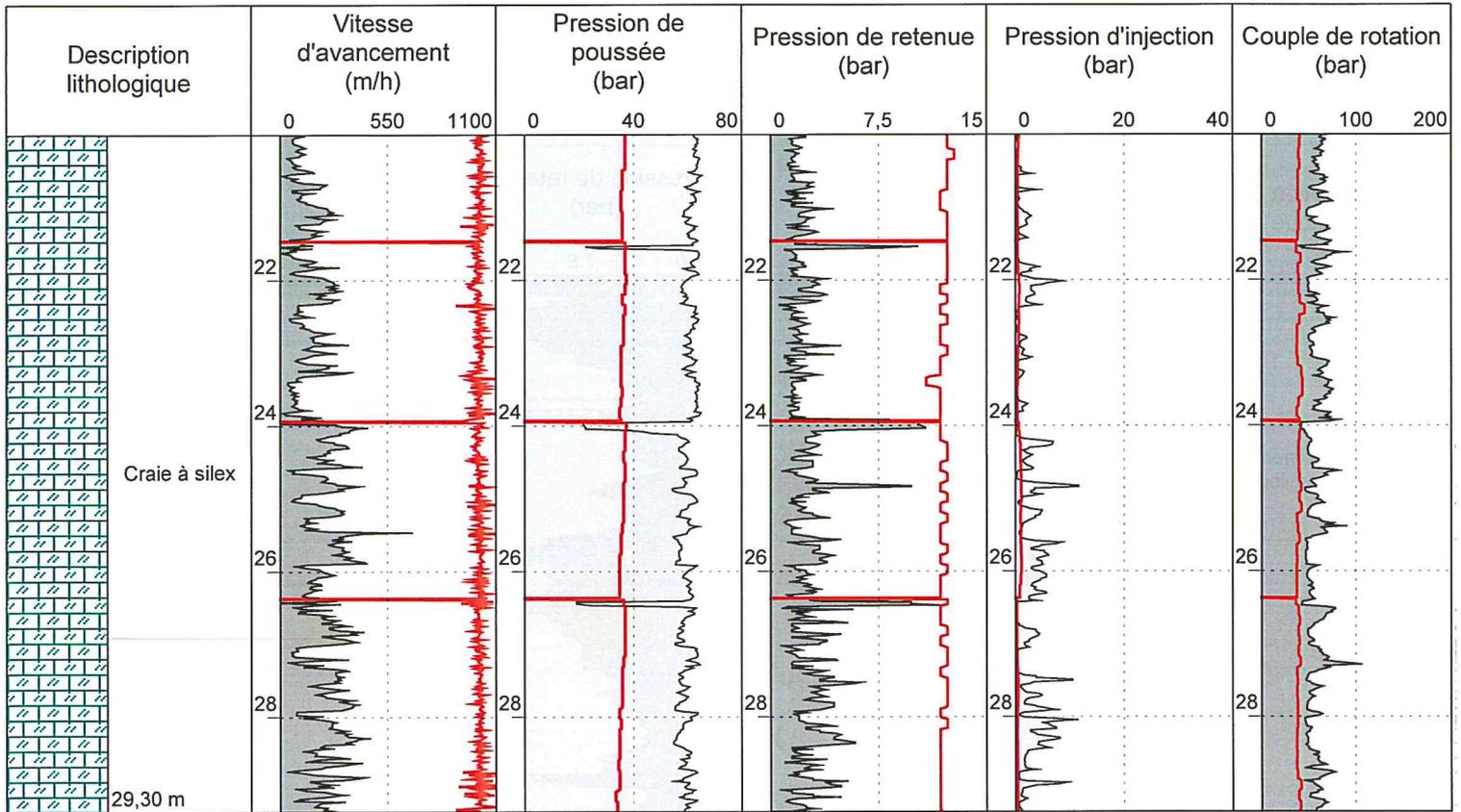
EXGTE B3.19.2/LC1EPF397FR



PEG - Varneville-Bretteville

1/100

SD32



Page 2/2



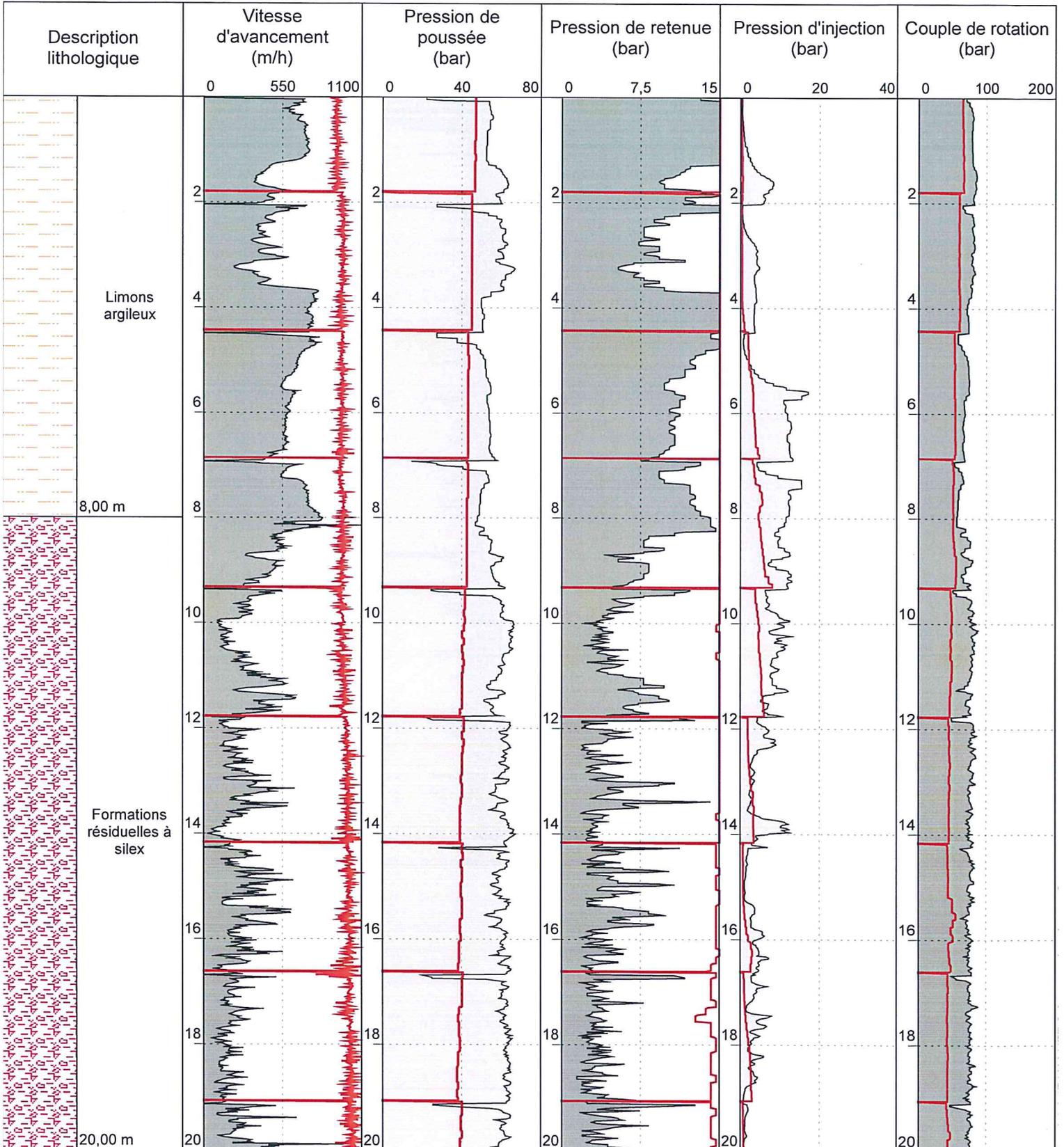
PEG - Varneville-Bretteville

Date début : 15/11/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 36,54 m
 Heure début : 08:59 Machine : S 310
 Heure fin : 09:56 Angle :

