



# RAPPORT FINAL DE MESURES DIAGRAPHIQUES



**Client :** BRULE LATHUS Forage      **Affaire n°** BLF-LB-17-001a

**Affaire suivie par :** Pierre BRULE      **Date de la mission :** 14/09/2017

**Commune :** Gallardon (28), France





Version :	Date :	Nom/Visa du rédacteur :	Nom/Visa du contrôleur qualité des données :	Nom/Visa de l'approbateur :
1	18/09/17	Alban PERY	Christian MORER	Laurent BESSON

*A compter du paiement intégral de la mission confiée à SEMM Logging, le client devient propriétaire du présent document. Il est alors libre de l'utiliser et de le diffuser à condition de respecter et de faire respecter les limites d'utilisation des résultats qui y figurent.*

---

## SOMMAIRE

I -	MISSION .....	3
II -	RESULTATS.....	5
III -	ANNEXES .....	6

---

## LISTE DES ANNEXES

**ANNEXE 1 : FICHE TECHNIQUE DE L'OUTIL DE DIAGRAPHIE**

**ANNEXE 2 : LOGS RESULTATS**

**ANNEXE 3 : CONTENU DU CDROM JOINT**



I - MISSION

Identification du forage				
Nom	Forage de Gallardon			
Localisation	Gallardon (28)			
Coordonnées	X	n/c	Y	n/c
			Z	n/c
Informations diverses	n/a			

Mesures				
Références	Haut tubage			
Type de mesure	Outils	Cote début (m/réf)	Cote fin (m/réf)	Ordre de passage
CBL	FWS SEMM			n/a
Remarques	Tube de diamètre 650 mm			
Objectif (s) des mesures	contrôle de cimentation			
Informations disponibles	Tubage posé jusqu'à 34.00 m			
Condition de réalisation	Accès facile			

Outils	
Nom	Date de calibration
FWS SEMM	n/a

*La fiche technique de l'outil est fournie en annexe.*

Opérateurs SEMM LOGGING
A. PERY : Opérateur Ing.
C. MORER : Opérateur Tech.



Historique		
	Date	Heure
Arrivée sur site	14/09/2017	14h00
Début des mesures	14/09/2017	14h30
Fin des mesures	14/09/2017	15h30
Départ du site	14/09/2017	16h00
Stand by imputable à SEMM LOGGING	0h00	
Cause	n/a	
Stand by non imputable à SEMM Logging	0h00	
Cause	n/a	

## II - RESULTATS

---

Le contrôle de cimentation a été réalisé à l'intérieur du trou tubé et cimenté, en 650 mm. Le tubage est présent entre 0.00 m et 34.00 m.

Compte tenu du diamètre du forage, l'utilisation d'une sonde classique ne permet pas une mesure exploitable. Une sonde à plus grand espacement a donc été utilisée pour cette mesure.

L'indice de bonne cimentation a été obtenu en étudiant l'amplitude de la première arrivée correspondant à l'onde réfractée passant par le tubage. Le début de la fenêtre de pointé choisi est de 670  $\mu$ s et sa largeur de 50  $\mu$ s.

Sur le VDL il est possible d'observer des chevrons résultant de la présence d'ondes réfractées/réfléchies au niveau des joints de tubage visibles tous les 6.00 m en partant du fond de la zone tubée. Ce phénomène montre un très léger défaut d'adhérence tubage/ciment.

Sur l'ensemble de la zone tubée, la cimentation reste cependant de bonne qualité avec un indice de bonne cimentation compris entre 70 et 100%. Aucune zone remarquable n'est à mettre en évidence.

**ANNEXE 1 : FICHE TECHNIQUE DE L'OUTIL DE DIAGRAPHIE**

**ANNEXE 2 : LOGS RESULTATS**

**ANNEXE 3 : CONTENU DU CDROM JOINT**

***ANNEXE 1 : FICHE TECHNIQUE DE L'OUTIL DE DIAGRAPHIE***

## FICHE TECHNIQUE

**ACOUSTIQUE**

**FULL WAVE**

**FWS SEMM**

**Généralités**

**Grandeurs mesurées**

Enregistrement d'un train d'ondes.

**Principe**

Emission d'une onde sonore à l'aide d'un émetteur magnétostrictif situé sur la sonde. Mesure des temps d'arrivée, des amplitudes et des atténuations des ondes (P, S, stoneley) directes, réfléchies et réfractées à l'aide de 2 récepteurs céramiques situés sur la sonde.

