

10 1047

Rapport N. 16/82

NG/cd

RAPPORT GEOLOGIQUE FINAL DU PUIT

TRANFAGLIA 1

(TF 1)

Septembre 1982

SEZIONE IDROCARBURI	
NAPOLI	
16 OTT. 1982	
5067	

SOMMAIRE

1. RESUME

- 1. 1. GENERALITES
- 1. 2. PREPARATION DE L'IMPLANTATION
- 1. 3. OBJECTIF DU PUIITS
- 1. 4. DONNEES TECHNIQUES
 - 1. 4. 1. PROFIL DU PUIITS
 - 1. 4. 2. LOGGING
 - 1. 4. 3. TESTS
 - 1. 4. 4. CAROTTAGE
- 1. 5. RESULTATS DU PUIITS

2. GEOLOGIE

- 2. 1. SURVEILLANCE GEOLOGIQUE
- 2. 2. LITHOLOGIE
- 2. 3. STRATIGRAPHIE
- 2. 4. CORRELATIONS AVEC LES PUIITS VOISINS
- 2. 5. STRUCTURE

3. RESULTATS PETROLIERS

- 3. 1. INDICES
- 3. 2. RESERVOIRS ET FLUIDES

4. CONCLUSIONS

RAPPORT GEOLOGIQUE FINAL DU Puits

TRANFAGLIA 1 (TF 1)

1. RESUME

1.1. GENERALITES

- Permis GINESTRA DEGLI SCHIAVONI
- Partenaires COPAREX 30 % (Opérateur)
SORI 30 %
SIR - MED 20 %
ELF 20 %
- Situation
 - . Région CAMPANIA
 - . Province BENEVENTO
 - . Commune PADULI
 - . Implantation près du SP 130 de la ligne GS 15, au voisinage de la "Masseria Tranfaglia"
 - . Coordonnées définitives

GAUSS - BOAGA

X = 2.514.596

Y = 4.561.028

GEOGRAPHIQUES

X = 2°28'59,6" EMM

Y = 41°11'59,6" N

Z sol = 526,8 m Zt = 535,5 m

(Voir Annexes 1 - 2 - 3)

- Type de forage Exploration
- Appareil MAS 4000 TECNOREP opéré par CLEIM DRILL
- Dates des travaux 15/02 - 21/08/1982.

1.2. PREPARATION DE L'IMPLANTATION

- Sismique réflexion (campagnes 1979, 1980, 1981 et reprocessing d'anciennes lignes).
- Corrélation de puits et examen de carte géologique régional.

(Voir Rapport d'Implantation COPAREX N. 8/81)

1.3. OBJECTIF DU PUIT

Reconnaissance des Carbonates du Miocène - Crétacé (producteurs d'huile à Benevento - Castelpagano) sur une culmination mise en évidence par la sismique.

1.4. DONNEES TECHNIQUES

Le puits TF 1, débuté le 15 Février 1982 a été terminé le 21 Août 1982 à une profondeur finale de 3356,5 m.

Du 1 au 27/05/1982, le forage a été interrompu à 2111 m par une instrumentation difficile (extraction de la partie inférieure de la garniture, coincée au cours d'une manoeuvre. Eboulements d'argiles).

1.4.1. Profil du puits

- | | | | | |
|---|----------------------|-------------|------------------------------|------------------------|
| . | Forage | 26" | de 0 | à 201,5 m |
| - | Tubage | 20" | à 200 m - cimenté au jour | |
| . | Forage | 17"1/2 | de 201,5 m | à 1070 m |
| - | Tubage | 13"3/8 | à 1066,5 m - cimenté au jour | |
| . | Forage | 12"1/4 | de 1070 | à 2770 m |
| - | Tubage | 9"5/8 | à 2769,5 m (foreur) | cimentation à 2 étages |
| . | Forage | 8"1/2 | de 2770 | à 3356,5 m (TD) |
| - | Bouchons de ciments: | | 3177 - 3027 m | |
| | | | 2846 - 2649 m | |
| | | | 2596 - 2524 m | |
| | | | 351 - 194 m | |
| - | Casing | 9"5/8 coupé | à 300 m. | |

1.4.2. Logging SCHLUMBERGER

- DIL-SFL-SLS-GR-SP	1070 - 200 m 2772 - 1070 m 3345 - 2772 m
- HDT (+ SYN. BGT) HDT (+ CYBERDIP)	2760 - 1070 m 3345 - 2772 m
- CBL (+CYBERBOND) dans casing 9"5/8	2730 - 2400 m 1511 - 1050 m
- SISMOSONDAGE (12 Tirs)	3345 - 200 m

1.4.3. Tests (HALLIBURTON)

5 tests en trou ouvert 8"1/2 ont été effectués sur les Calcaires, dans la partie inférieure du puits.