1/100

Forage : SD33

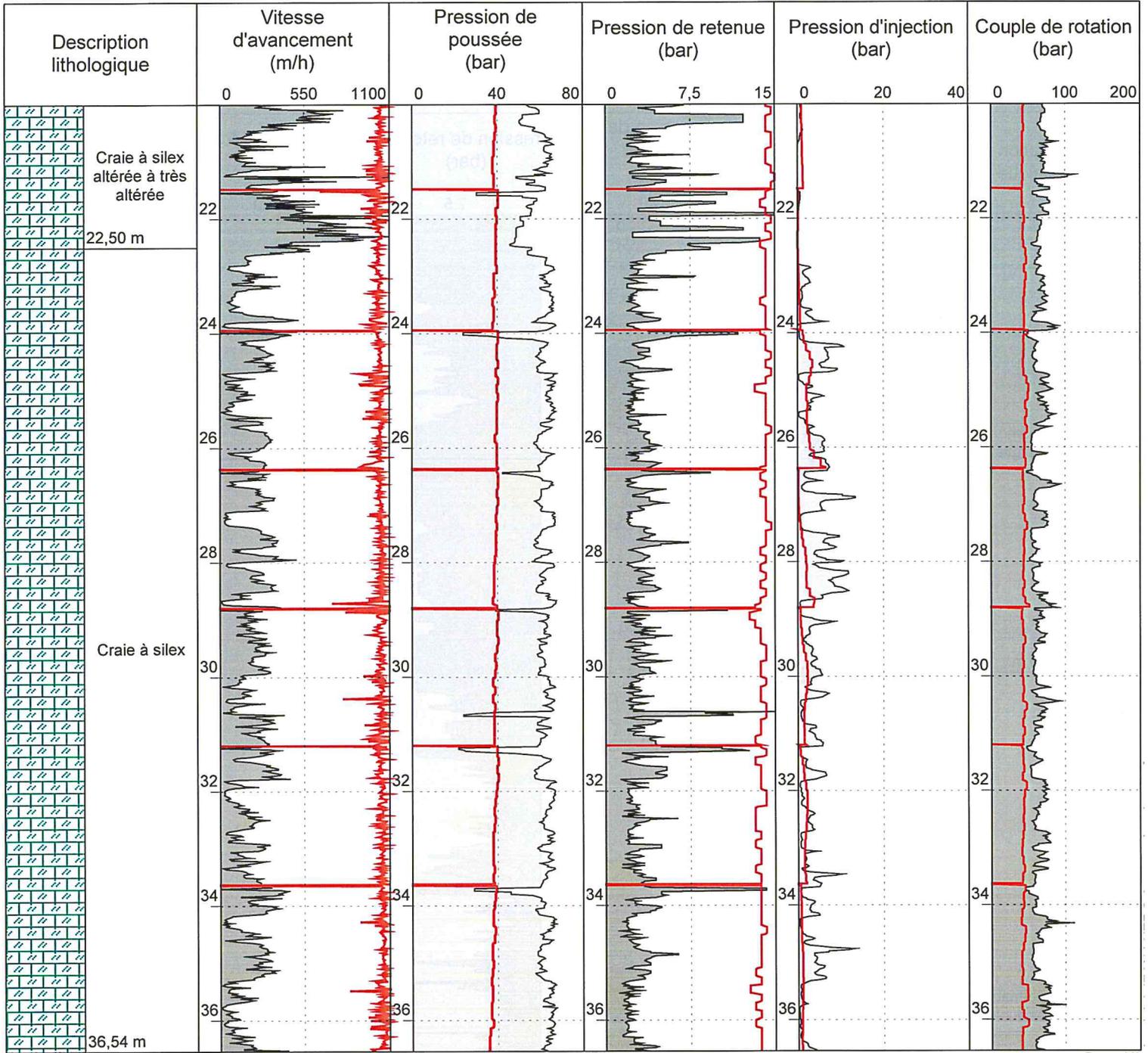
EXGTE B3.19.2/LC1EPF397FR



PEG - Varneville-Bretteville

1/100

SD33





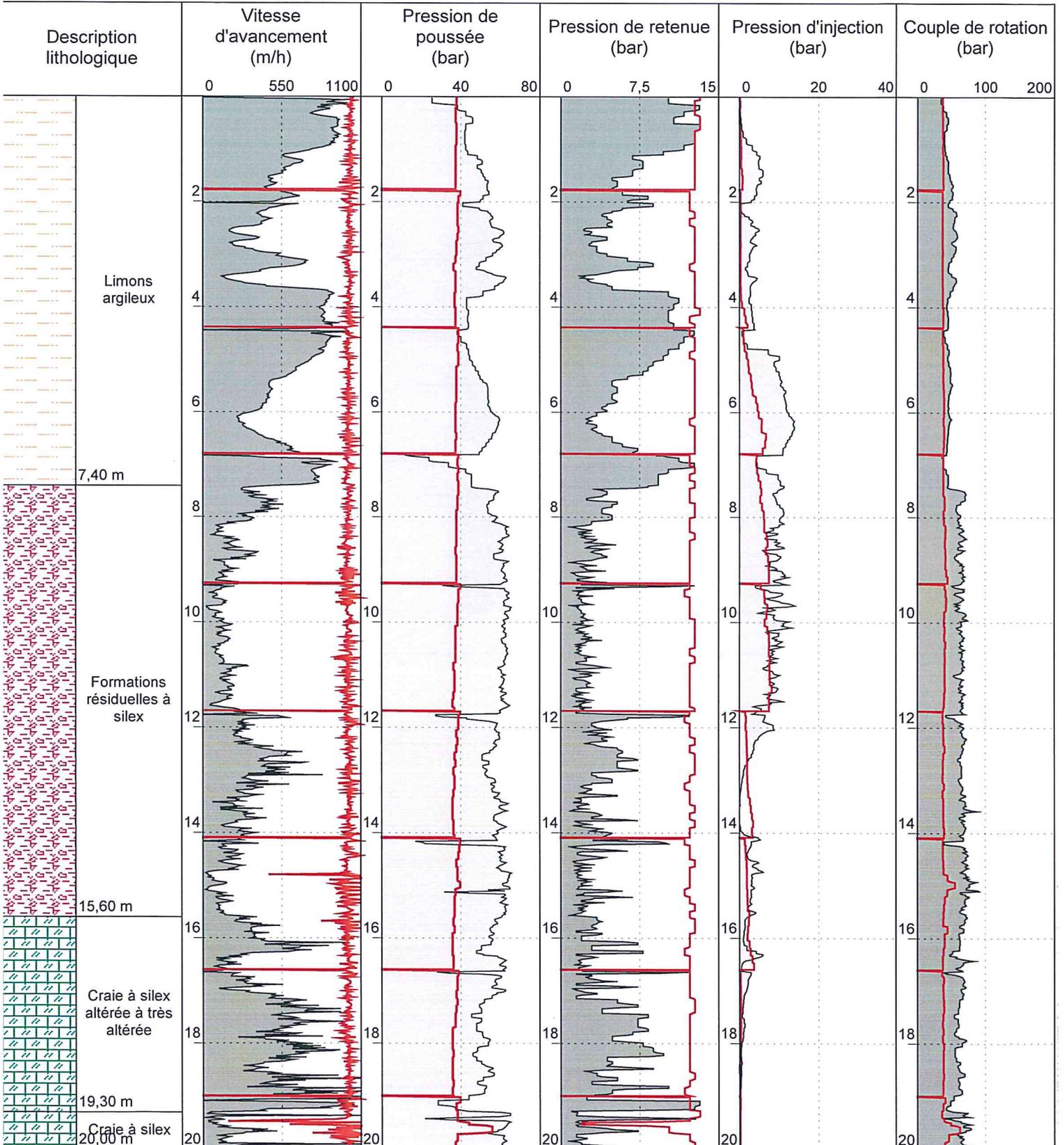
PEG - Varneville-Bretteville

Date début : 15/11/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 31,73 m
 Heure début : 10:00 Machine : S 310
 Heure fin : 10:45 Angle :

