

# RAPPORT D'EXPERTISE GEOLOGIQUE

*NEXITY FONCIER CONSEIL*

-----  
Commune d'ISNEAUVILLE

Domaine du Manoir

*Indices de cavités souterraines n°126 et 126bis*

Investigations géologiques  
par sondages destructifs profonds



*for&tec*

11 Avenue de l'Industrie  
76190 YVETOT  
STE MARIE DES CHAMPS

Tél. : 02 35 95 99 61

Fax : 02 35 95 99 65

[contact@for-et-tec.fr](mailto:contact@for-et-tec.fr)

[www.for-et-tec.fr](http://www.for-et-tec.fr)

SIRET : 499 341 725 00012

SAS au capital de 40 000 €



# NEXITY FONCIER CONSEIL

-----

## Commune d'ISNEAUVILLE

### Expertise géologique par sondages destructifs profonds - Indices de cavités souterraines n°126 et 126bis - Domaine du Manoir

Etabli par :



*for&tec*

11, avenue de l'Industrie  
76190 SAINTE-MARIE-DES-CHAMPS

tél. 02.35.95.99.61 – fax 02.35.95.99.65  
contact@for-et-tec.fr

Désignation du document	N° document
Rapport	F76377/44 - Version A du 21 Septembre 2016

Auteur(s)	Emmanuel SAILLARD - Ingénieur Géologue
Document	G:\Opera\OPE76300\76377\44\Documents\Rapport F76377-44.docx

	Date :	Par :	Visa :
Auto-contrôlé	21/09/2016	Emmanuel SAILLARD - Ingénieur Géologue	
Vérifié	21/09/2016	Milène BENARD - Ingénieur Géologue	
Approuvé	21/09/2016	Gilles WAYERE - Directeur Associé	

Version	Date	Nature des modifications	Pages concernées
A	21/09/2016		

# Sommaire

<b>1</b>	<b>CONTEXTE &amp; OBJECTIFS .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1</b>	<b>Contexte</b>	<b>1</b>
<b>1.2</b>	<b>Objectifs</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>DEROULEMENT DE L'OPERATION.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>OBSERVATIONS &amp; RESULTATS .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>CONCLUSION &amp; RECOMMANDATION .....</b>	<b>8</b>
<b>4.1</b>	<b>Conclusion</b>	<b>8</b>
<b>4.2</b>	<b>Recommandations</b>	<b>8</b>

## *Table des illustrations*

### *Liste des annexes*

---

Annexe 1	: Localisation de la commune et de la zone d'étude	1
Annexe 2	: Extrait de l'inventaire des indices de cavités souterraines de la commune, fiche de l'indice n°126 et nouveau plan proposé suite à l'étude <i>for&amp;tec</i> F76377/18 du 14/09/16	1
Annexe 3	: Implantation des sondages et périmètres de sécurité préconisés	3
Annexe 4	: Coupes de forages interprétées	3

# 1

## Contexte & Objectifs

---

### 1.1 Contexte

La société NEXITY FONCIER CONSEIL est en cours d'aménagement de la ZAC du Manoir d'une superficie d'environ 20 ha sur la Commune d'ISNEAUVILLE afin de permettre la construction de 350 logements (Cf. annexe 1).

Cette emprise était impactée par les périmètres de sécurité des suspicions de cavités souterraines n°8 et 124 à 130 recensées par l'inventaire communal réalisé en 2004 par le CETE (Cf. annexe 2).

Une première étude par sondages à la pelle mécanique réalisée par *for&tec* le jeudi 23 juin 2016 (Cf. affaire F76377/18 du 14 septembre 2016) a révélé la présence de remblais sur une surface de 10 mètres de diamètre environ et sur au moins 2 mètres de profondeur, ainsi qu'une autre anomalie observée sur site (poche de remblais sur une surface de 6 à 7 mètres de diamètre) à une dizaine de mètres au nord de l'indice 126. On l'appellera indice n°126bis (cf. photos 1 et 2 et Annexe 2).

Ces éléments observés pouvant être en lien avec une ancienne exploitation souterraine, *for&tec* propose la réalisation d'investigations complémentaires par sondages destructifs profonds au centre et en périphérie des 2 zones remblayées.

La société NEXITY FONCIER CONSEIL souhaite poursuivre les recherches préconisées afin de connaître l'origine des effondrements et de lever leur périmètre de sécurité après traitement.

**Annexe 1** : Localisation de la commune et de la zone d'étude

---

**Annexe 2** : Extrait de l'inventaire des indices de cavités souterraines de la commune, fiche de l'indice n°126 et nouveau plan proposé suite à l'étude *for&tec* F76377/18 du 14/09/16

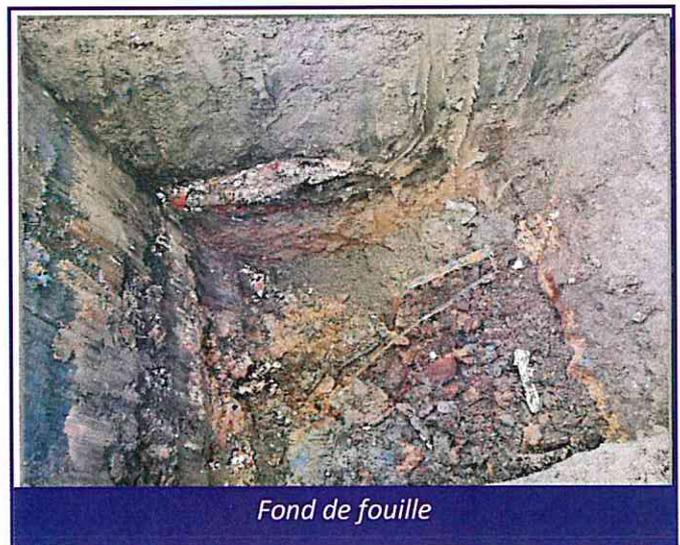
---

## 1.2 Objectifs

Dans la perspective de déterminer l'origine de ces anomalies et de vérifier la présence de vide ou zone de terrain décomprimé se dirigeant vers le reste du projet de lotissement, il a été proposé au Maître d'Ouvrage de mettre en œuvre l'exécution de 13 + 9 sondages destructifs profonds avec enregistrement des paramètres de forage (au niveau des indices n°126 et 126bis).

Ces reconnaissances doivent permettre un premier diagnostic des indices de cavité n°126 et 126bis, et la définition des investigations complémentaires ou du traitement le plus adapté.

**Photo 1 (vues a et b) : Poche de remblais (indice n°126)**



**Photo 2 (vues a et b) : Poche de remblais (indice n°126bis)**



## 2

# Déroulement de l'opération

---

---

Les sondages destructifs ont été effectués du 6 au 12 septembre 2016.

Au total, 6 sondages destructifs ont été réalisés sur les 22 préconisés (SD1 à SD6) ainsi qu'un réalésage / tubage (SD5TUB). Ils ont été implantés au centre (SD1) et en périphérie de l'indice n°126 (Cf. annexe 3 et photo 3). Suite à la rencontre d'un vide, la campagne de forages initiale a été stoppée et un écran de 10 sondages a été réalisé à 27 mètres à l'Est des 2 anomalies (SD7 à SD16).

Les sondages étaient prévus à une profondeur d'au moins 15 mètres dans la craie (hors anomalies identifiées) et avec un espacement maximum de 2,5 mètres entre eux.

Avec l'accord du client, les sondages destructifs profonds ont été réalisés à l'aide d'une sondeuse BERETTA T52 de 7 tonnes (cf. photo 4). Les forages ont été effectués en rotation pure avec un outil de type tricône à picots d'un diamètre de 120 mm. Le réalésage a été fait au tricône à picots de diamètre 187 mm.

Chaque forage a fait l'objet d'un enregistrement des paramètres suivants (Cf. annexe 4) :

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

A l'occasion de chaque ajout d'une tige de forage, un essai à vide a été mis en œuvre. Cette procédure ECL (courbes rouges au niveau des enregistrements de tous les paramètres) permet un étalonnage de la vitesse d'avancement qui facilite la détection des vides francs et des niveaux fortement décomprimés.

**Annexe 3 : Implantation des sondages et périmètres de sécurité préconisés**

---

**Annexe 4 : Coupes de forages interprétées**

---

**Photo 3 (vues a et b) : Implantation des sondages**



*SD1 à SD6 (campagne arrêtée)*



*Ecran de forages SD7 à SD16*

**Photo 4 (vues a et b) : Chantier en cours de réalisation**



*Au niveau de l'indice n°126*



*Lors de l'écran de forages à l'Est de l'indice n°126*

# 3

## Observations & Résultats

---

Les forages ont été poursuivis jusqu'à des profondeurs comprises entre environ 30 m à 36 mètres.

Pour les sondages destructifs SD2 à SD16, les formations en place dans le sous-sol sont conformes à celles que l'on rencontre sur les plateaux de la Seine-Maritime (à part qu'il n'y a pas la couche des limons de plateau) soit :

- des formations argileuses résiduelles à silex très dures que l'on rencontre jusqu'à une profondeur allant de 8,3 à 13,9 mètres ;
- des assises crayeuses dont l'altimétrie du toit se trouve entre 8,3 à 13,9 mètres et que l'on retrouve jusqu'en fond de forage.

Cependant sur SD1, au centre de l'anomalie, on rencontre environ 23 mètres de remblais décomprimés (terrain indifférencié – perte d'injection précoce à 6,5m).

On note également une présence anormale de remblais décomprimés (ou argile décomprimée) sur les forages SD2 à SD6 sur une épaisseur d'environ 3,2 m à 6 mètres.

La perte de remontée d'injection a été constatée sur 14 des 16 sondages. Quand il n'y a pas de perte d'injection (comme sur SD10 et SD16) ou quand cette perte s'effectue bien en dessous du toit de craie (comme sur SD4 à SD6), cela permet de visualiser par la remontée des boues, toutes les formations traversées avec les profondeurs relativement exactes. Lorsqu'elle a lieu dans les formations superficielles (comme sur SD1) ou au niveau du toit de la craie (comme sur SD2, SD3, SD7 à SD9 et SD11 à SD15), l'altimétrie des interfaces entre les formations est supposée.

Les argiles à silex sont très dures, très charpentées en silex et relativement épaisses au niveau de l'écran de forages Est (environ 8,3m à 13,9 mètres). La vitesse d'avancement au sein de cette formation est donc très faible.

Le toit de la craie est généralement altéré. Cette altération d'origine naturelle est visible sur 9 forages (SD3, SD4, SD6 à SD9 et SD12 à SD14). Les niveaux altérés sont peu à très marqués. Ils font entre 1,2m (SD4) et 8,7 mètres d'épaisseur (SD9). Leur plancher se trouve à des profondeurs variant de 10,8m (SD4) à 19 mètres (SD8).

Seul SD2 a rencontré un niveau de craie altérée isolé au sein de la formation crayeuse de 15,3m à 17 mètres de profondeur. Il est d'origine naturelle.

Par contre, les sondages SD1, SD5 et SD6 ont montré des zones très décomprimées au sein de la formation crayeuse, surmontées par des vides francs sur SD5 et SD6.

Le sondage SD5 a rencontré un vide franc, avec chute d'outil et perte d'injection, de 26,5 m à 27,5 m. Pour SD6, le vide est de 26 à 27,5 m. Ils sont suivis d'éboulis (craie décomprimée) jusqu'à respectivement 30,2 m et 31 mètres.

Il a donc été décidé, en accord avec le maître d'ouvrage, de procéder à une inspection vidéoscopique du vide découvert sur SD5 uniquement afin de vérifier l'origine de la cavité et d'appréhender son état général.

Pour réaliser l'inspection vidéo, le forage SD5 a été réalisé en 187 mm (sondage SD5TUB) pour y descendre un tube PVC de 100 mm.

Dans le cas de l'inspection de marnières et autres cavités souterraines anthropiques ou naturelles, le matériel utilisé se compose des éléments suivants :

- Sonde vidéo couleur sur enrouleur manuel, tête panoramique grand champ (diamètre 45 mm) avec une longueur maximale d'ombilicale de 40 mètres ;
- Enregistreur numérique et titreur vidéo permettant un rendu vidéo et photographique sur papier et numérique.