- DST 1	2770,0 - 2792,0 m = C02 (est. 170.000 m3/j)
- DST 2	2922,6 - 2948,0 m = C02
- DST 3	3019,0 - 3046,0 m = C02 (est. 400.000 m3/j)
- DST 4	3125,0 - 3137,0 m = C02 (est. 330.000 m3/j)
- DST 5	3335,7 - 3356,5 m = C02

Le C02 est accompagné de traces d'H2S et de C1 - C2 - C3
(Voir Rapports de Test détaillés Annexe 4)

1.4.4. Carottage

Carottage au diamant (8"15/32): 2921,0 - 2925,5 m
Carotte N. 1 - Récupération 90% (Voir Annexe 5)

1.5. RESULTATS DU PUIT

Ils sont négatifs sur le plan pétrolier.

TF 1 est un puits à C02 de haute productivité.

Les calcaires traversés depuis 2770 m jusqu'à la côte d'arrêt (soit sur près de 600 m) sont fracturés et imprégnés de gaz carbonique, avec traces d'H2S et d'hydrocarbures gazeux.

Ils ont fourni de forts débits aux tests.

2. GEOLOGIE

2.1. SURVEILLANCE GEOLOGIQUE

Elle a été assurée par les géologues de COPAREX, en coopération avec une équipe de Mud-logging ITALOG.

L'équipement de mud-logging comprenait - outre les appareils habituels - des détecteurs pour l'H₂S et le CO₂.

2.2. LITHOLOGIE

Les descriptions lithologiques détaillées figurant sur le "MASTER LOG" (Annexe 6) sont synthétisées dans le LOG FINAL (Annexe 7).

- Complexe "allochtone" (0 - 2756 m)

Il est formé essentiellement d'argiles avec intercalations calcaires, grésosableuses, siliceuses généralement fines. La partie basale (2391 - 2756 m) présente des niveaux calcaires puis gréseux bien développés.

Présence constante, dans l'ensemble, de calcite parfois abondante.

- Série "autochtone" (2756 m - TD)

La succession rencontrée est essentiellement la suivante:

2756 - 2773 m	= ANHYDRITES MASSIVES (17 m)
2773 - 2842 m	= CALCAIRES (69 m)
2842 - 2910 m	= Conglomérats et brèches rougeâtres à éléments calcaires (68 m)
2910 - 3085 m	= CALCAIRES (175 m)
3085 - 3126 m	= Marnes rouges et calcaires dolomitiques (41 m)
3126 - 3356,5 m	= CALCAIRES (230 m +)

La partie sommitale (environ 30 m) renferme des silex.

Présence fréquente de calcite - parfois abondante - dans l'ensemble de la série.

2. 3. STRATIGRAPHIE

L'étude bio-stratigraphique de la série carbonatée située sous les Anhydrites est actuellement en cours et figurera dans l'Annexe 8.

Au stade actuel, le schéma stratigraphique provisoire suivant peut être proposé:

0	-	2756 m :	Complexe allochtone essentiellement MIO-PLIOCENE
2756	-	2842 m :	MIOCENE
2842	-	2910 m :	OLIGOCENE
2910	-	3085 m :	EOCENE - CRETACE SUPERIEUR
3085	-	3126 m :	CENOMANIEN
3126	-	T. D. :	ALBIEN

2. 4. CORRELATIONS AVEC LES PUITTS VOISINS

- Le complexe allochtone traversé par TF 1 n'offre pas de corrélations évidentes avec celui des puits voisins.
- En ce qui concerne la série carbonate sous-jacente, la séquence de TF 1 ressemble surtout d'après la lithologie et les logs - à celle du puits de CASTELPAGANO 1, distant de 15 km.

Il y a toutefois incompatibilité si l'on considère les datations indiquées pour ce puits et celles, proposées ici, pour TF 1.

2. 5. STRUCTURE

- Le toit des "Carbonates", prévu à 3500 m a été atteint directement à 2756 m, sans rencontrer les complications tectoniques possibles envisagées initialement:

Les vitesses dans le complexe allochtone - essentiellement argileux - qui surmonte les carbonates se sont révélées considérablement plus faibles que prévu.