**Résultat**

VDL, courbe des vitesses des ondes P, courbe de lenteur sismique ( $\Delta t$ ).

**Intérêt**

Calcul des modules mécaniques, analyse spectrale, atténuation d'amplitude et d'énergie, estimation de la densité et de la porosité, état de fracturation du milieu, etc...

**Option**

Vitesse et lenteur sismique des ondes S et Stoneley, calcul des modules mécaniques.

**Contraintes / trou de forage**

remplissage	: <input checked="" type="checkbox"/> en eau	<input checked="" type="checkbox"/> en boue	<input type="checkbox"/> sec
tubage	: <input type="checkbox"/> PVC	<input type="checkbox"/> acier	<input checked="" type="checkbox"/> nu
forage	: <input checked="" type="checkbox"/> carotté	<input checked="" type="checkbox"/> destructif	
profondeur max	: 3000 m		
diamètre utile	: 60 mm – 80 mm		
température	: 0 °C – 85 °C		
pression max	: 350 bars		

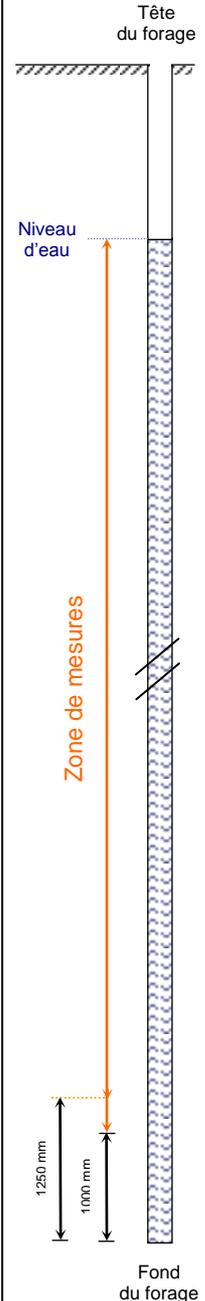
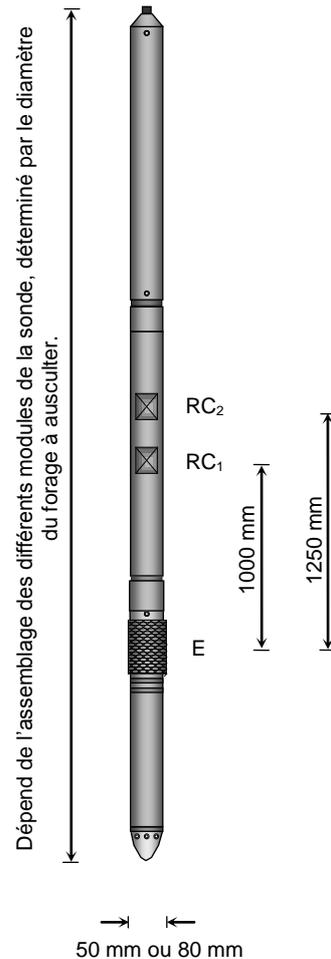
**Caractéristiques de la sonde**

**Dimensions**

- longueur : Dépend de la configuration.
- diamètre : 50 mm ou 80 mm
- poids : 20 Kg (7000 mm)

**Eléments**

- 1 émetteur (27 kHz ou 17 kHz) : E
- 2 ou 4 récepteurs proches (1.00 m - 1.25 m ; 3.00 m – 3.25 m) : RC<sub>1</sub>, RC<sub>2</sub>