Le passage caméra effectué le 07/09/2016 a montré que SD5 était tombé sur une cavité d'origine anthropique au sein de la formation crayeuse en cours d'effondrement (Cf. photos 5 à 7). Nous remarquons que cette marnière se situe à environ 20 mètres sous le toit de la craie...

**Photo 5 (vues a et b) : Passage caméra sur SD5**



**Photo 6 (vues a et b) : Galerie effondrée (blocs de craie)**



**Photo 7 (vues a et b) : Autres prises de vue de la galerie en cours d'effondrement**



La totalité de la cavité ne peut pas être reconnue à partir du sondage n°5.

Cette marnière est partiellement ou totalement effondrée. Le lien avec l'indice n°126bis ne peut être établi. La grande dépression à l'origine de l'indice n°126 est donc bien liée à un fontis.

Quant à l'écran de forages réalisés à 27 mètres plus à l'Est, aucun vide franc ou horizon fortement décomprimé et susceptible d'indiquer la présence d'une galerie anthropique de type marnière, n'a été rencontré au droit des forages jusqu'à environ 30 à 31 mètres.

# 4

## **Conclusion & Recommandation**

---

### **4.1 Conclusion**

Les sondages destructifs profonds ont été réalisés à la demande de la société NEXITY FONCIER CONSEIL, qui aménage la ZAC du Manoir sur la commune d'ISNEAUVILLE.

Elle souhaitait connaître l'origine des indices de cavités souterraines n°126 et 126bis (poches de remblais de grands diamètres), confirmés par une première étude.

Les sondages destructifs profonds réalisés au niveau de l'indice n°126 ont permis de rencontrer des zones décomprimées et deux vides francs, en lien avec une exploitation souterraine de type marnière. Une inspection vidéo a permis d'observer une partie de la cavité en cours d'effondrement. La campagne de sondages a donc été modifiée.

L'écran de 10 sondages réalisés à l'Est des indices n°126 et 126bis (à 27m) n'a pas montré de vide franc ni de zones de terrain décomprimé caractéristiques d'une cavité souterraine de type marnière. Ainsi aucune galerie en provenance des indices n°126 et 126bis ne se dirige vers la parcelle 418 de la tranche 4 à commercialiser, en arrière de l'écran de sondages.

### **4.2 Recommandations**

*for&tec* préconise un aménagement partiel des périmètres de sécurité de 60 m de rayon des indices n°126 et 126bis en arrière des sondages SD7 à SD16 mais ils doivent être conservés tout autour (Cf. annexe 3).

Les éléments recueillis au cours de cette étude étant insuffisants pour étudier les indices n°126 et 126bis, *for&tec* recommande la poursuite des investigations :

- Soit par décapage à la pelle mécanique pour retrouver l'ancien puits d'accès, curage des remblais comblant cet ancien puits et sondages de reconnaissance au droit et en arrière des zones effondrées. L'accès direct à l'exploitation permettra de vérifier son état, de réaliser sa topographie et de calculer son volume, en vue du traitement. Cependant l'effondrement partiel ou total de cette marnière rend peu probable sa visite ;

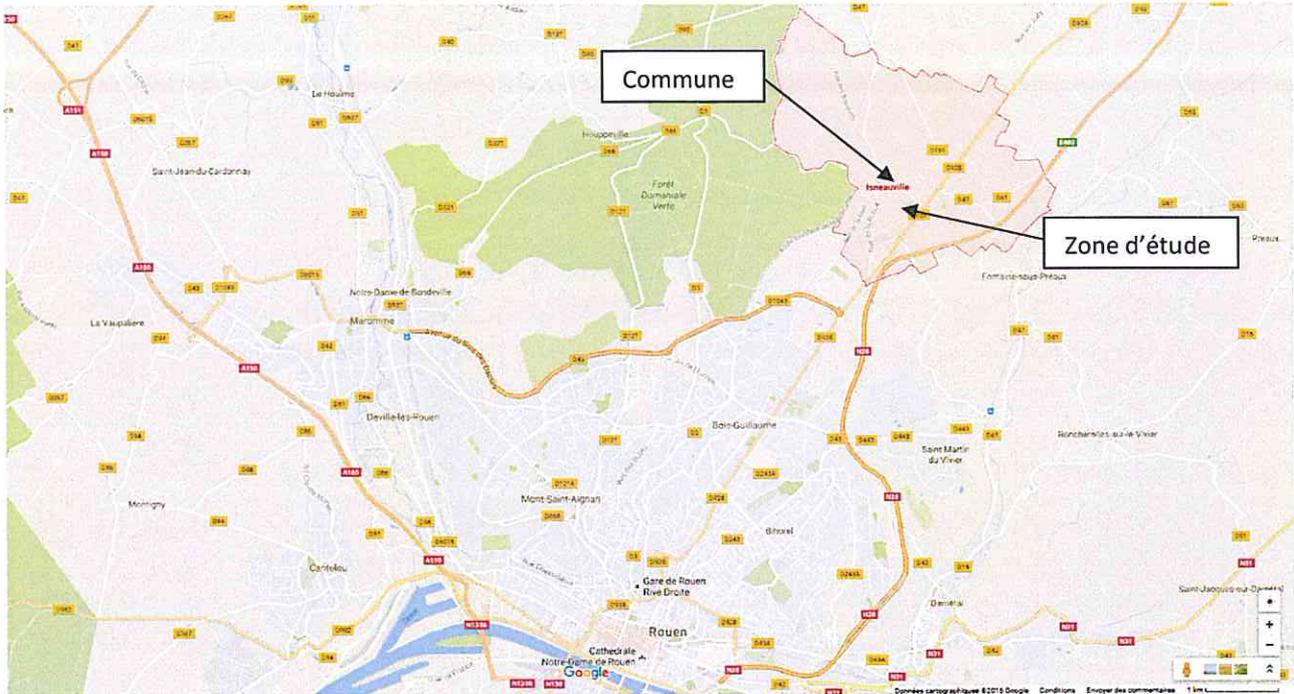
- Soit par un quadrillage de forages avec un maillage de 2,5m pour rechercher la présence de vides résiduels et pour circonscrire l'ancienne exploitation souterraine. Des tubages seront mis en place dans chacun des forages ayant rencontré une anomalie. Des inspections vidéoscopiques viendront compléter les recherches. Une fois ces travaux réalisés, les injections pourront débiter pour combler tous les vides résiduels. Ensuite, selon la volonté du Maître d'Ouvrage, un programme de traitement des terrains superficiels définis par une étude géotechnique pourra avoir lieu pour accueillir des projets de construction ou alors une zone restera impactée par un périmètre inconstructible et seuls des voiries ou espaces verts pourront y être prévus.

# *Annexe 1*

---

---

## Localisation de la commune et de la zone d'étude



Localisation de la commune (source : google maps)



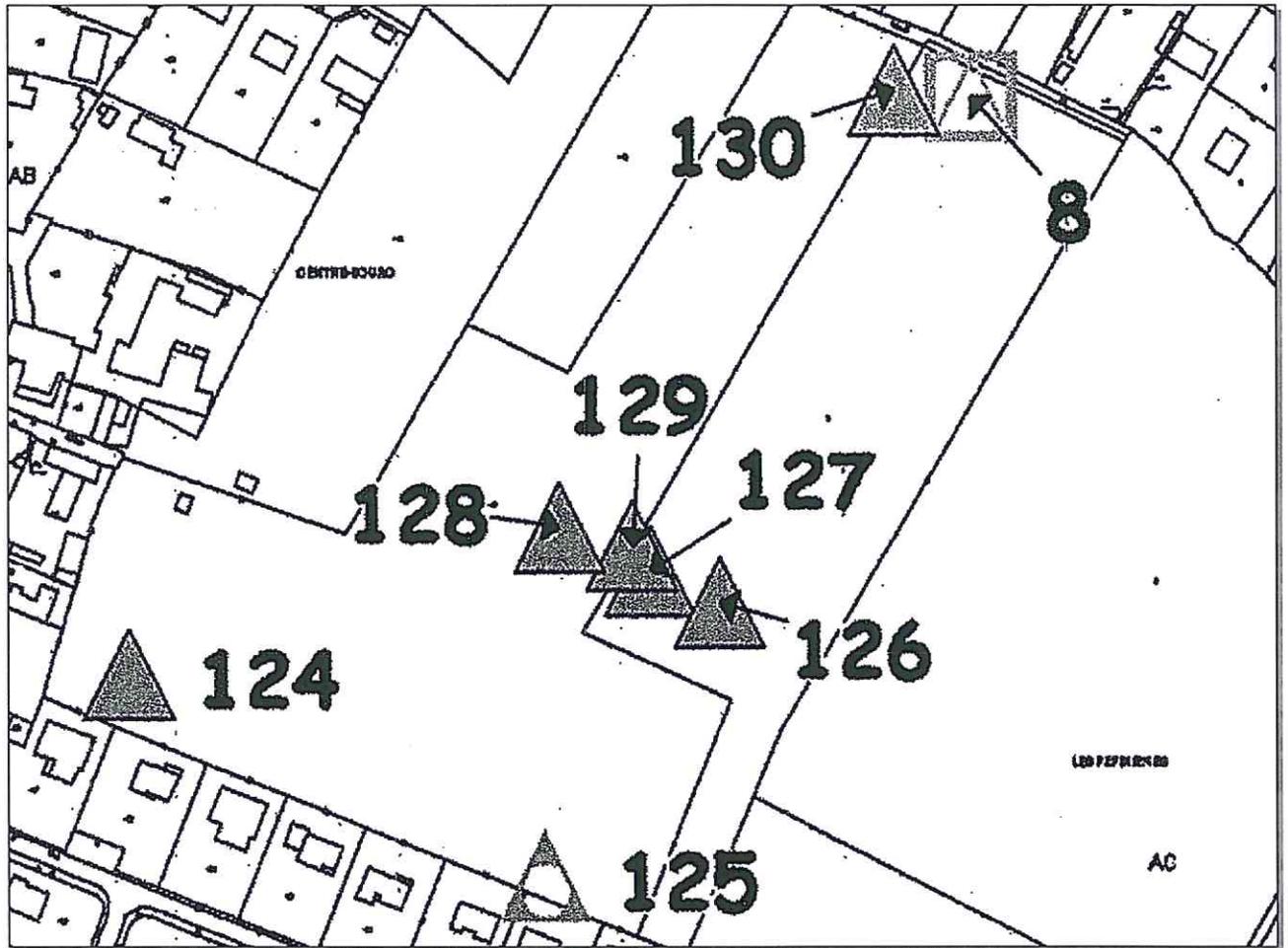
Localisation de la zone d'étude (source : google maps)

## **Annexe 2**

---

---

**Extrait de l'inventaire des indices de cavités souterraines de la commune, fiche de l'indice n°126 et nouveau plan proposé suite à l'étude *for&tec* F76377/18 du 14/09/2016**





### LOCALISATION

<b>Département</b>	76 - Seine-Maritime	<b>Coordonnées en LAMBERT 1 nord</b>
<b>Commune</b>	ISNEAUVILLE	<b>Origine GPS</b>
<b>Repères locaux</b>		x : 513559.2
Hameau/Lieu-dit : Centre-ville		y : 200205.4
Autre (route, chemin...) :		précision +/- 1r
Parcelle(s) cadastrale(s) : 2		<b>Type de Report</b>
		point

### SOURCE

#### Indices d'archives

Départementales

Communales

Autres

Cartes (géologique, ....)

Etudes (CETE, ...)