- Dans la partie supérieure de l'Allochtone, la pendagemetrie est peu efficace: On observe cependant une predominance assez constante de directions de famille EST. La base de l'Allochtone, par contre, fournit de nets pendages NE et SE.

- Dans l'Autochtone, la pendagemetrie montre quelques groupes isolés de pendages organisés:

angle moyen = 30 - 35°
direction = NE

3. RESULTATS PETROLIERS

3.1. INDICES

a) Huile

De 2810 à 3180 m :

fluorescences plus ou moins vives, extractibles au solvant et parfois légères tâches oleo-bitumineuses observées sur les cuttings et sur la carotte N. 1 .

Les indices les plus nets ont été notes dans l'intervalle 3110 - 3170 m.

b) Hydrocarbures gazeux

- De 415 - 420 à 610 m = manifestations croissantes de C1 - C2 - C3 avec bouchons de plus en plus forts.

- De 610 à 2770 m = traces de C1 - C2 - C3. Cet intervalle a été foré avec une boue alourdi (1,35 - 1,40 de 610 à 2111 m puis 1,85 de 2111 à 2770 m).

- Les Carbonates, forés en boue légère (1,14 - 1,15) n'ont fourni que des traces de C1 + localement C2 et C3.

c) Gaz carbonique

- Il se manifeste - aux faibles teneurs - par une déflexion négative de la courbe du gaz total (GD) puis apparait sur le détecteur spécial à CO₂.

- Les premiers indices ont été observés à partir de 2560 m, dans l'intervalle précédant l'entrée dans les Anhydrites (2 à 17%).

- La traversées des Carbonates a été accompagnée de manifestations quasi-continues de CO₂, parfois en forts bouchons.

d) Hydrogene sulfuré

L'H₂S ne s'est jamais manifesté en cours de forage.

Sa teneur, dans la formation, est très faible. Il est de plus rapidement neutralisé par la boue alcaline. Par contre, la présence d'H₂S a été clairement détectée dans les gaz recueillis au cours des tests.

e) Hydrogene

La présence de traces d'hydrogene a été observée au cours du forage de la série carbonatée et parfois dans les gaz recueillis aux tests.

- N. B. Les teneurs en différents gaz mesurées sur le chantier au cours des tests ne sont pas représentatives de la composition vraie du gaz (Voir ci-dessous).

3.2. RESERVOIRS ET FLUIDESa) Complexe allochtone

La série allochtone présente à sa partie inférieure des niveaux assez bien développés des calcaires (notamment l'intervalle 2391 - 2540 m) et de grès (2625 - 2695 m).

b) Série Carbonatée

- Les puissantes assises calcaires, situées sous les anhydrites, d'apparence massive et compacte, présentent des zones fracturées, qui constituent incontestablement d'excellents réservoirs:

- . Importants débits aux tests (jusqu'à 400.000 m³/j)
- . Fortes pertes de boue de 3341 à 3356 m (jusqu'à 2 m³/min. total perdu = 80 m³).

- Ces réservoirs renferment essentiellement du CO₂

L'analyse en laboratoire d'un échantillon de gaz prélevé au cours du TEST N. 4 a fourni les résultats suivants:

CO2	98,53 %
N2	1,18 %
C1	0,28 %
C2	0,01 %
	<hr/>
	100 %

- + Traces C3 à C5
- + H2S inférieur à 10 ppm.

- La colonne de gaz reconnue s'étend de 2770 m à T.D., soit sur près de 600 m.
- Les pressions (rapidement stabilisées) mesurées au cours des différents tests s'alignent sur une droite dont le gradient correspond sensiblement à celui du CO2 comprimé à environ 300 atmosphères. (Annexe 9)
- En cours des tests, il n'a été obtenu aucun liquide provenant de la formation (huile, gazoline, eau).

4. CONCLUSIONS

- TF 1 n'a pas obtenu le résultat pétrolier escompté, basé sur l'hypothèse d'une situation comparable à celle de BENEVENTO. (gas - cap de CO2, d'épaisseur modérée, surmontant une zone à huile).

En fait, d'après son régime de pressions dans le gaz, TF 1 se trouverait plutôt dans la situation du puits voisin BENEVENTO SUD 1. Ce dernier a traversé plus de 1500 m de carbonates imprégnés de CO2 avant de trouver l'aquifère, sans rencontrer d'huile, à une profondeur voisine de 4250 m.

- Ces considérations, jointes aux aléas techniques présentés par la poursuite du puits (pertes avec risques d'éruption) ont conduit à en décider l'arrêt.
- TF 1, négatif sur le plan pétrolier, est un puits à gaz carbonique de haute productivité. Les réserves potentielles en CO2 dans la zone de Tranfaglia paraissent considérables.