**Enregistrements / Mesures**

**Enregistrement**

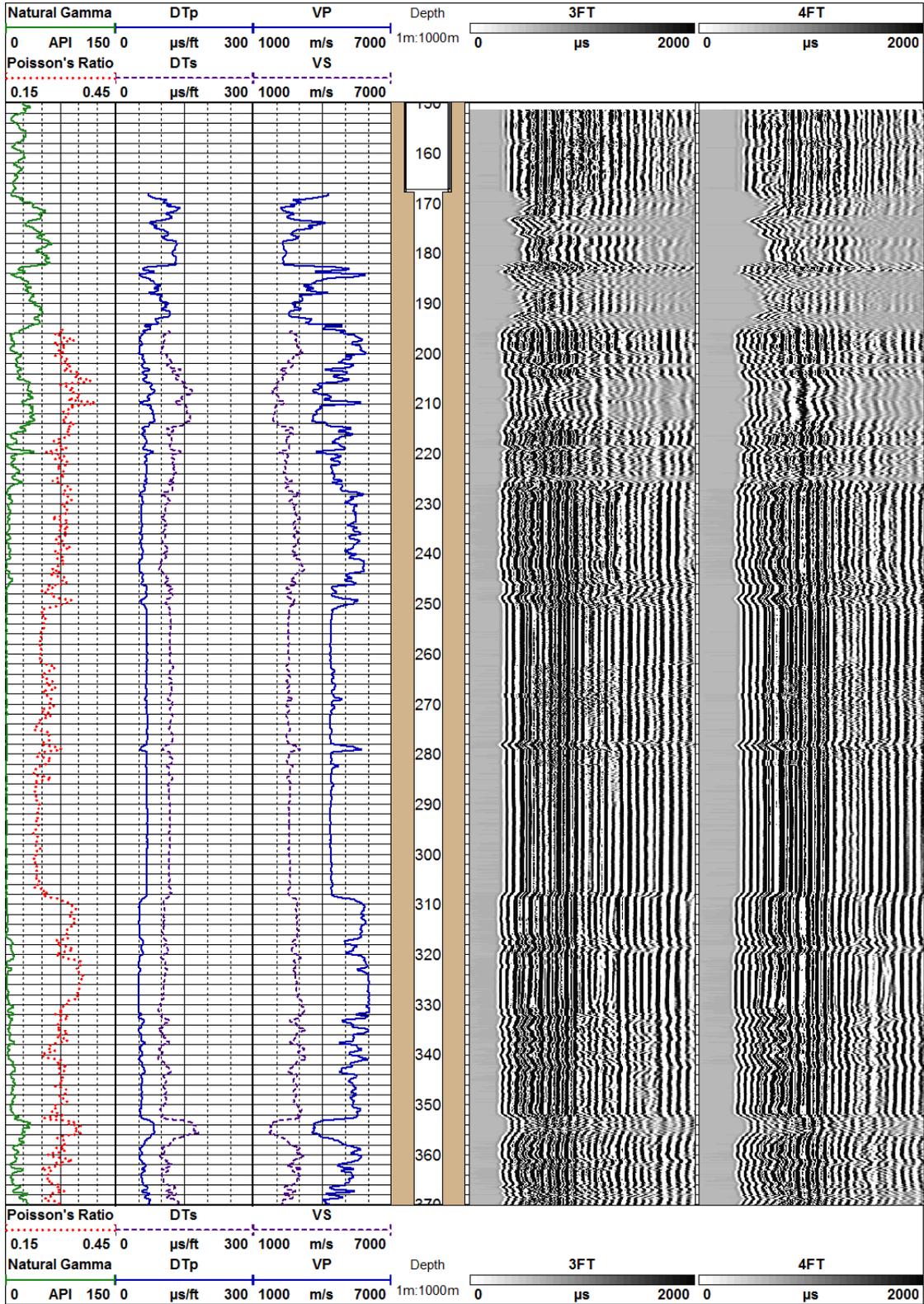
- Sonde :  centrée  excentrée
- Mesure :  descente  remontée
- Pas échant. : 5 cm (spatial) ; 4  $\mu$ s (temporel)
- Vitesse enreg. : 8 m/min

**Mesures**

- Gamme (P) : 40-200  $\mu$ s/ft - 1500-7500 m/s
- Gamme (S) : 80-200  $\mu$ s/ft - 1500-3800 m/s
- Résolution : 0.25  $\mu$ s
- Résolution vert. : 25 cm
- Précision : 1 % de la mesure



## Exemple



***ANNEXE 2 : LOGS RESULTATS***



<b>CO.</b> Brule Lathus Forage	<b>COMPAGNIE</b> Brule Lathus Forage	<b>VERSION DU DOCUMENT</b> n°1 (15/09/2017)
<b>FO.</b> F. de Gallardon	<b>FORAGE</b> Forage de Gallardon	<b>X</b> n/c <b>Y</b> n/c <b>Z</b> n/c <b>SYSTEME GEOGRAPHIQUE</b> n/a
<b>SI.</b> Gallardon	<b>SITE</b> Gallardon	
<b>PA.</b> FRANCE	<b>PAYS</b> FRANCE	
<b>NIVEAU REF</b> Haut tube	<b>ELEVATION</b> n/a	
<b>REF FOREUR</b> Haut tube situé au niveau du sol	<b>REF LOGGEUR</b> Haut tube situé au niveau du sol	