#### Enquête orale

#### Indice photo

Affaissement sur photo aérienne IGN 1978

#### Indice de terrain

#### Géométrie

- effondrement                      circulaire                      diamètre :
- affaissement-dépression      • quelconque                      longueur min :                      longueur max :
- zone remblayée                      profondeur maxi :
- puits                      type d'effondrement :      cylindrique      conique      en entonnoir
- entrée à flanc de coteaux      **Observations**
- arbre isolé                      Caractéristiques géométriques difficiles à estimer à cause de la végétation.
- autre

### CONTEXTE MORPHOLOGIQUE

plateau      talweg      flanc de coteau

### HYDROGEOLOGIE

profondeur de la nappe : 85m  
d'après Atlas Hydrogéologique

### ORIGINE PROBABLE DE L'INDICE

#### Type Probable Indice

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

#### Matière Probablement Extraite

- Cailloux      Pierres de taille
- Marnes      Argile
- Sable      Autre

Commentaires:

Traitement de l'indice \ observations



## ***Annexe 3***

---

---

### **Implantation des sondages et périmètres de sécurité préconisés**



## ***Annexe 4***

---

---

### **Coupes de forages interprétées**



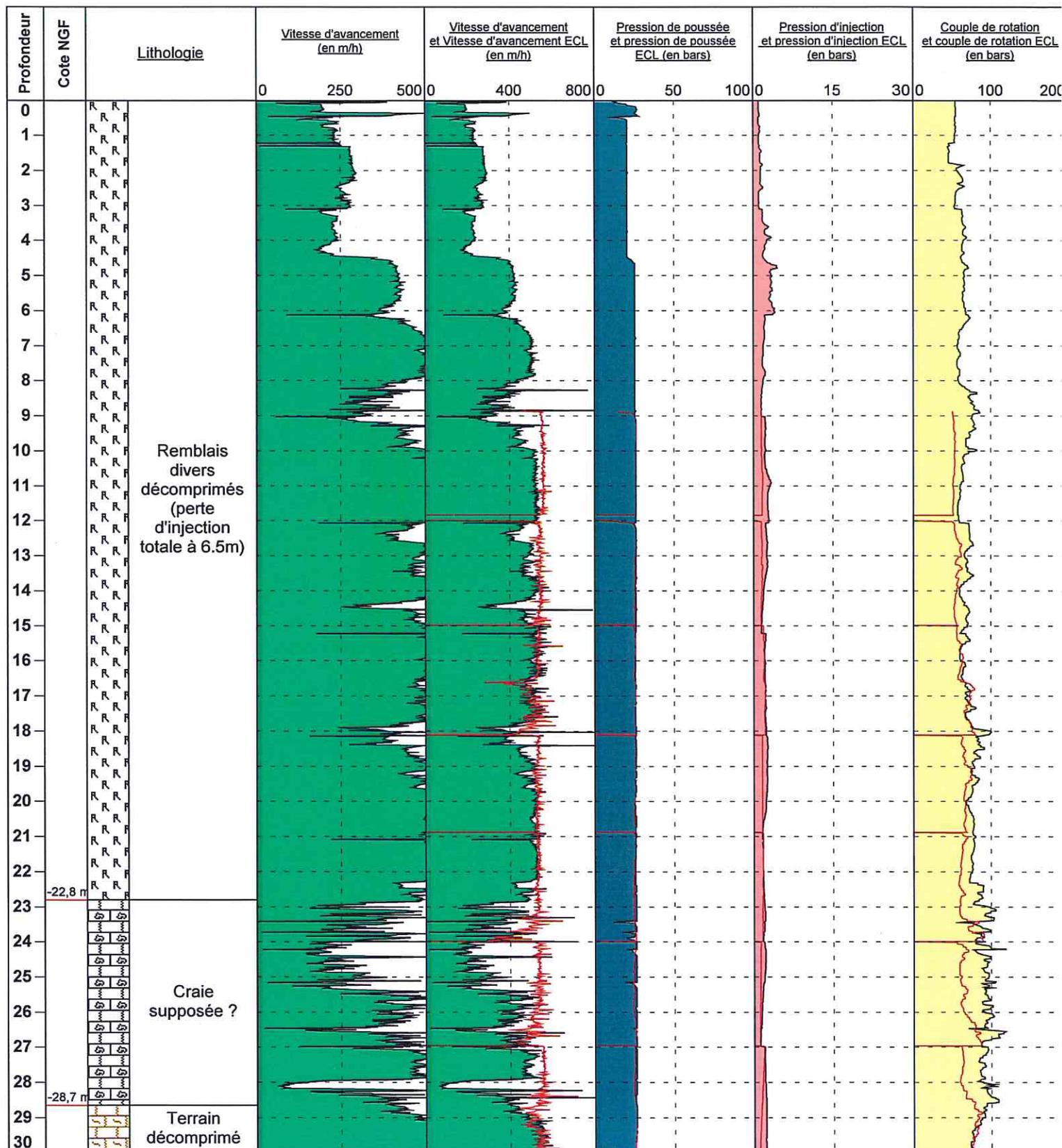
### ISNEAUVILLE NEXITY IC126

Date : 06/09/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 35,86 m  
 Heure début : 09:19 Machine : T 52 outils : Tricone picots  
 Heure fin : 10:52 Angle : Diamètre (mm) : 120

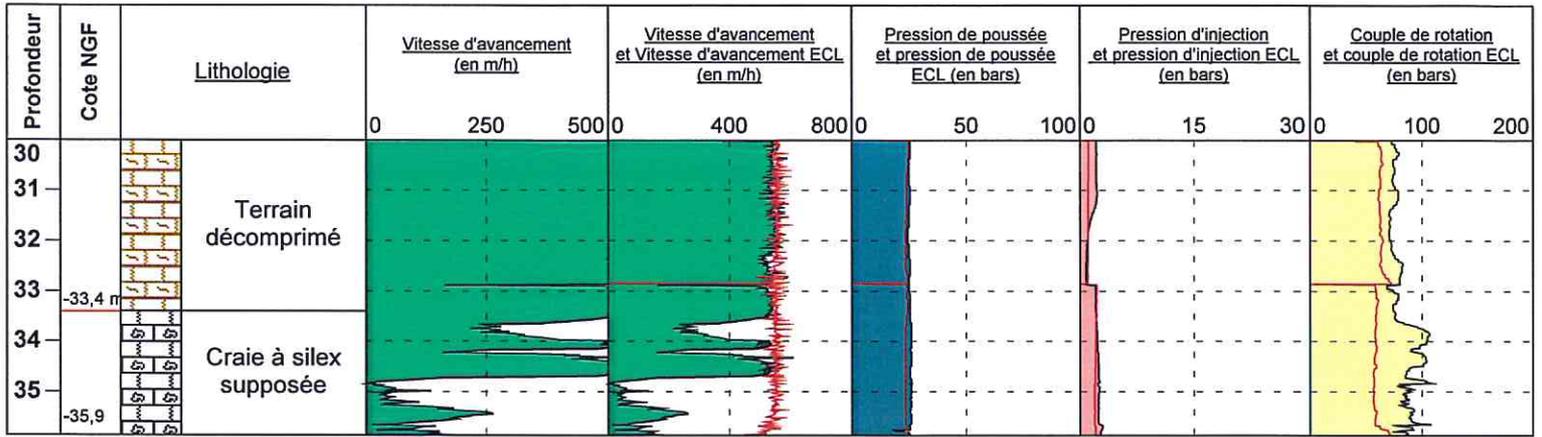
1/150

#### Forage : SD1..

EXGTE B3.17.8/LC1EPF398FF



## SD1..





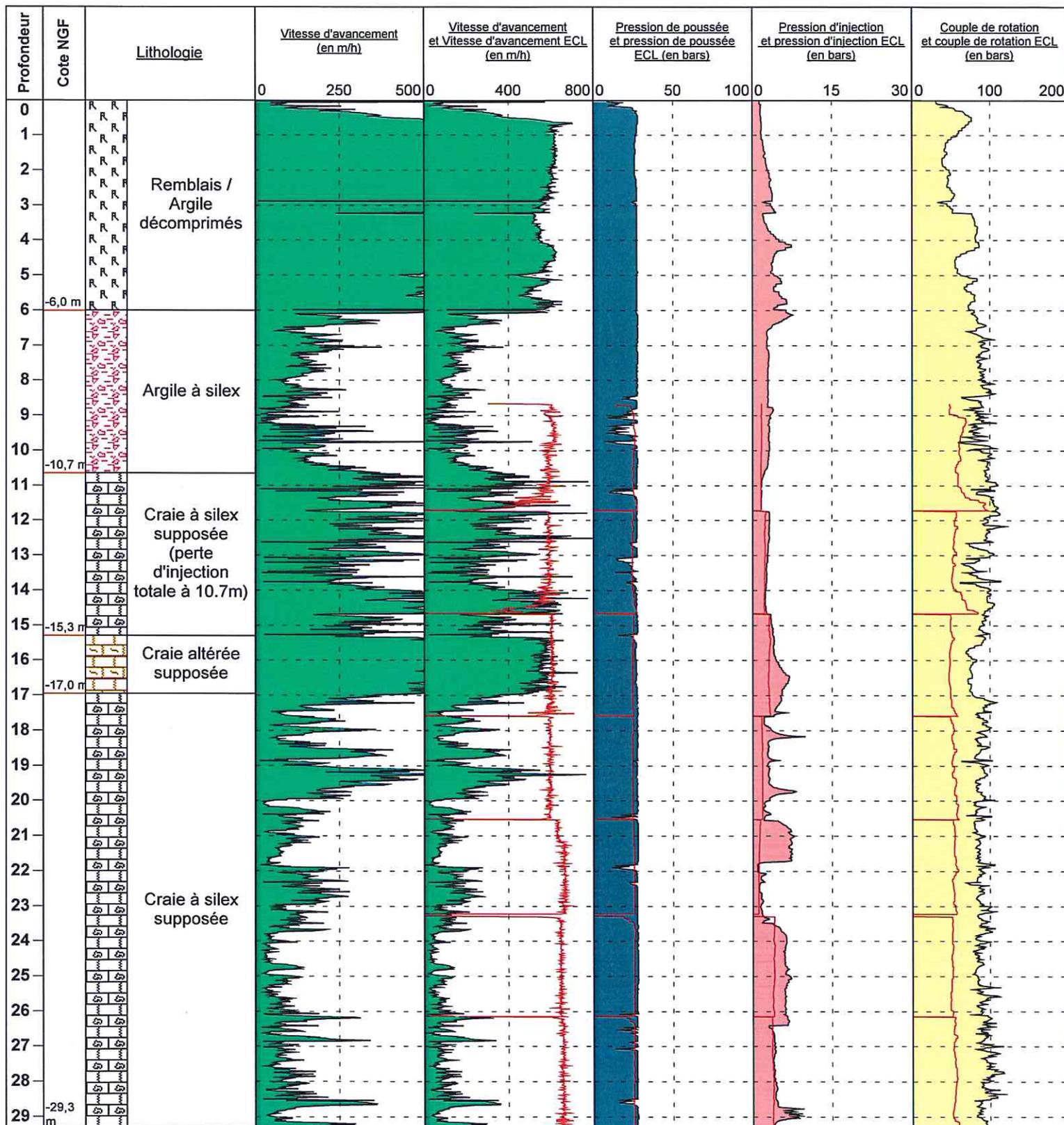
### ISNEAUVILLE NEXITY IC126

Date : 06/09/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 29,30 m  
 Heure début : 11:20 Machine : T 52 outils : Tricone picots  
 Heure fin : 12:45 Angle : Diamètre (mm) : 120

1/150

Forage : SD2..