1/100

Forage : SD34

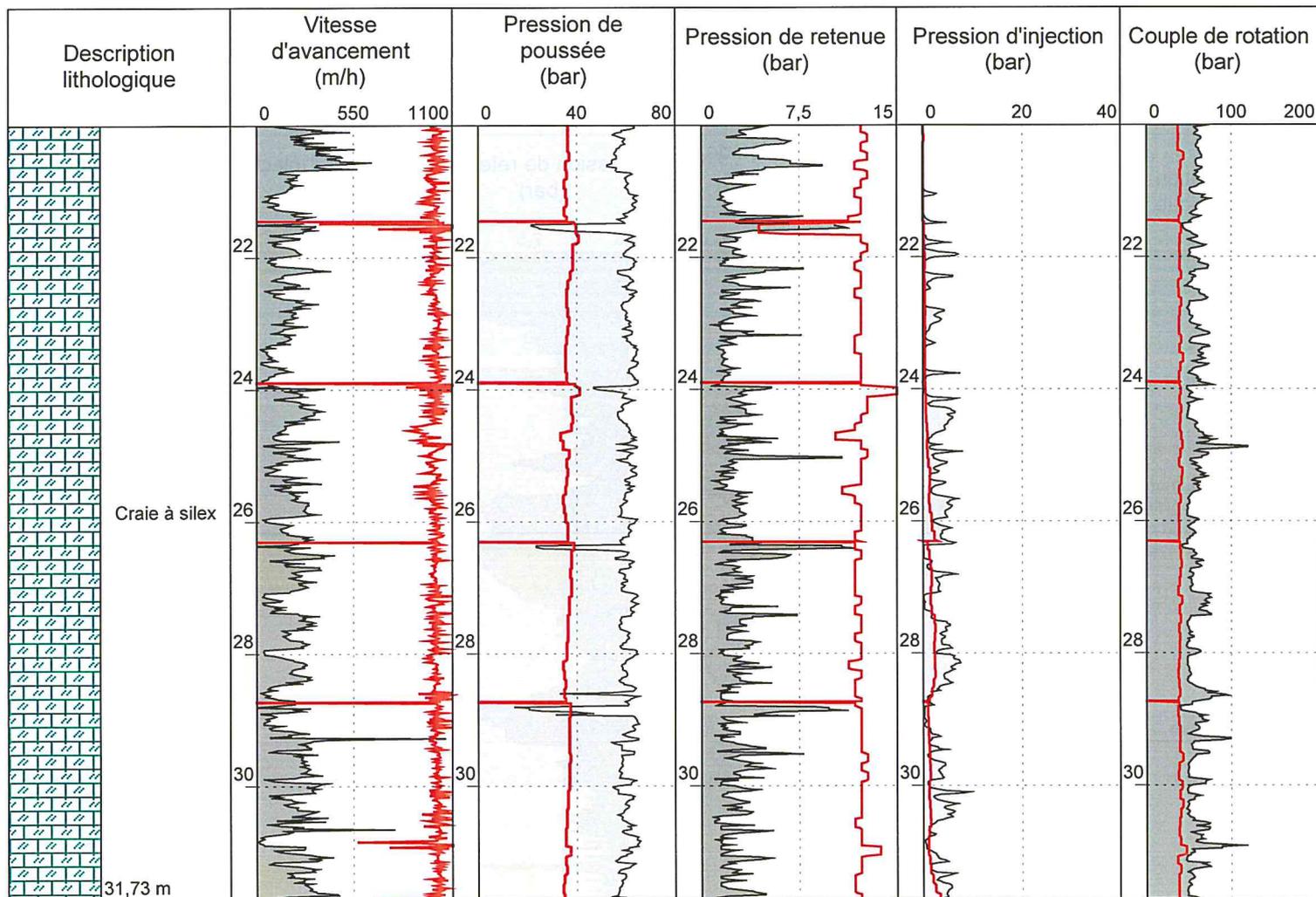
EXGTE B3.19.2/LC1EPF397FR



PEG - Varneville-Bretteville

1/100

SD34





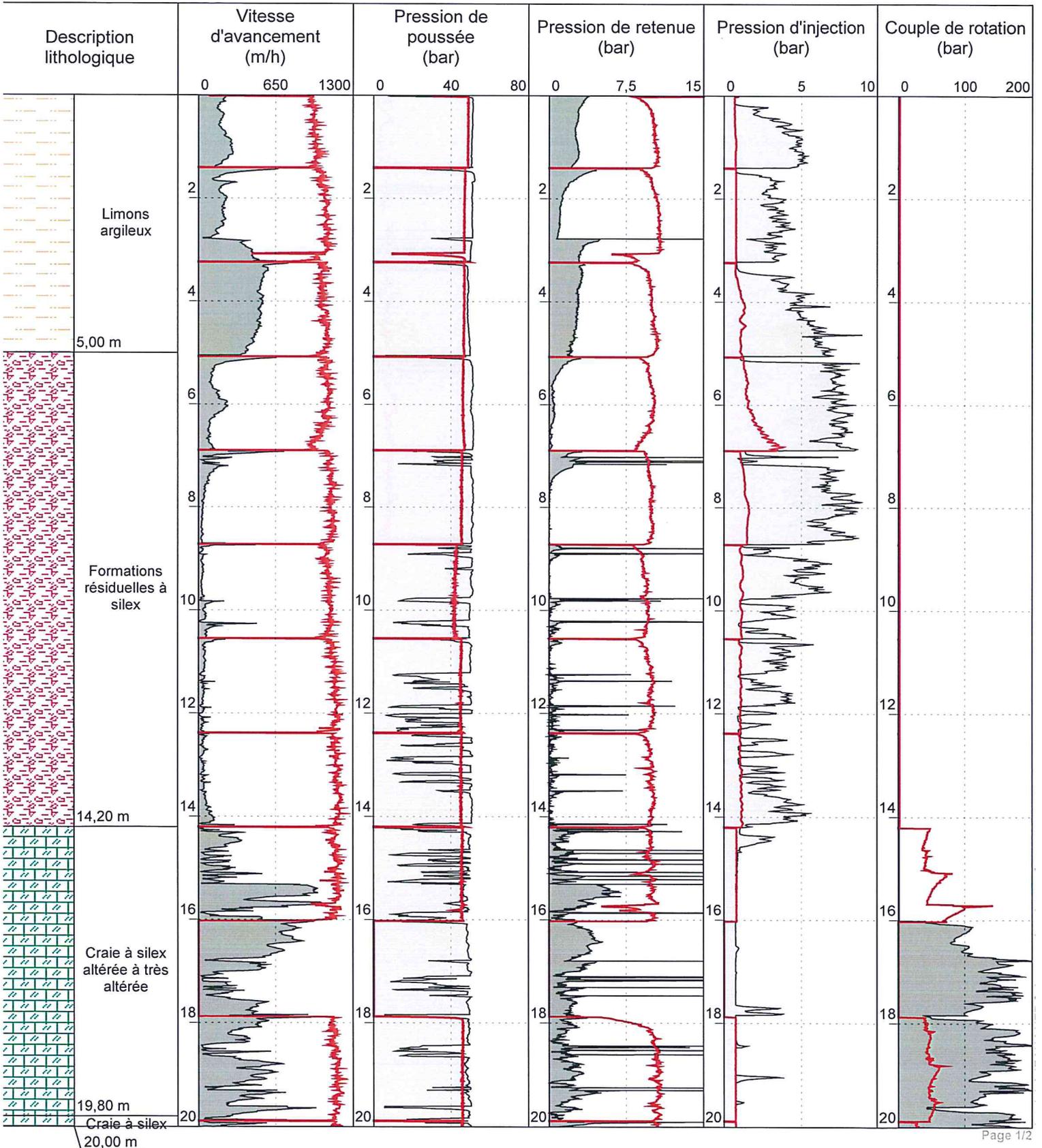
PEG - Varneville-Bretteville

Date début : 23/11/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 30,58 m
 Heure début : 10:56 Machine : Silea
 Heure fin : 12:35 Angle :