L'extension de la zone a CO₂ dépasse largement - en épaisseur et en superficie - la culmination fermée définie par la sismique utilisée pour l'interprétation.

- Il est difficile d'admettre que du CO₂, en telle quantité, puisse être d'origine organique, "pétrolière". A priori, on peut supposer une origine volcanique ou vulcano - sismique.

--o0o--

RAPPORT GEOLOGIQUE FINAL DU PUIT

TRANFAGLIA 1 (TF 1)

LISTE DES ANNEXES

- | | |
|----------|---|
| ANNEXE 1 | POSITION DU PERMIS "GINESTRA DEGLI SCHIAVONI" |
| ANNEXE 2 | POSITION DE TF 1 DANS LE PERMIS |
| ANNEXE 3 | POSITION DE DETAIL DU PUIT TF 1 |
| ANNEXE 4 | FICHES DE TESTS 1 - 5 |
| ANNEXE 5 | FICHE DE LA CAROTTE N. 1 |
| ANNEXE 6 | MASTERLOG |
| ANNEXE 7 | LOG FINAL |
| ANNEXE 8 | RAPPORT BIOSTRATIGRAPHIQUE |
| ANNEXE 9 | DIAGRAMME PRESSIONS / PROFONDEUR |

TF1

FICHES DE TESTS

DST 1-5

SEZIONE IDROCARBURI	
DI NAPOLI	
16 OTT. 1982	
Pro	5067
Spe	

SUBSURFACE

DESTINATAIRES:

①

FICHE ET DIAGRAMMES DE TEST

Forage: *FRANFAGLIA 1*
*TF 1*Appareil: *MAS 4000*
TECNOREP

Test n° (1) du 13. 7. 82

RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

Dispositif *open-hole, packer dans casing*
Fond du trou a *2792m sabot 9 5/8": 2770m*Diamètre du trou *8 1/2"*Cote du packer sup *2762m*

Cote du packer inf —

Cote des perforations { —

Nature des perforations —

Quantité: — Diamètre: —

Couche testée: *Calcaire*Age: *MIOCENE moyen sup.*Motif du test: *indices Gaz (C1 & C3)*
*et huile.*Tampon d'eau *1000 m*Duse de fond: *3/8"* Surface: *sans, 1/4" et 3/8"*Densité de la boue *1,16*Salinité du filtrat *1,7 g/l*Volume sous packer *~1200 l*Pré-débit: durée *6"*

MODALITÉS

Venue de l'effluent après *40'*
*(6' pré-débit + 34' débit)*Tere pression de fond-Durée *51'*2^e pression de fond-Durée *150'*Ouverture: durée *89'*Début du test *10 heures 45 (tentative ancrage)*Venue du tampon d'eau après *6' (pré-débit) + 19' (débit) = 25'* Fin du test *15 heures 55*

RÉSULTATS

Temperature maximum: *98° C*

Mesurée (SPE)

Nature de l'effluent *CO2: 45% - C1: 0,1% - H2S: 0,04% - H2: 1%* *gaz du sampler pris à la sortie du compteur à gaz*Hauteur et volume dans le train de test *tout l'espace disponible*Pression de fond statique vierge *4345 psi = 305,5 kg/cm² à 2770 m - Stabilisée*Pression de fond statique après débit *4345 psi = 305,5 kg/cm² à 2770 m - Stabilisée*Pression flowing initiale *3911 psi = 275 kg/cm²*Pression flowing finale *3984 psi = 280,1 kg/cm²*

DÉBITS EN SURFACE

— *gaz* — *Sur duses 1/4" + 3/8" P = 90 kg stable*
Débit estimé 6.000.000 CFD (≈ 170.000 m³/j)

FLUIDES RECUPERES.