EXGTE B3.17.8/LC1EPF398FR





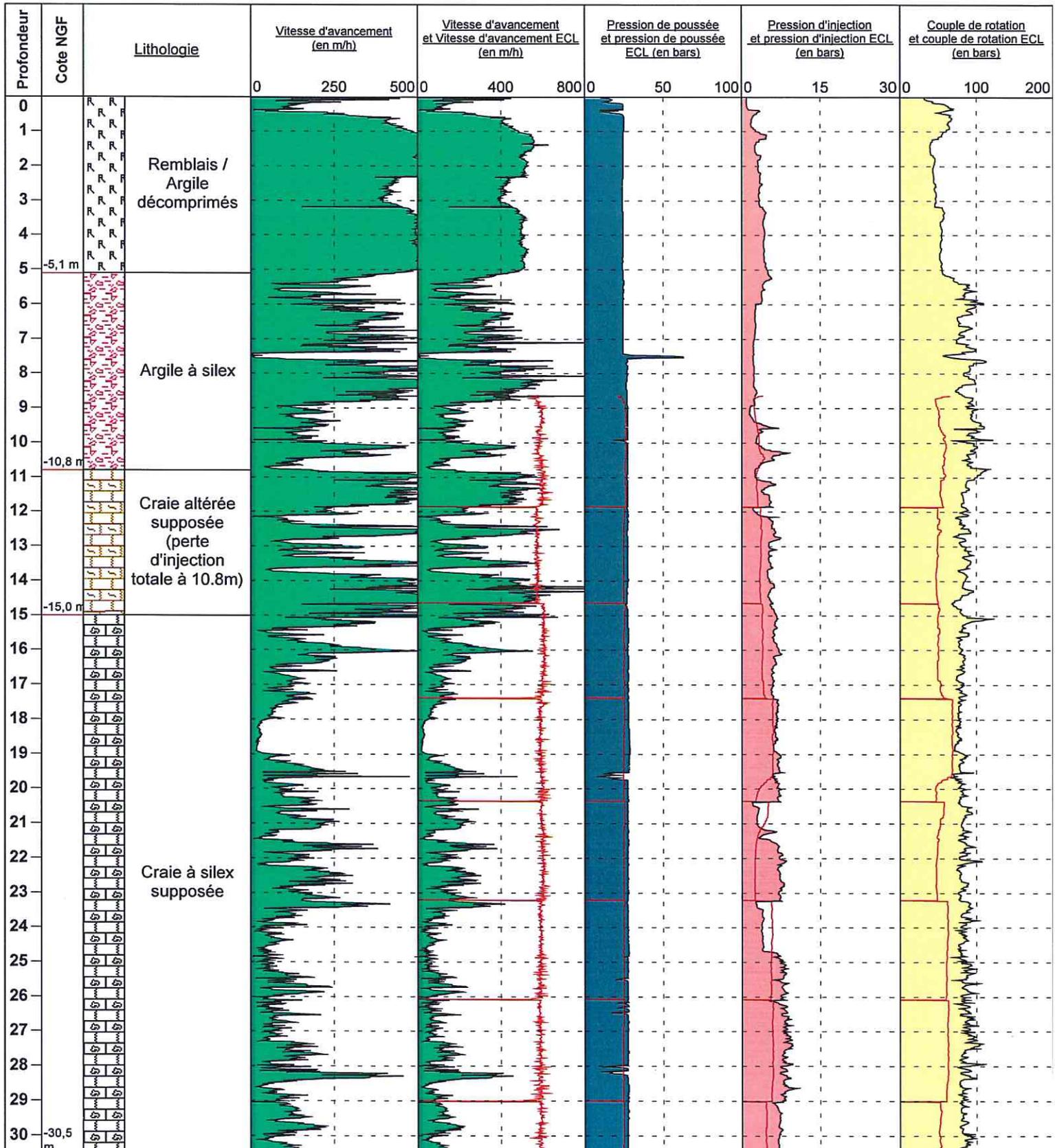
**ISNEAUVILLE NEXITY IC126**

Date : 07/09/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 30,46 m  
 Heure début : 08:15 Machine : T 52 outils : Tricone picots  
 Heure fin : 09:28 Angle : Diamètre (mm) : 120

1/150

**Forage : SD3..**

EXGTE B3.17.8/LC1EPF398FR





**for & tec**

Contrat 76377.44

### ISNEAUVILLE NEXITY IC126

Date : 07/09/2016  
Heure début : 09:50  
Heure fin : 10:32

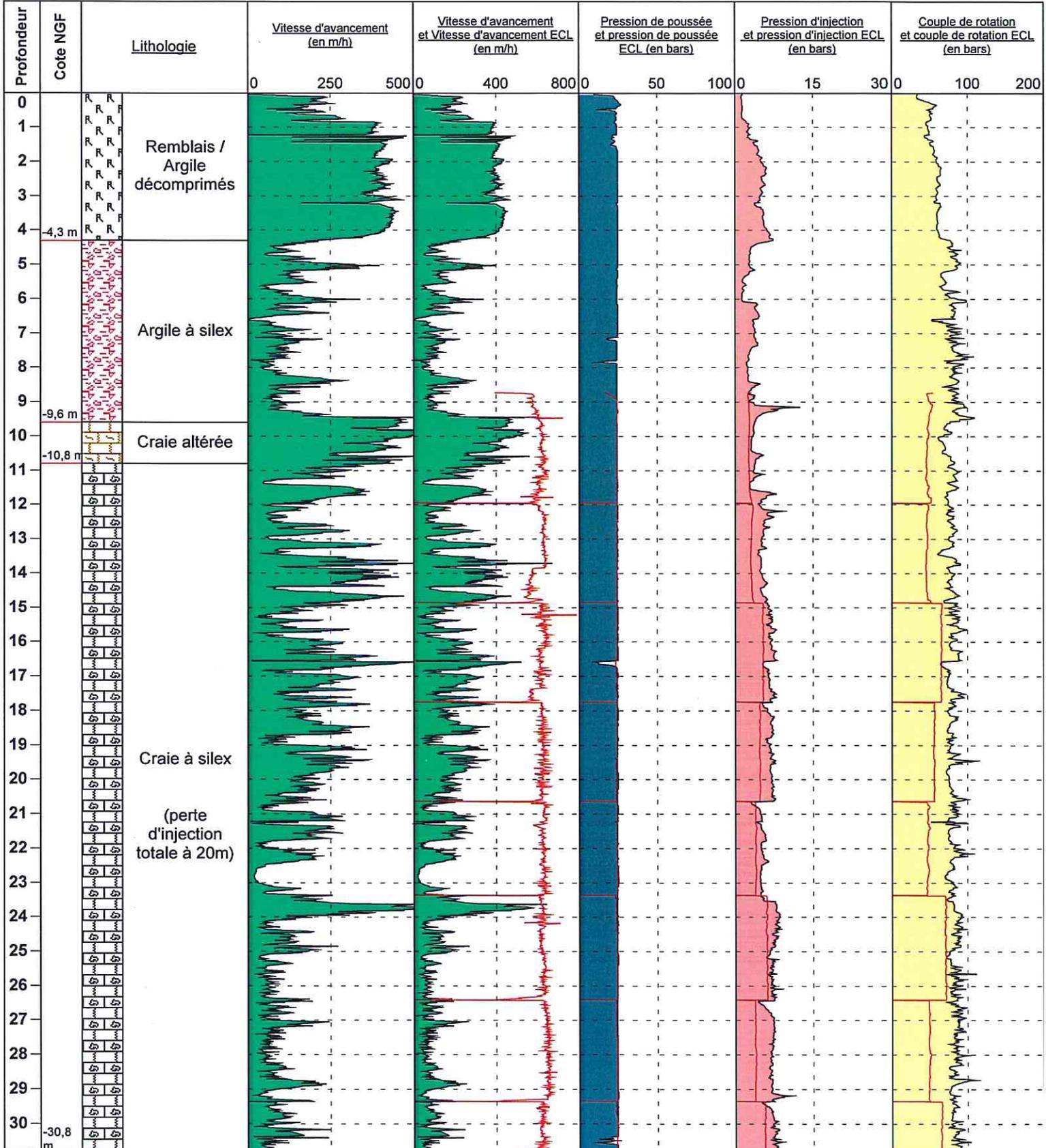
Cote NGF : 0  
Machine : T 52  
Angle :

Profondeur : 0,00 - 30,80 m  
outils : Tricone picots  
Diamètre (mm) : 120

1/150

### Forage : SD4..

EXGTE B3.17.8/LC1EPF398FR





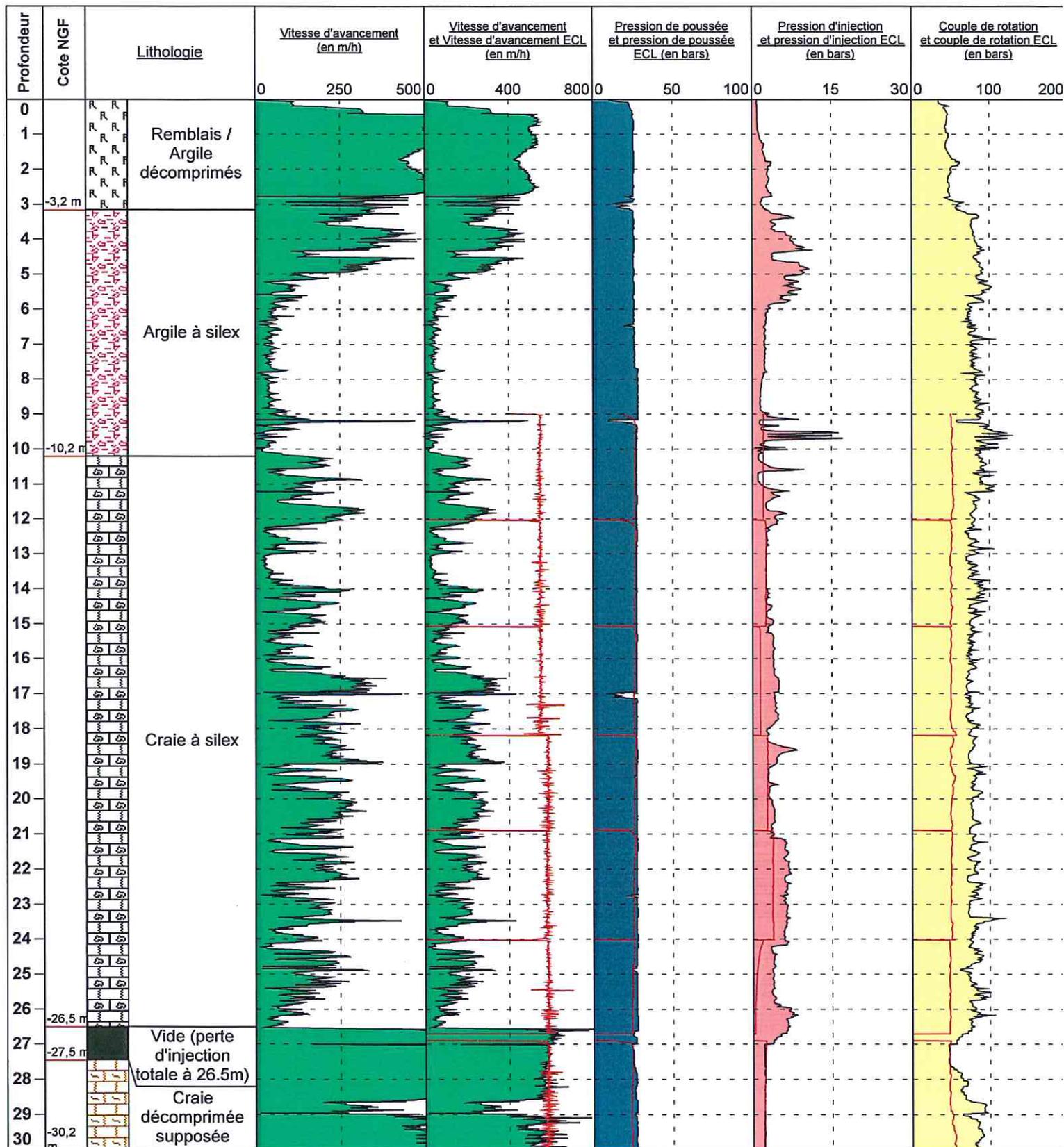
**ISNEAUVILLE NEXITY IC126**

Date : 07/09/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 31,48 m  
 Heure début : 10:58 Machine : T 52 outils : Tricone picots  
 Heure fin : 11:46 Angle : Diamètre (mm) : 120

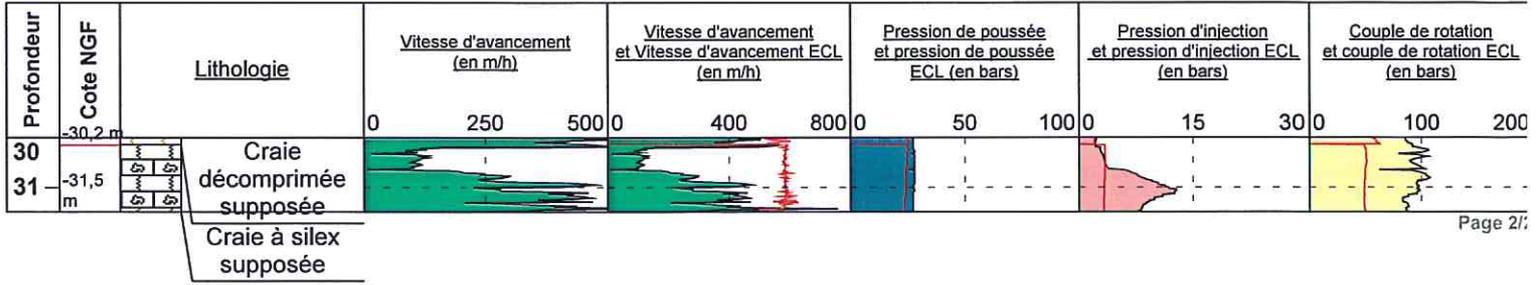
1/150

**Forage : SD5..**

EXGTE B3.17.8/LC1EPF398FF



SD5..