1/100

Forage : SD35

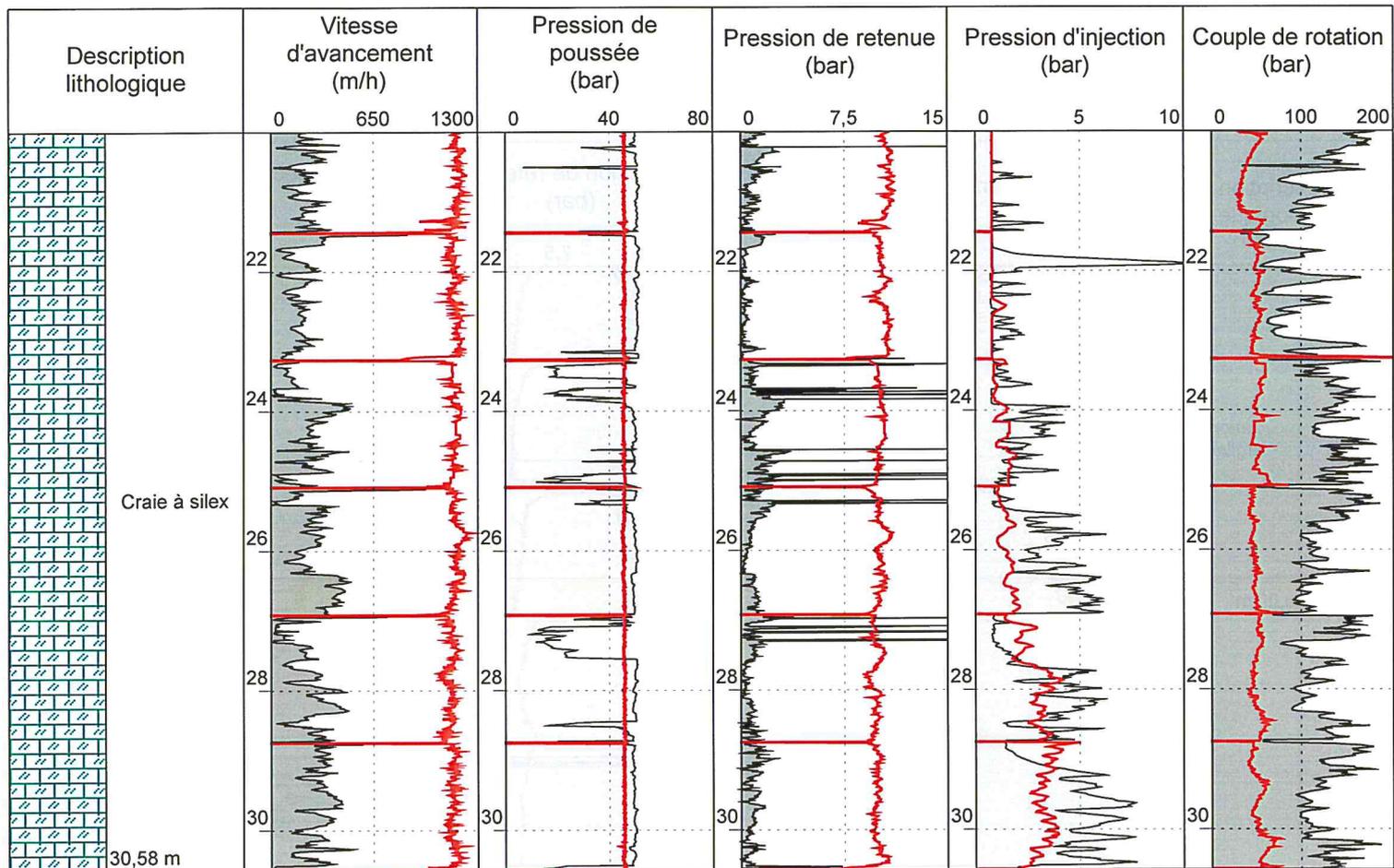
EXGTE B3.19.2/LB2EPF576FR



PEG - Varneville-Bretteville

1/100

SD35



Page 2/2



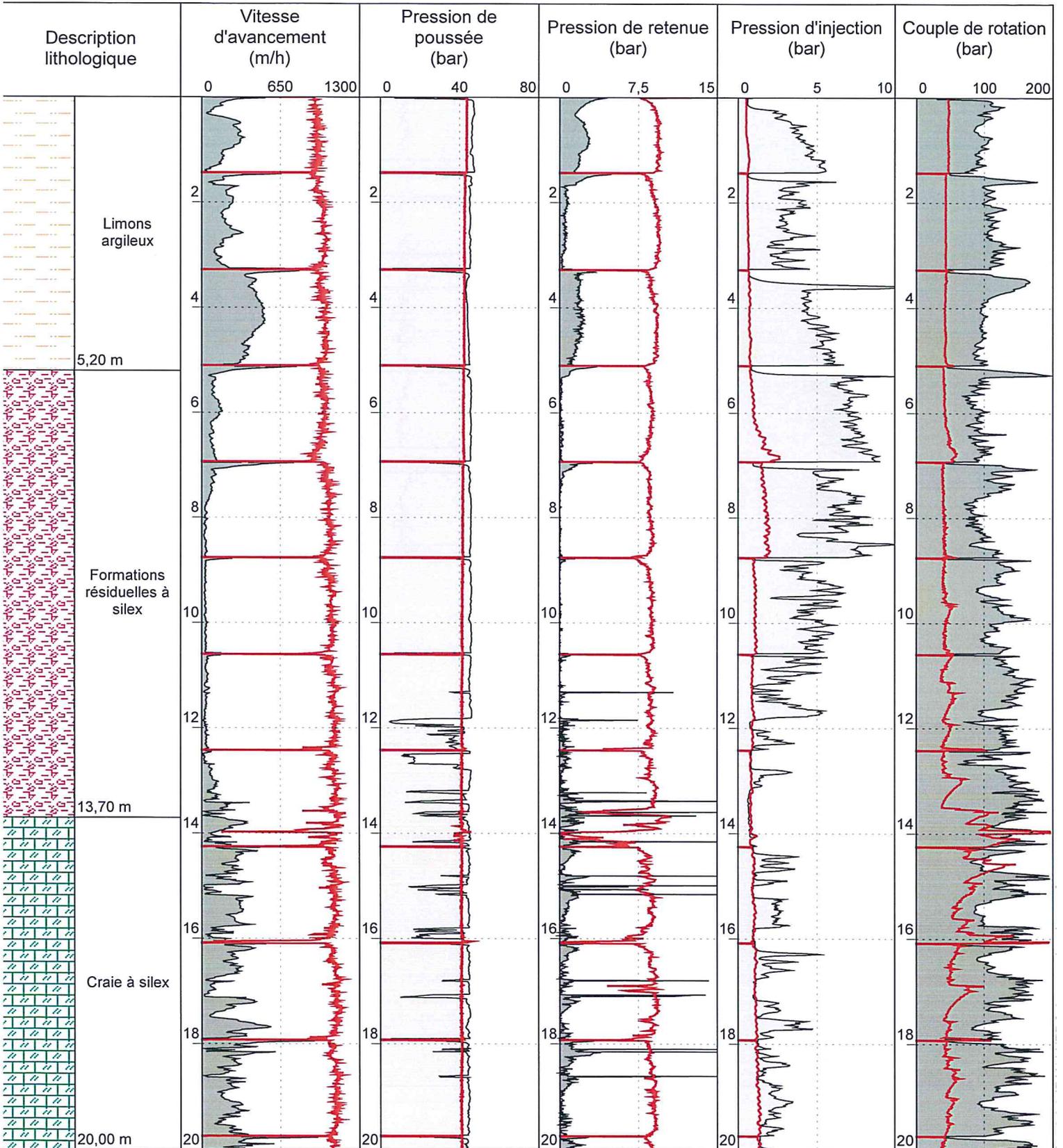
PEG - Varneville-Bretteville

Date début : 23/11/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 30,68 m
 Heure début : 14:12 Machine : Silea
 Heure fin : 15:35 Angle :