<b>DATE</b> 14/09/2017	<b>FLUIDE DE REMPLISSAGE</b> Eau
<b>RUN N°</b> 1/1	<b>DENSITE</b> n/a
<b>PROFONDEUR FOREUR</b> 65.00 m	<b>VISCOSITE</b> n/a
<b>DIAMETRE DE FORATION</b> n/a	<b>Rm</b> n/a
<b>COTE DE DEBUT DE LOG</b> 0.16 m	<b>Rmf</b> n/a
<b>COTE DE FIN DE LOG</b> 32.11 m	<b>NIVEAU FLUIDE</b> n/a
<b>DUREE INTERVENTION</b> 2h00	<b>BHT</b> n/a
<b>ENREGISTRE PAR</b> A. PERY/ C. MORER	<b>Stop Foration</b> n/c
<b>SUPERVISE PAR</b> Pierre BRULE	<b>Stop Circulation</b> n/c
	<b>Laps tps depuis circulation</b> n/a

N° INTERVENTION SUR LE PUIS : 1		EQUIPEMENT FORAGE - DONNEES FOREUR					
RUN N°	OUTIL	DEBUT	FIN	DIAM.	NATURE	DE	A
1	FWS SEMM	0.16 m	32.11 m	650 mm	acier	0.00 m	34.00 m
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

**CONSTATATION LOGGEUR**  
DIAM. n/a NATURE acier DE 0.00 m A x:xx m

**REMARQUES**

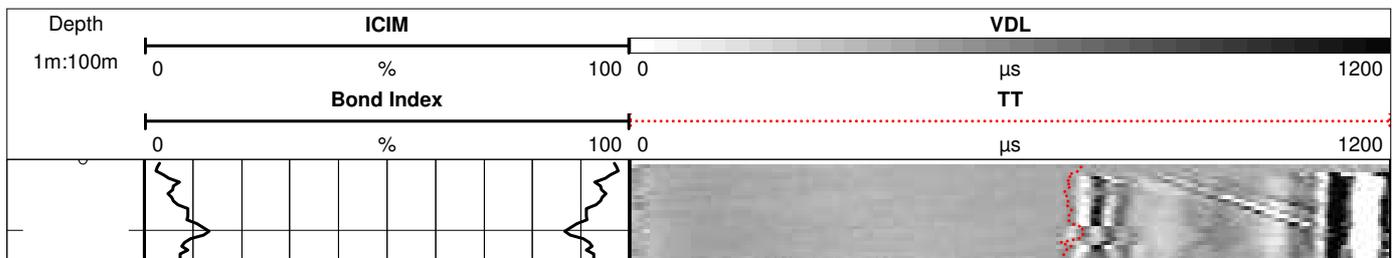
**ETAT DU FORAGE** Correct  
**ETAT DE LA PAROI** Correct  
**LOGICIEL DE TRAITEMENT** WELLCAD 4.3  
**AUTRE** n/a

**LEGENDE**

ICIM : Indice de mauvaise cimentation  
Bond Index : Indice de bonne cimentation  
VDL : Variable Density Log du récepteur situé à 1.49 m de l'émetteur  
TT : Temps de transit de l'arrivée de l'acier

**COMMENTAIRES**

Analyse de la qualité de la cimentation réalisée à partir du récepteur situé à 1.49 m de l'émetteur