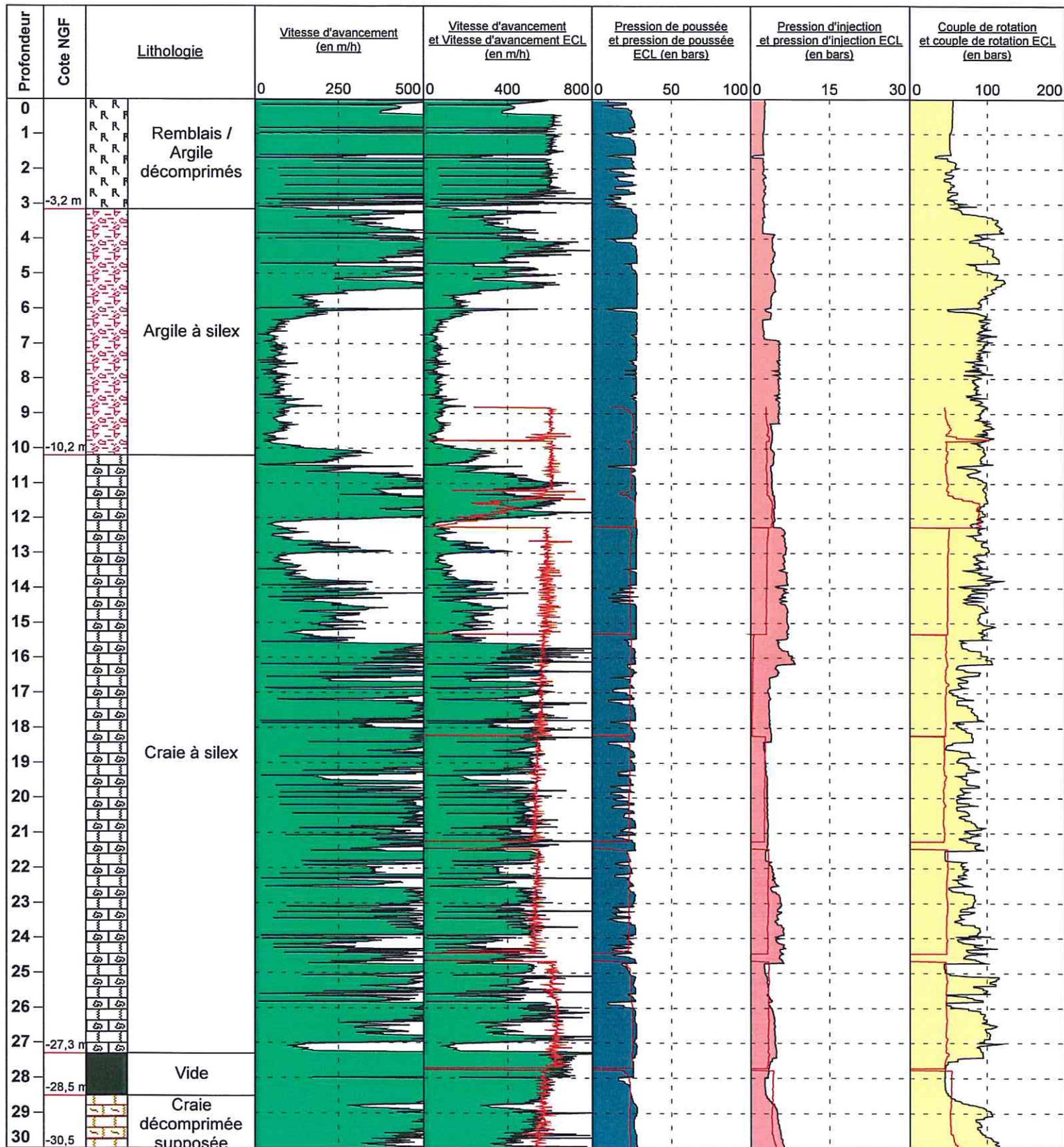
### ISNEAUVILLE NEXITY IC126

Date : 07/09/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 31,24 m  
 Heure début : 11:56 Machine : T 52 outils : Tricone picots  
 Heure fin : 12:38 Angle : Diamètre (mm) : 187

1/150

#### Forage : SD5TUB

EXGTE B3.17.8/LC1EPF398FR



**SD5TUB**

Profondeur	Cote NGF	Lithologie	Vitesse d'avancement (en m/h)			Pression de poussée et pression de poussée ECL (en bars)			Pression d'injection et pression d'injection ECL (en bars)			Couple de rotation et couple de rotation ECL (en bars)		
			0	250	500	0	400	800	0	50	100	0	15	30
30	-30,5 m	Craie décomprimée supposée Craie à silex supposée	[Graphique: Vitesse d'avancement]			[Graphique: Pression de poussée et pression de poussée ECL]			[Graphique: Pression d'injection et pression d'injection ECL]			[Graphique: Couple de rotation et couple de rotation ECL]		
31	-31,2		[Graphique: Vitesse d'avancement]			[Graphique: Pression de poussée et pression de poussée ECL]			[Graphique: Pression d'injection et pression d'injection ECL]			[Graphique: Couple de rotation et couple de rotation ECL]		



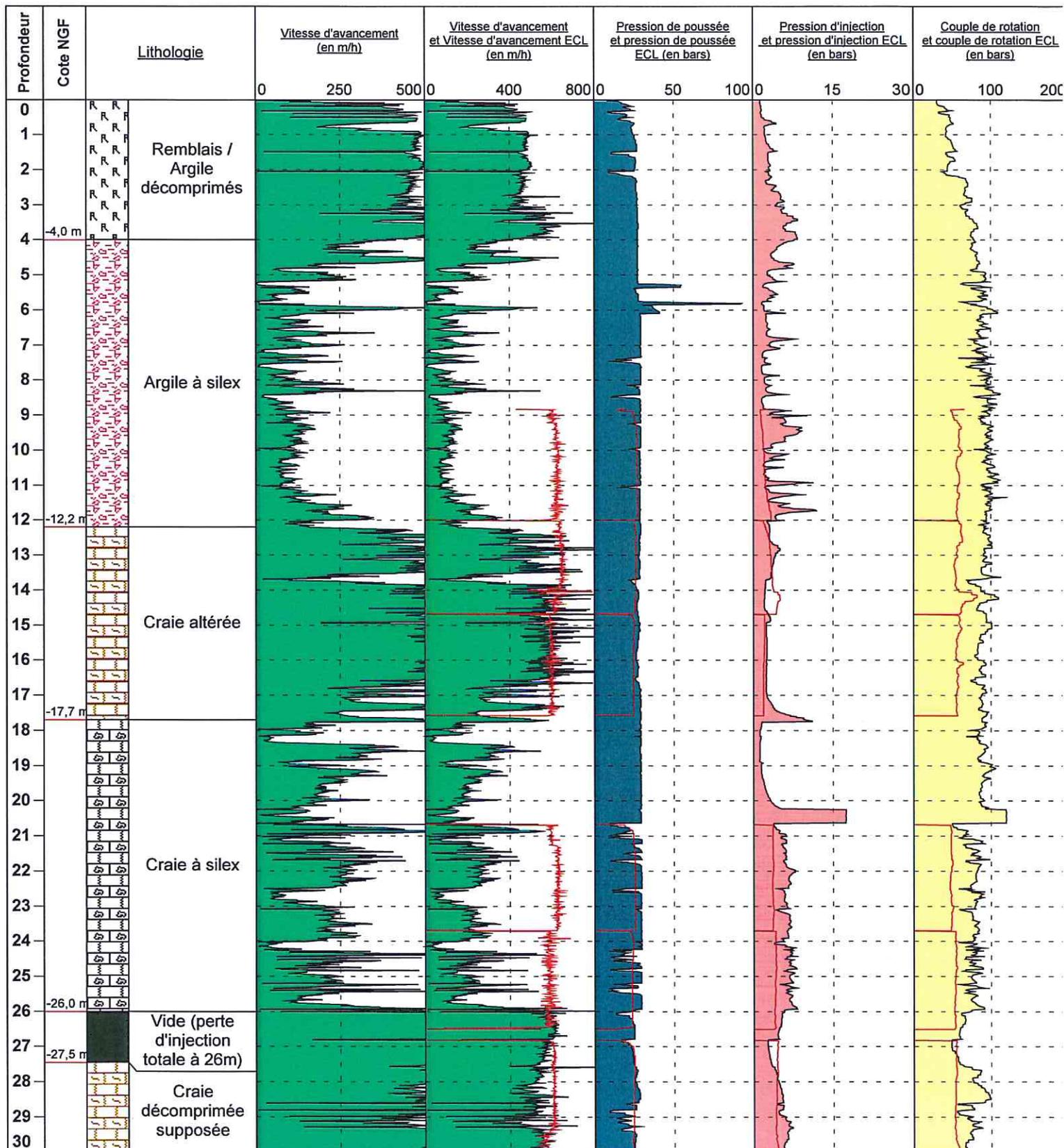
**ISNEAUVILLE NEXITY IC126**

Date : 07/09/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 32,92 m  
 Heure début : 12:52 Machine : T 52 outils : Tricone picots  
 Heure fin : 13:44 Angle : Diamètre (mm) : 120