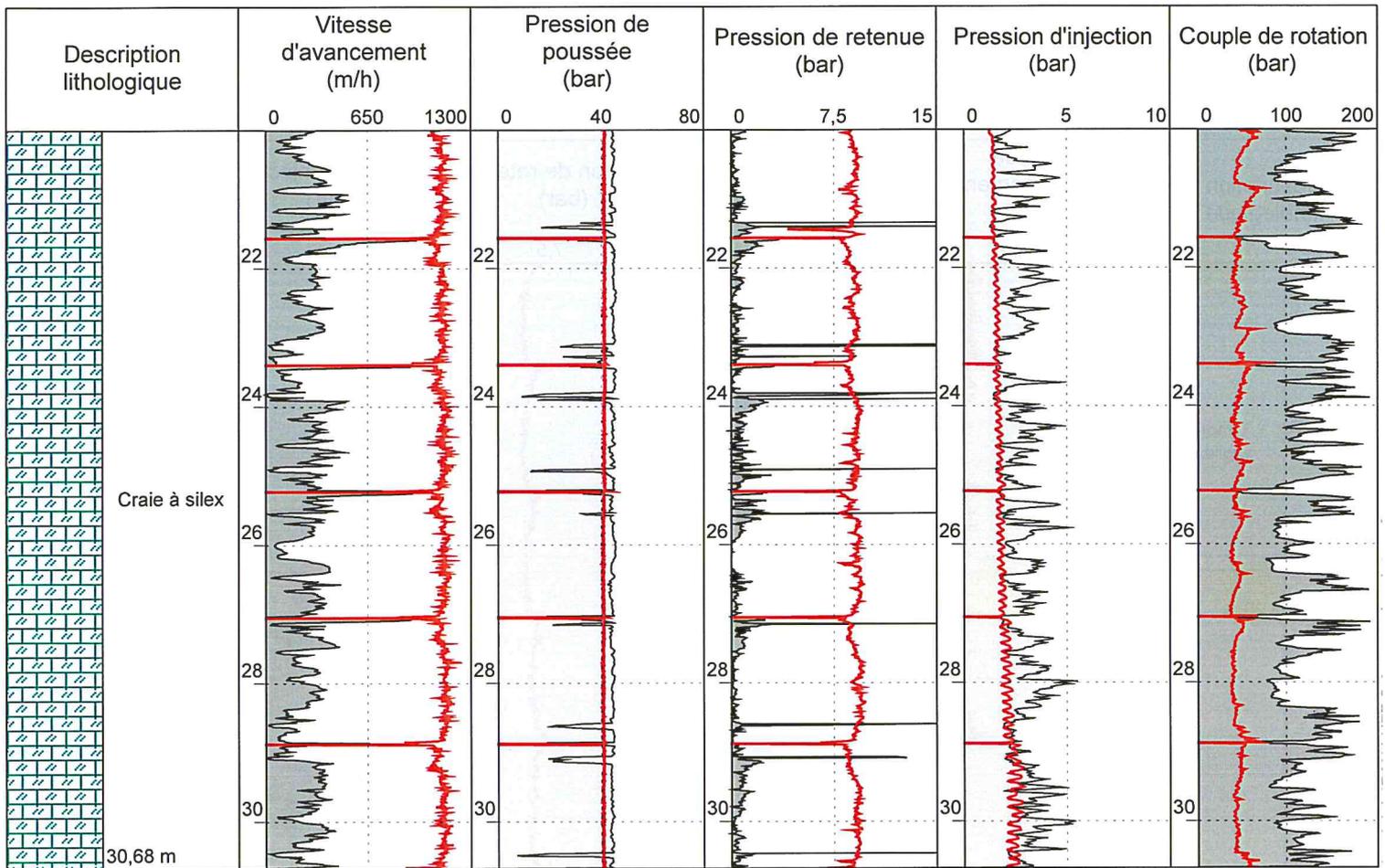
1/100

Forage : SD36

EXGTE B3.19.2/LB2EPF576FR

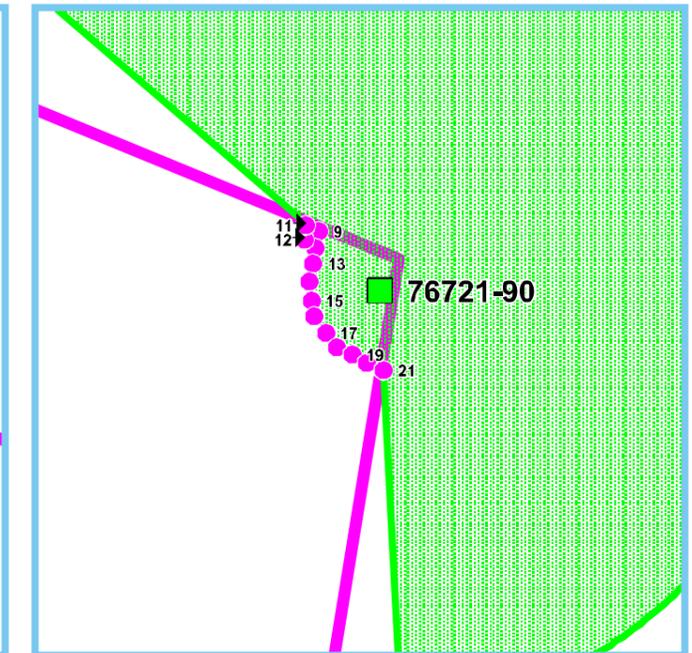
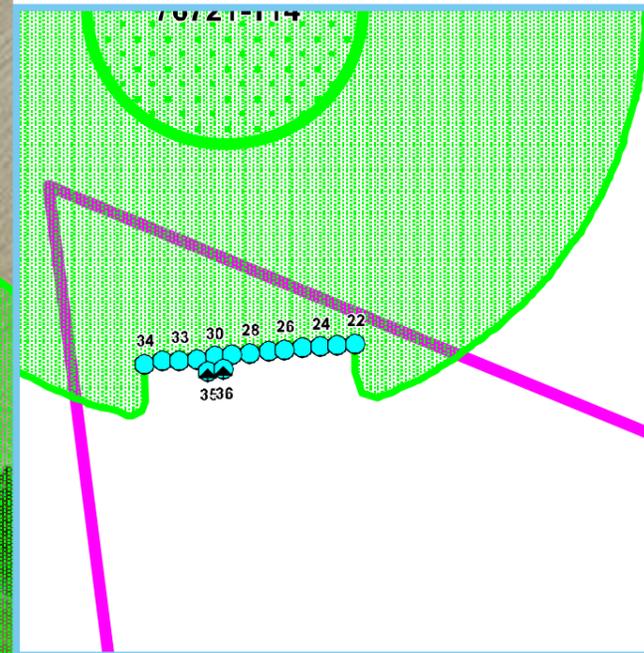
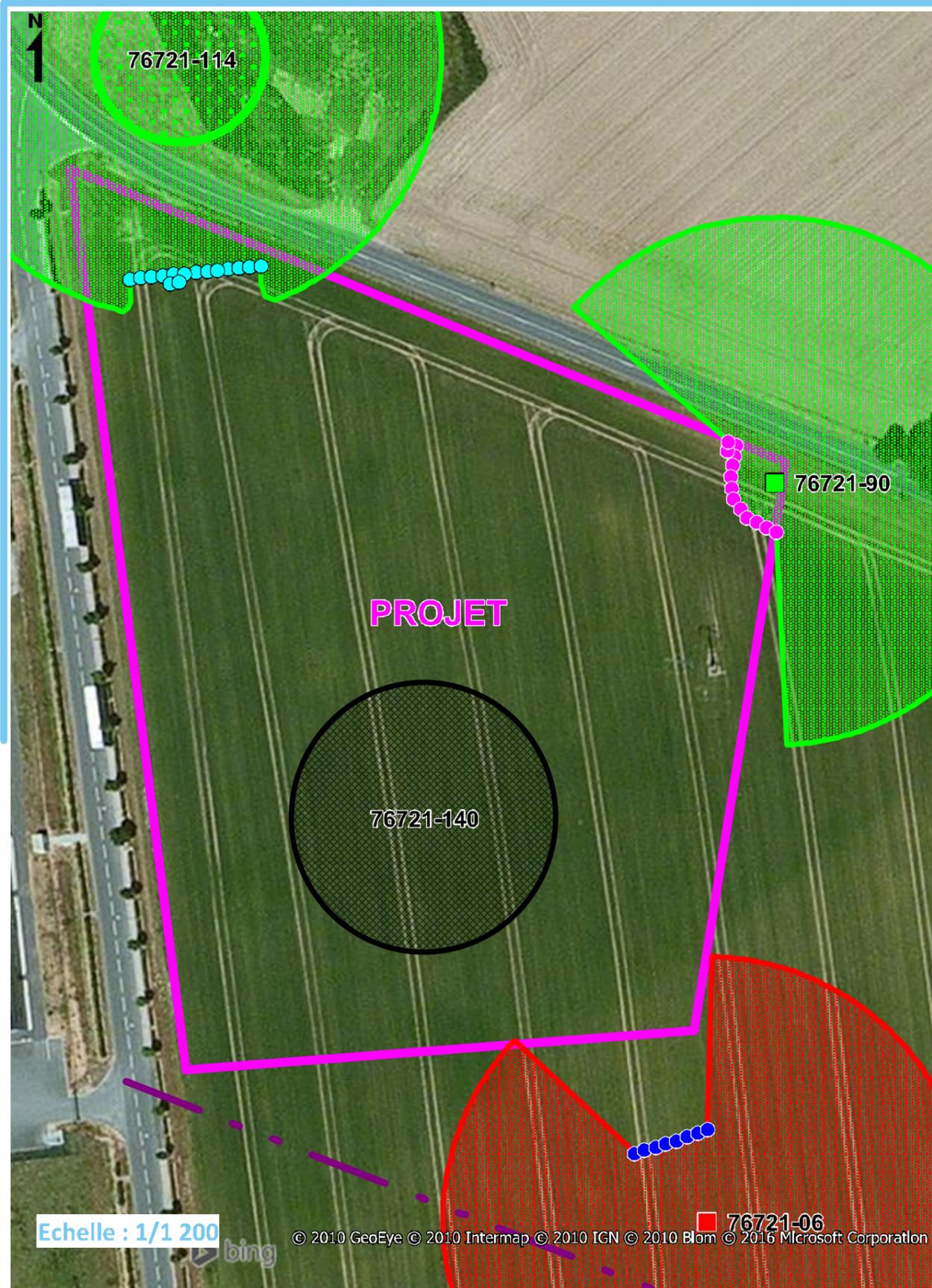


SD36

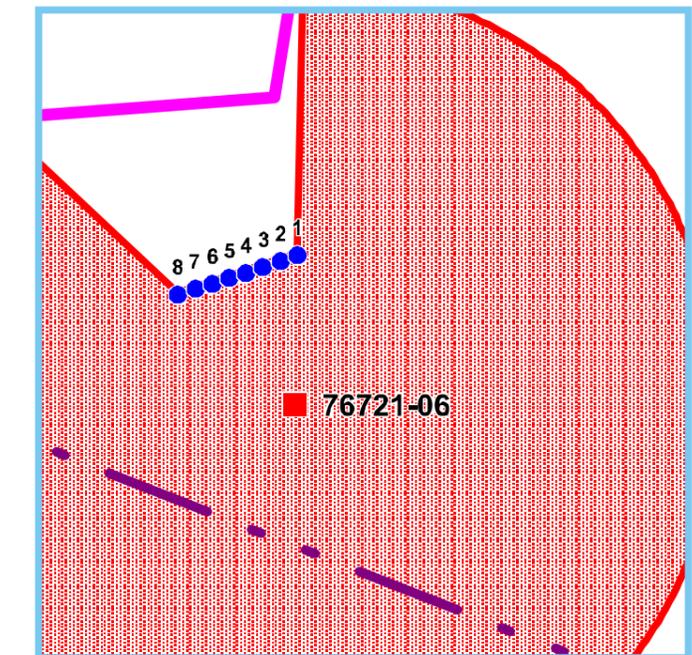


Annexe 2

Proposition de requalification des indices 76721-06 et 76721-140 et proposition d'aménagement local des périmètres de sécurité liés aux indices 76721-06, 76721-90 et 76721-114



Echelle : 1/100



Indices de cavité	
■	Carrière souterraine
■	Indice d'origine indéterminée
■	Leurre
Périmètres de sécurité	
■	
■	