5

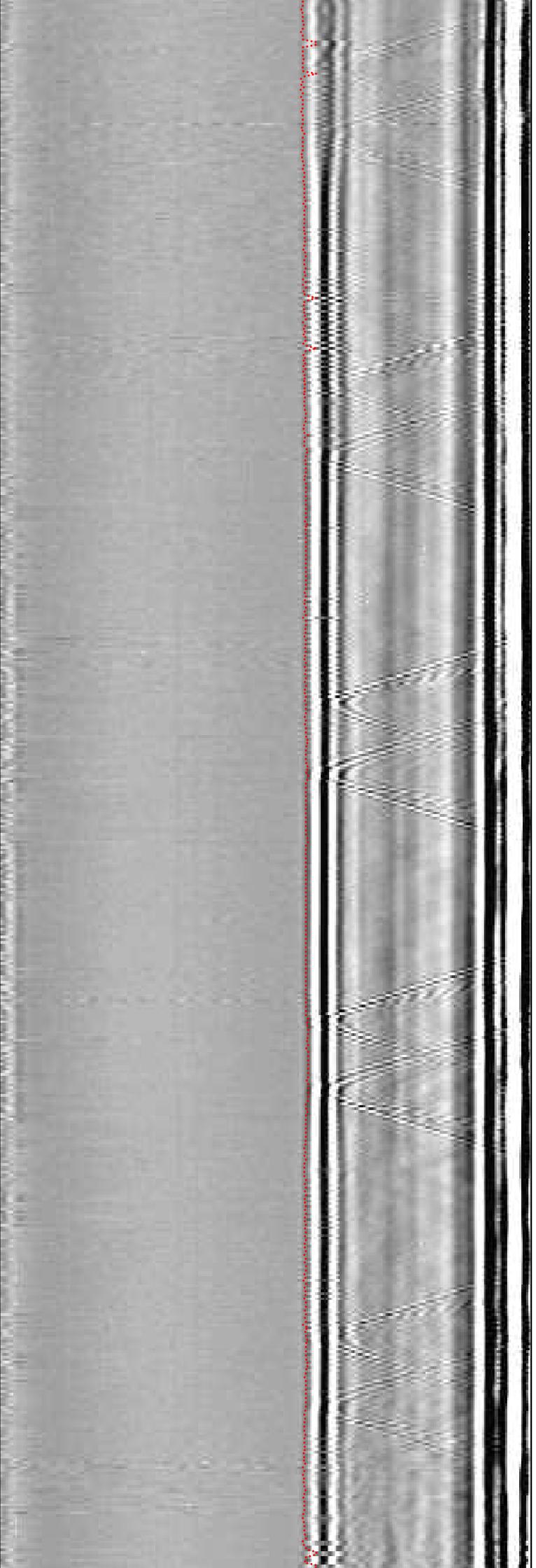
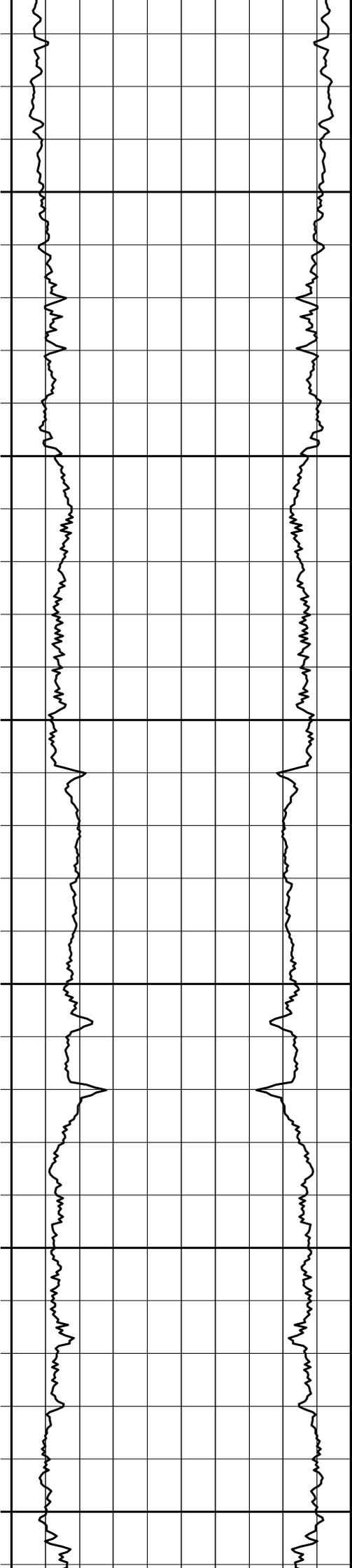
10

15

20

25

30





**Bond Index**

**TT**

0 % 100 0

$\mu$ s 1200

Depth **ICIM**

**VDL**

1m:100m 0 % 100 0

$\mu$ s 1200

### ***ANNEXE 3 : CONTENU DU CDROM JOINT***

- ✓ Les données (.txt, .wcl et .pdf)
- ✓ Le viewer permettant de lire les fichiers « .wcl »
- ✓ Le rapport d'intervention (.pdf)
- ✓ La fiche technique de l'outil de diagraphie (.pdf)