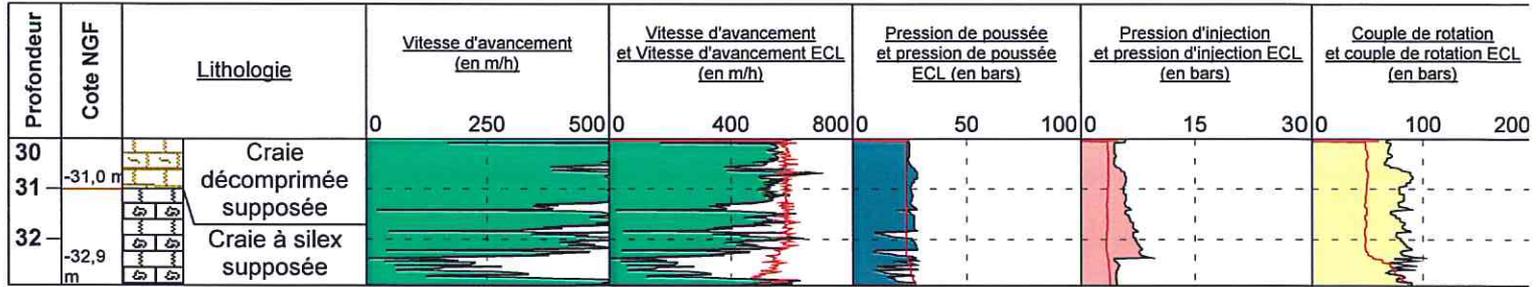
1/150

**Forage : SD6..**

EXGTE B3.17.8/LC1EPF398FF



## SD6..





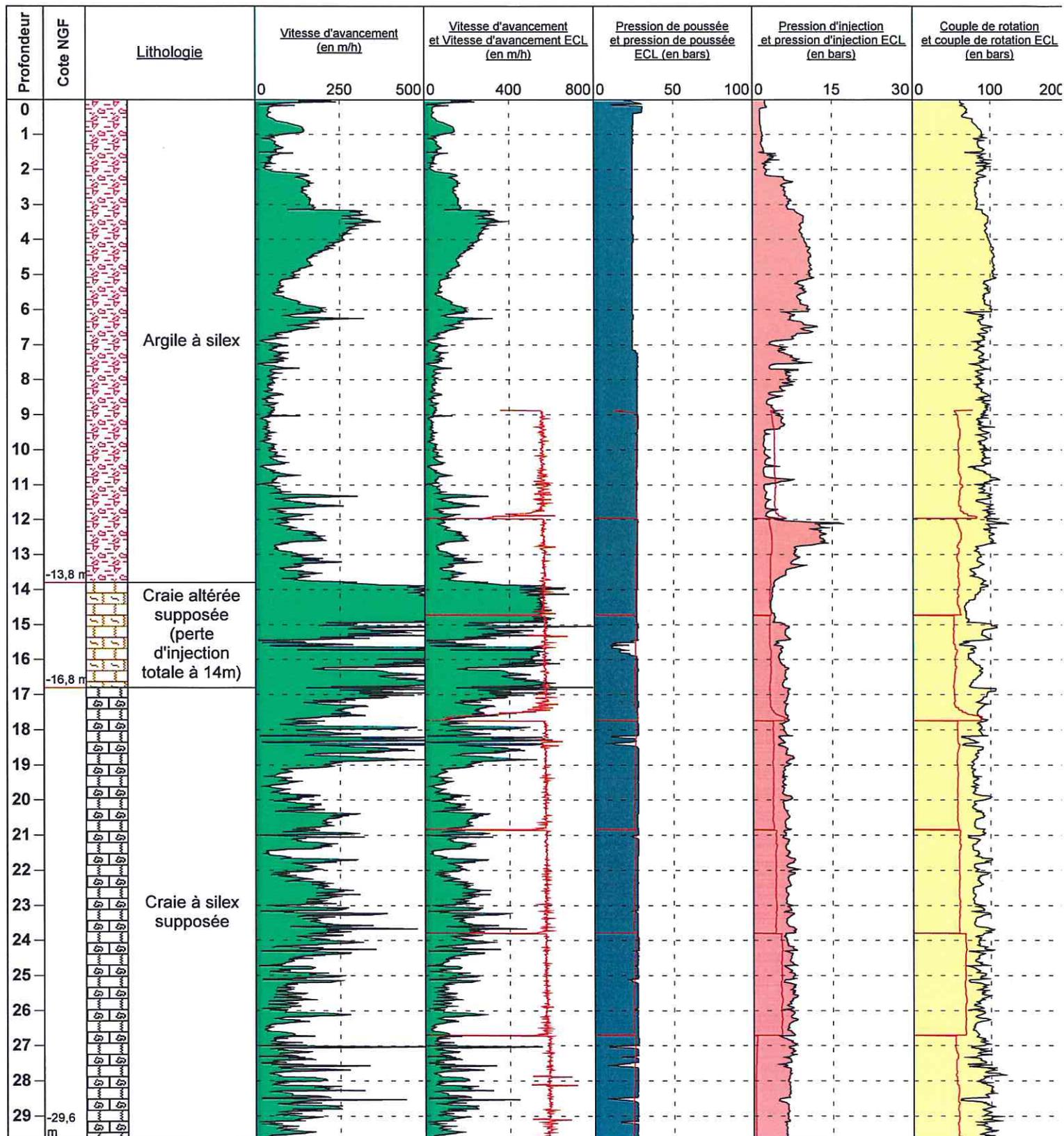
### ISNEAUVILLE NEXITY IC126

Date : 09/09/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 29,63 m  
 Heure début : 06:20 Machine : T 52 outils : Tricone picots  
 Heure fin : 07:38 Angle : Diamètre (mm) : 120

1/150

### Forage : SD7..

EXGTE B3.17.8/LC1EPF398FF





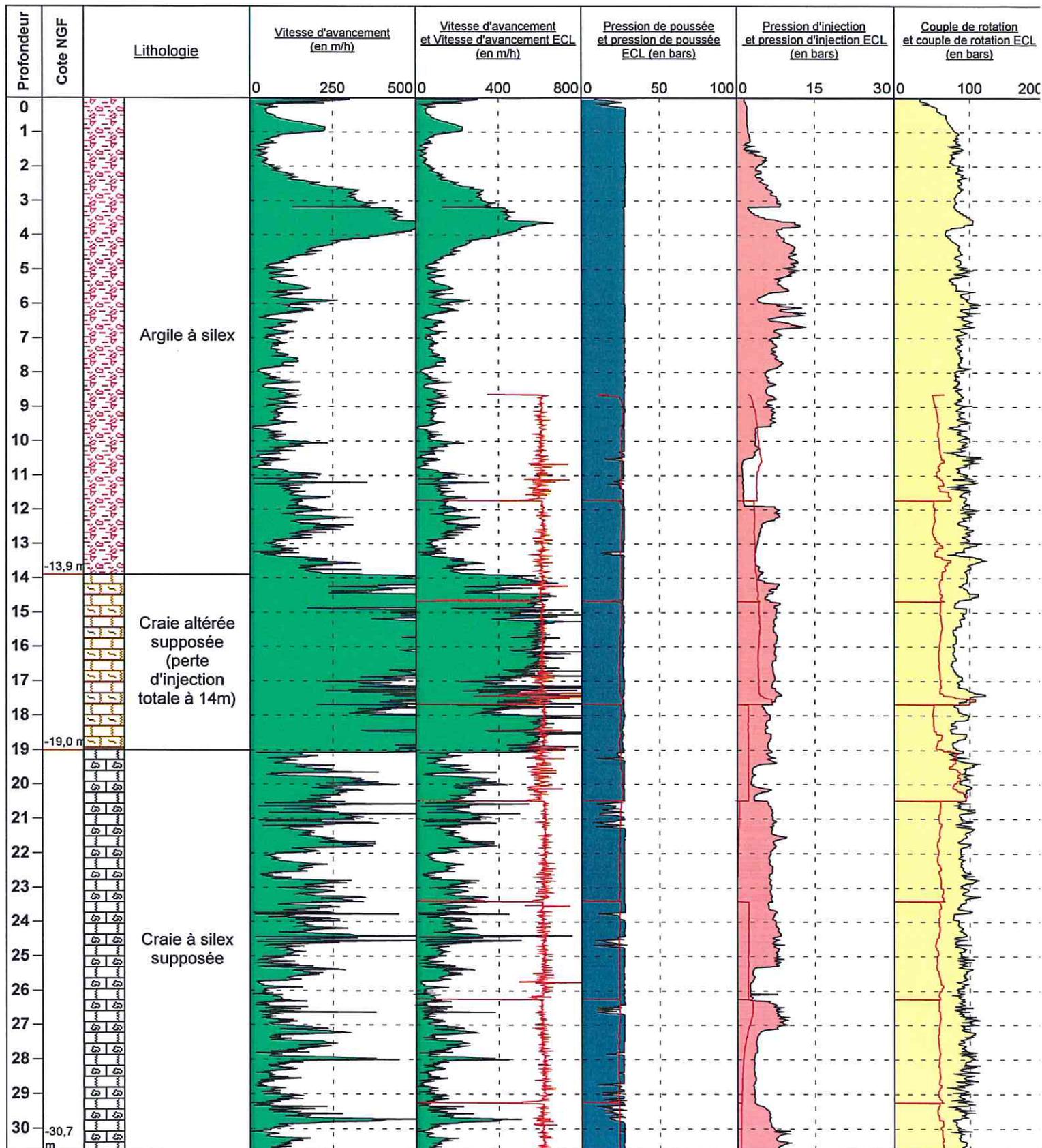
### ISNEAUVILLE NEXITY IC126

Date : 09/09/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 30,65 m  
 Heure début : 07:43 Machine : T 52 outils : Tricone picots  
 Heure fin : 08:23 Angle : Diamètre (mm) : 120

1/150

#### Forage : SD8..

EXGTE B3.17.8/LC1EPF398FF





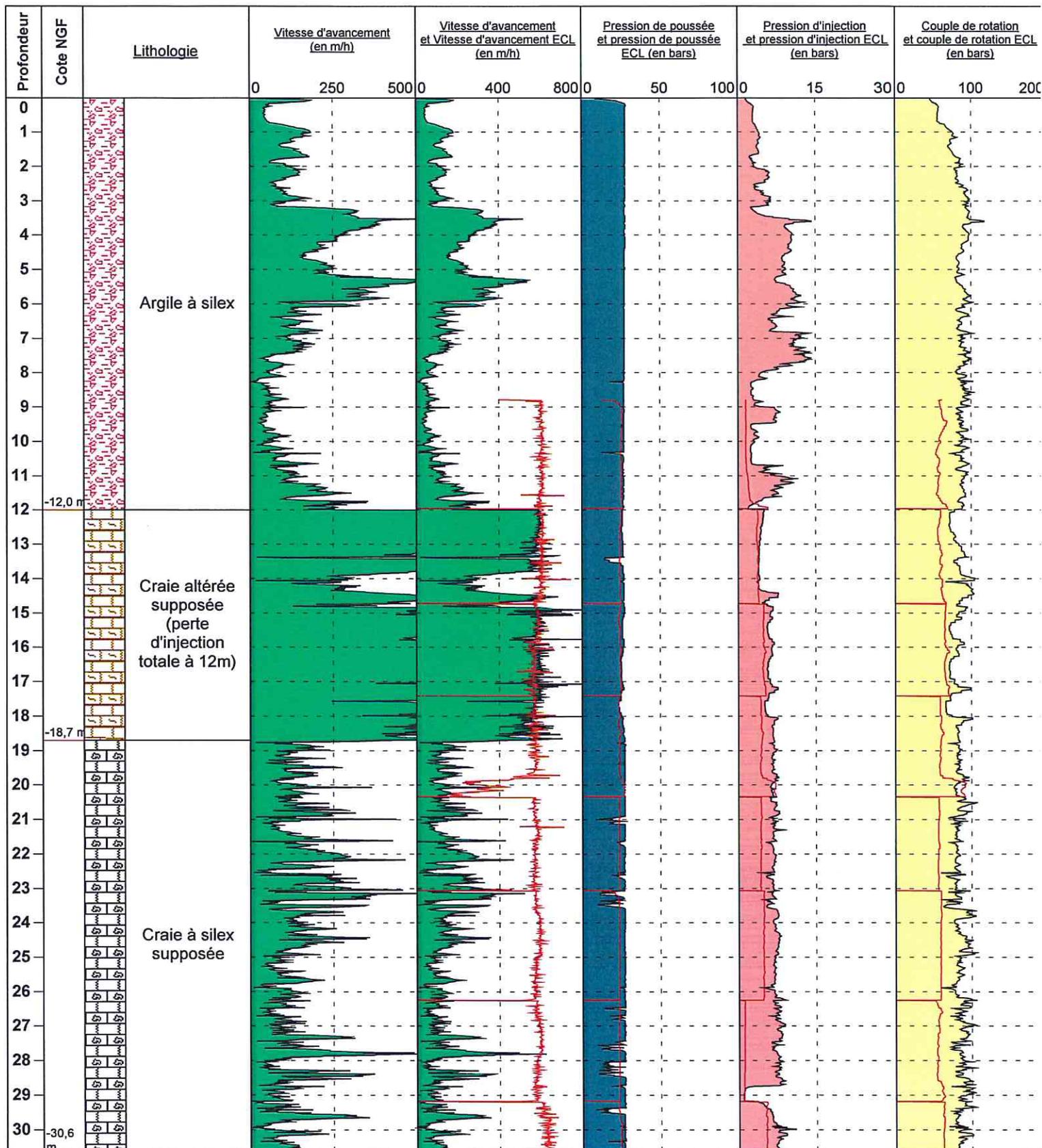
### ISNEAUVILLE NEXITY IC126

Date : 09/09/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 30,61 m  
 Heure début : 08:28 Machine : T 52 outils : Tricone picots  
 Heure fin : 09:08 Angle : Diamètre (mm) : 120

1/150

#### Forage : SD9..

EXGTE B3.17.8/LC1EPF398FF





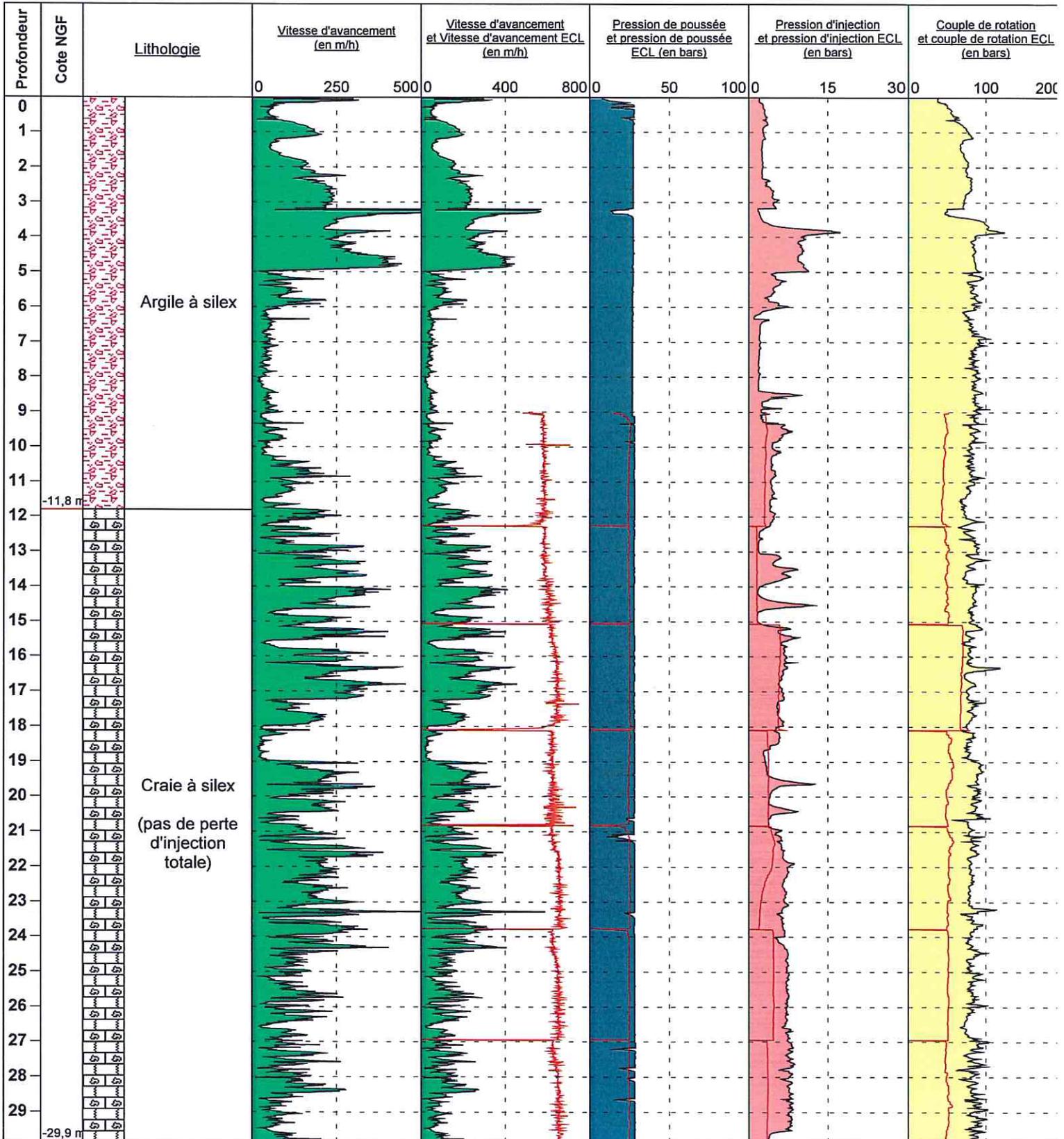
**ISNEAUVILLE NEXITY IC126**

Date : 09/09/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 29,86 m  
 Heure début : 09:13 Machine : T 52 outils : Tricone picots  
 Heure fin : 09:56 Angle : Diamètre (mm) : 120

1/150

**Forage : SD10.**

EXGTE B3.17.8/LC1EPF398FI





**for&tec**

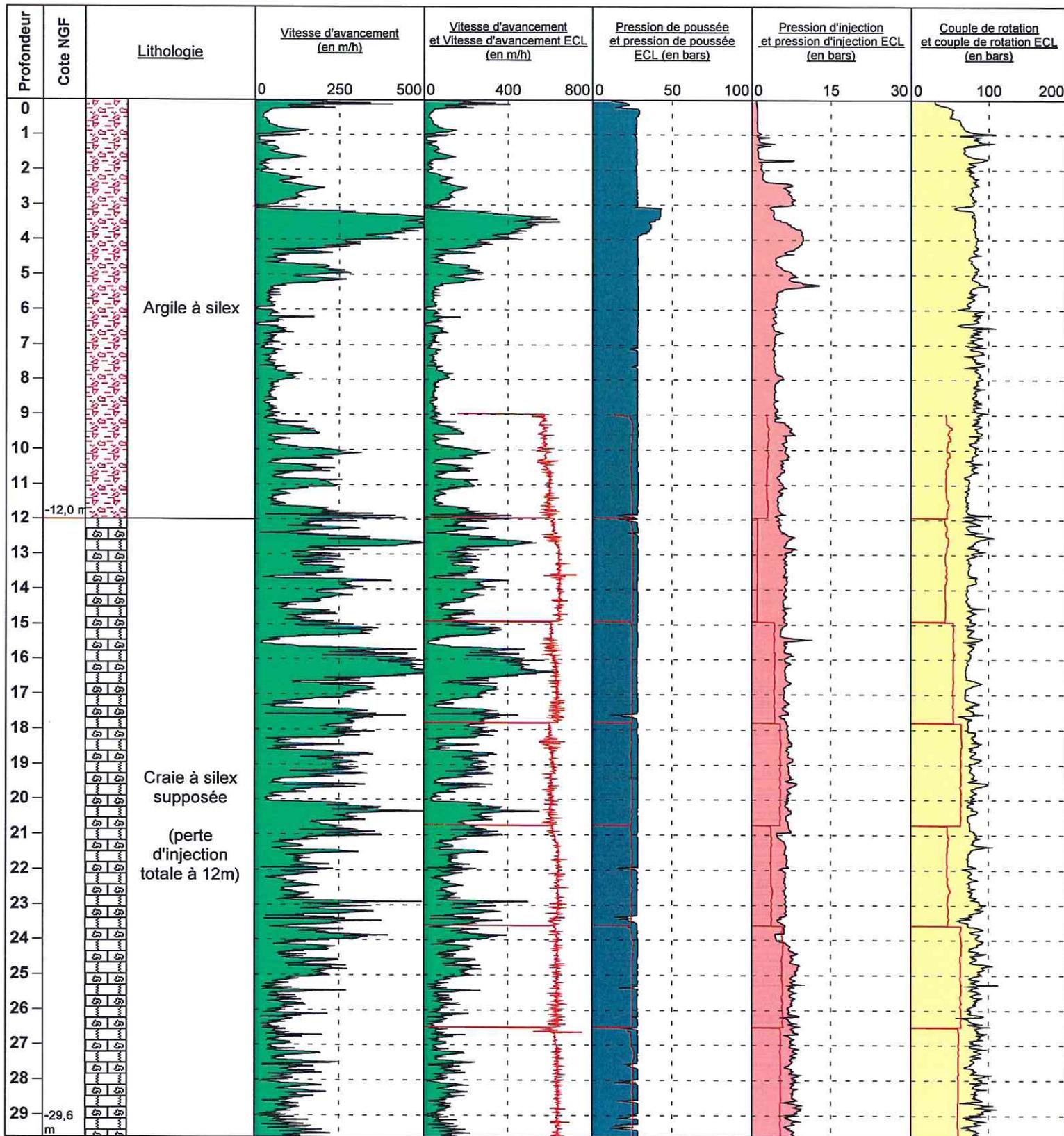
**ISNEAUVILLE NEXITY IC126**

Date : 09/09/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 29,62 m  
 Heure début : 10:02 Machine : T 52 outils : Tricone picots  
 Heure fin : 10:47 Angle : Diamètre (mm) : 120

1/150

**Forage : SD11.**

EXGTE 83.17.8/LC1EPF398FR





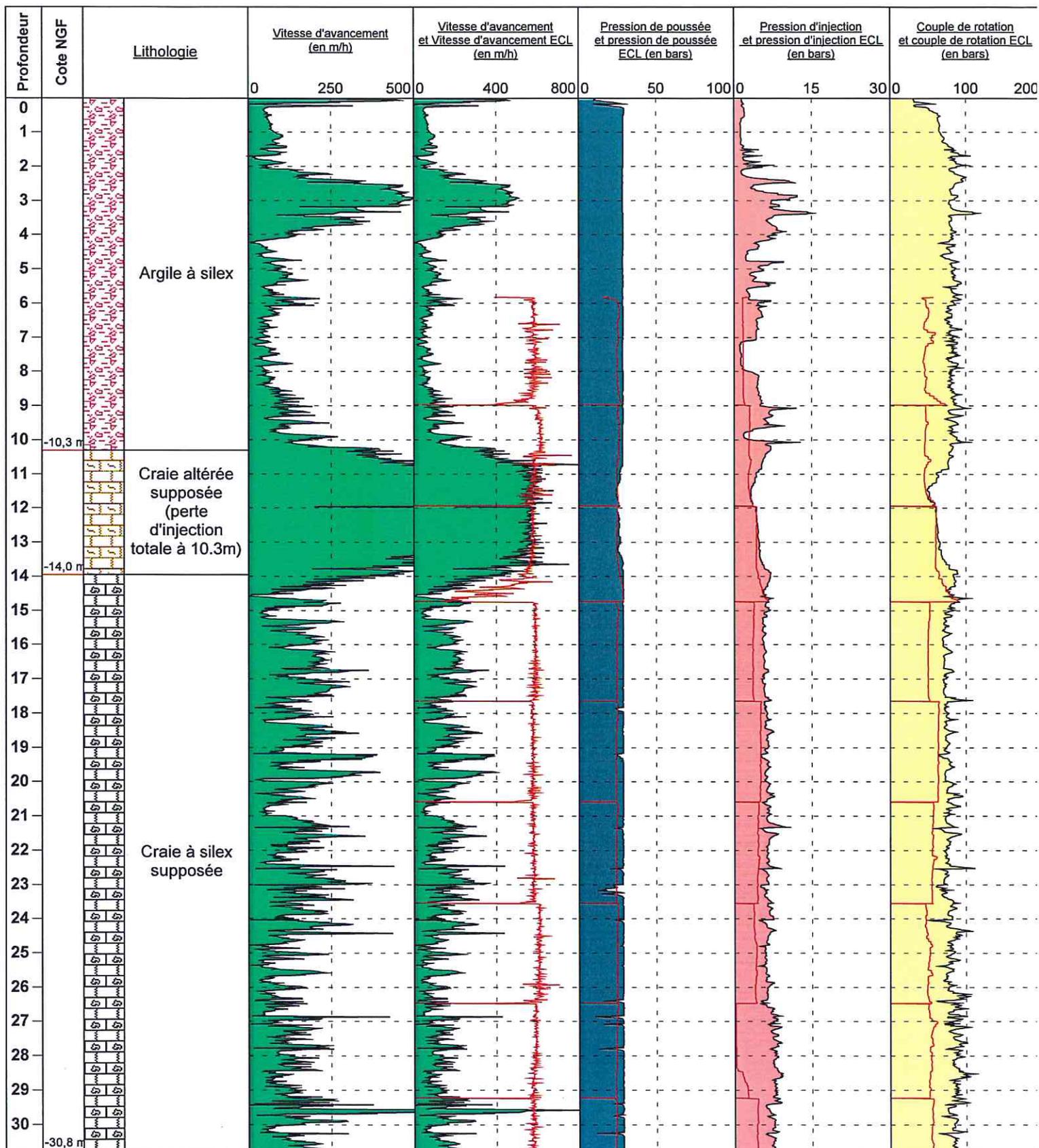
**ISNEAUVILLE NEXITY IC126**

Date : 09/09/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 30,77 m  
 Heure début : 10:48 Machine : T 52 outils : Tricone picots  
 Heure fin : 11:24 Angle : Diamètre (mm) : 120

1/150

**Forage : SD12.**

EXGTE B3.17.8/LC1EPF398FF





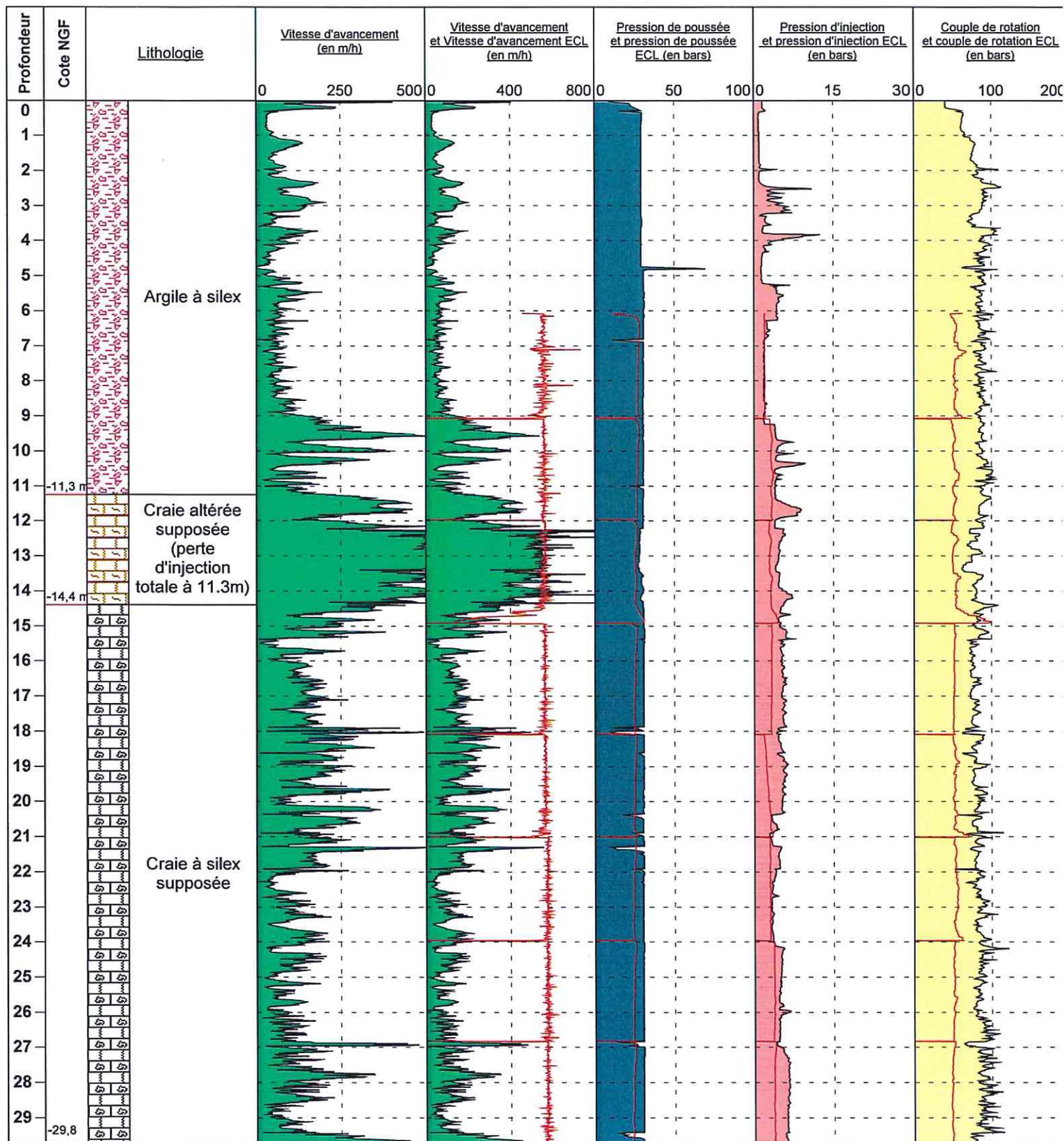
### ISNEAUVILLE NEXITY IC126

Date : 12/09/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 29,76 m  
 Heure début : 06:23 Machine : T 52 outils : Tricone picots  
 Heure fin : 07:34 Angle : Diamètre (mm) : 120

1/150

### Forage : SD13.

EXGTE B3.17.8/LC1EPF398FF





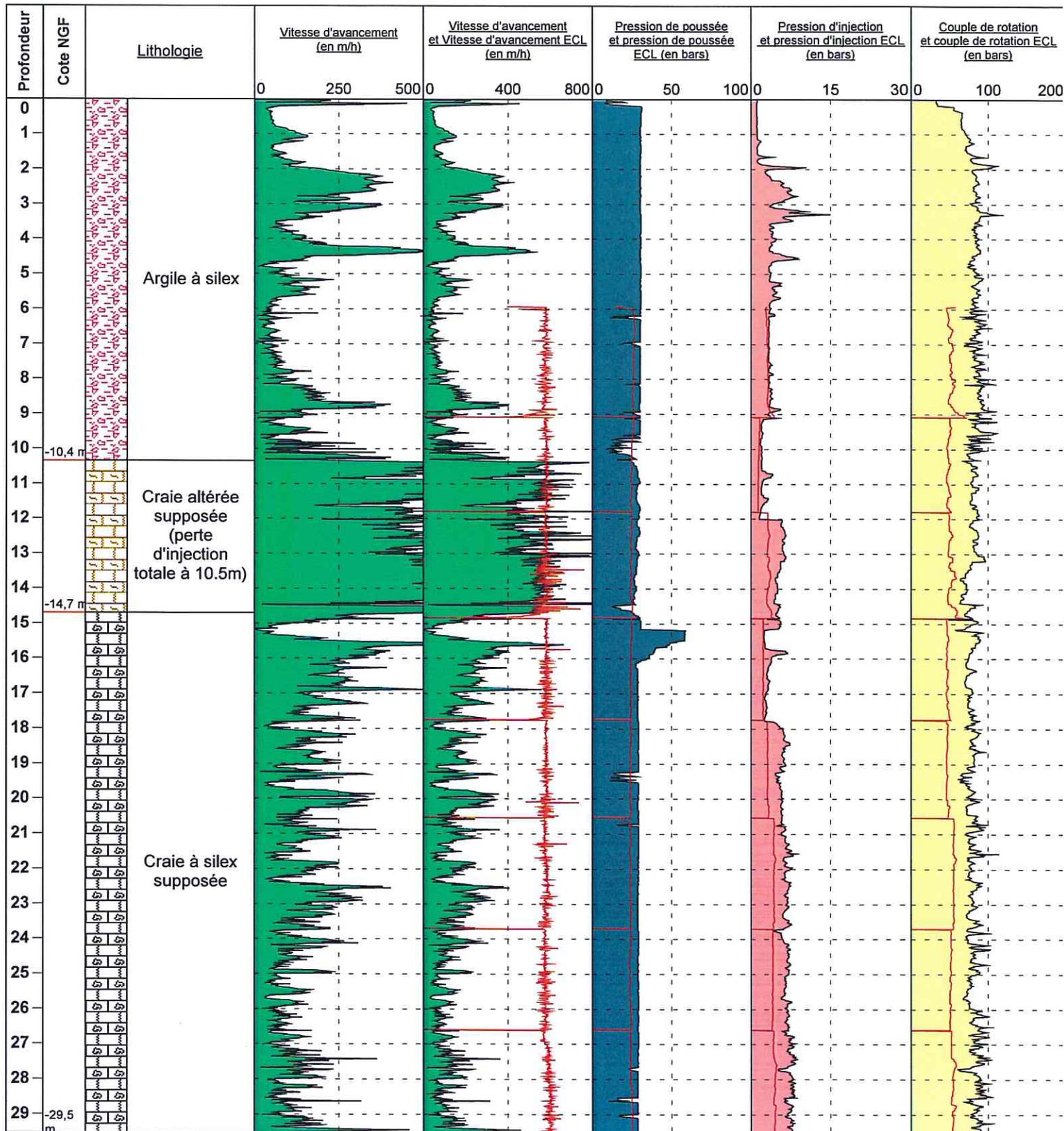
**ISNEAUVILLE NEXITY IC126**

Date : 12/09/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 29,54 m  
 Heure début : 07:40 Machine : T 52 outils : Tricone picots  
 Heure fin : 08:16 Angle : Diamètre (mm) : 120

1/150

**Forage : SD14.**

EXGTE B3.17.8/LC1EPF398FF





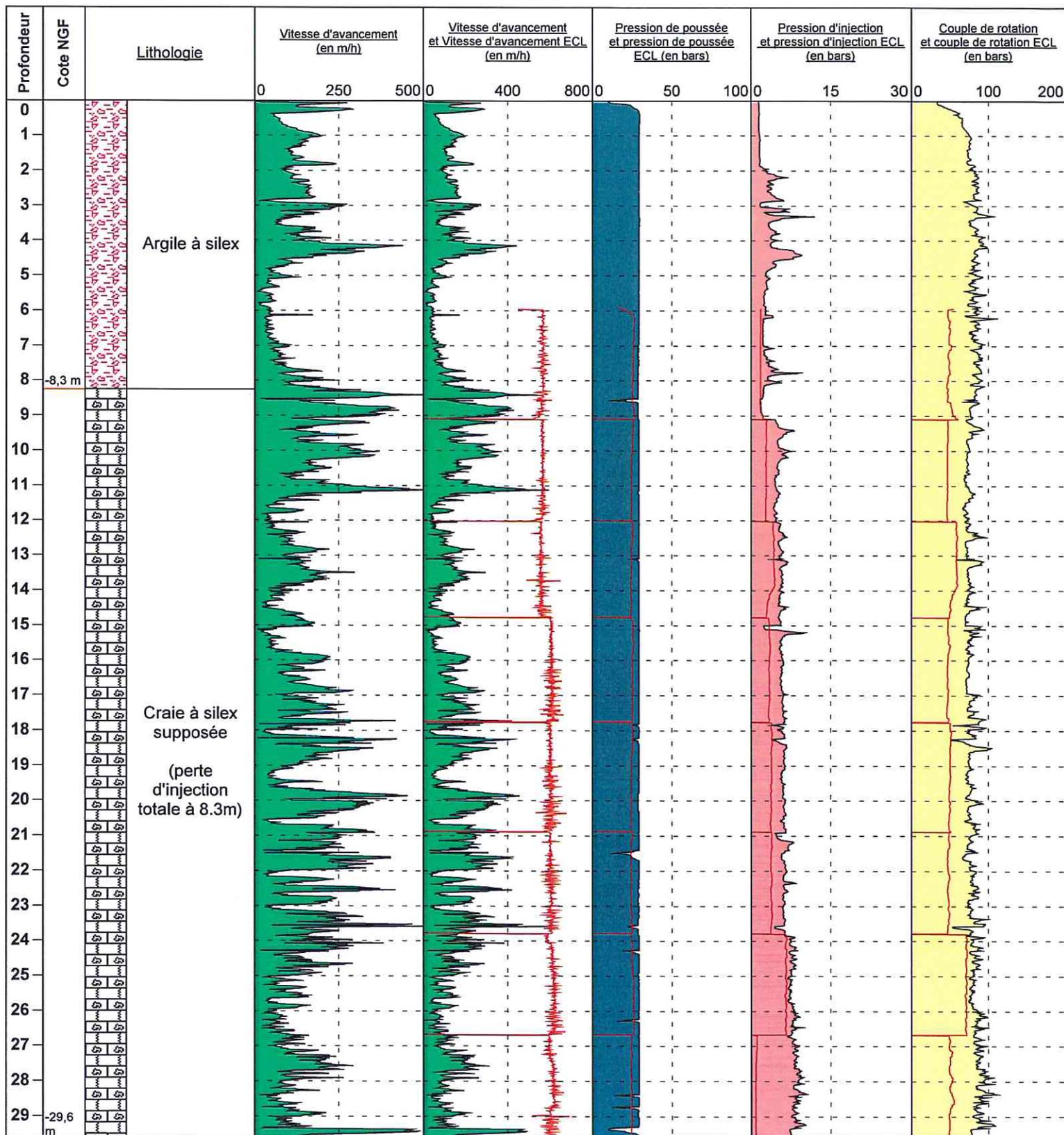
### ISNEAUVILLE NEXITY IC126

Date : 12/09/2016 Cote NGF : 0 Profondeur : 0,00 - 29,60 m  
 Heure début : 08:59 Machine : T 52 outils : Tricone picots  
 Heure fin : 09:42 Angle : Diamètre (mm) : 120

1/150

#### Forage : SD15.

EXGTE B3.17.8/LC1EPF398FR



**Forage : SD16.**