*recupéré dans "Sampler: 1) Gaz 2l à 40 bar (?) soit 24,1 CF**identifiés à la sortie du compteur à gaz: CO2: 45%;*
C1: 0,1%
H2S: 0,04%
*H2**2) eau 20 cc salinité 1,3 g/l cna*

ANALYSE DE DIAGRAMME

③

TEMPS			PRESSIONS		D. equiv.
			psi	kg cm ²	
ancré <u>10 h 45 et 10 h 55</u>	PHI	Idros. iniziale	4525	318,1	
ouvert <u>10 h 59</u>	Prédébit	1 apertura 1 erogazione	3893	273,7	
<u>6'</u>			3984	280,1	
fermé <u>11 h 05</u>		Pression Vierge 1 risalita	4345	305,5	1,1
<u>51'</u>					
ouvert <u>11 h 56</u>	Débit	2 apertura 2 erogazione *	3911	275,0	
<u>89'</u>			3984	280,1	
fermé <u>13 h 25</u>		Pression 2 2 risalita	4345	305,5	1,1
<u>150'</u>					
ouvert <u>h</u>	Débit 3	3 apertura 3 erogazione			
<u>h</u>					
fermé <u>h</u>		Pression Finale risalita finale	4345	305,5	1,1
décollé <u>15 h 55</u>					
	PHF	Idros. Finale	4471	314,4	1,14
durée totale 296'	P H C	Idros. Calcolata	4570	321,3	1,16

Enregistreur type: BT 6000 psi n°: 1930 montre n°: 3241
24 h

Inférieur-Extérieur

Profondeur: 2770 m
zt = 535,5 m

Cote: -2234 m

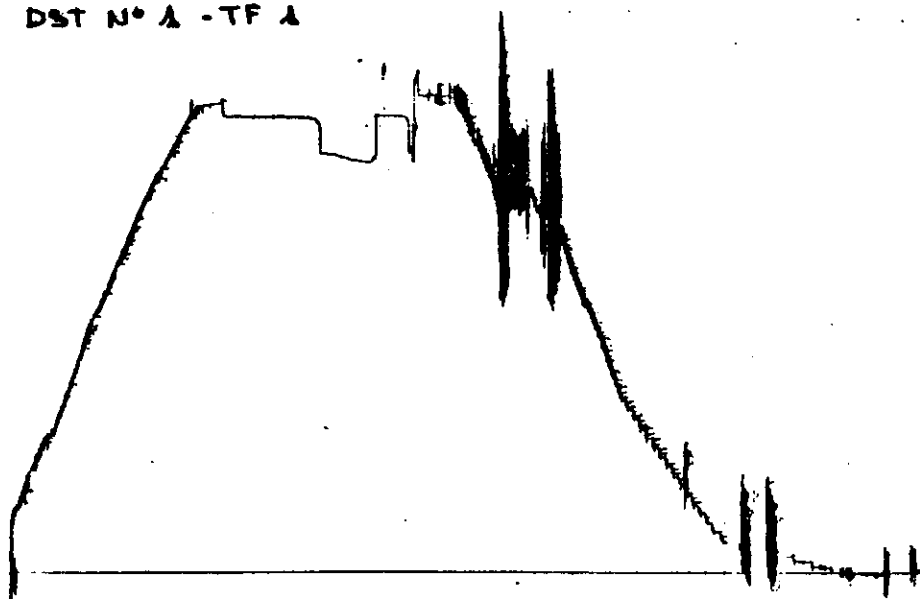
Remarque

* sur duses $1/4"$ + $3/8"$

BT BLANKED OFF 1930 - 24h - 6000 PSI

horloge n° 3241

DST N° 1 - TF 1



ANALYSE DE DIAGRAMME

⑤

TEMPS			PRESSIONS		D. equiv.
			psi	kg cm ²	
ancré <u>10 h 45</u> et <u>10 h 55</u>	PHI	Idros. Iniziale	<u>4547</u>	<u>319,7</u>	
ouvert <u>10 h 59</u>	Prédébit	1 apertura 1 erogazione	<u>4003</u>	<u>281,4</u>	
<u>6'</u>			<u>3986</u>	<u>280,3</u>	
fermé <u>11 h 05</u>	Pression Verge	1 risalita	<u>4389</u>	<u>308,6</u>	<u>1,12</u>
<u>51'</u>			<u>3933</u>	<u>276,5</u>	
ouvert <u>11 h 56</u>	Débit	2 apertura 2 erogazione *	<u>4003</u>	<u>281,4</u>	
<u>89'</u>			<u>4372</u>	<u>307,4</u>	<u>1,11</u>
fermé <u>13 h 25</u>	Pression 2	2 risalita	<u>4372</u>	<u>307,4</u>	<u>1,11</u>
<u>150'</u>					
ouvert _____ h _____	Débit 3	3 apertura 3 erogazione			
fermé _____ h _____					
décollé <u>15 h 55</u>	Pression Finale	risalita finale	<u>4372</u>	<u>307,4</u>	<u>1,11</u>
	PHF	Idros. Finale	<u>4494</u>	<u>316,0</u>	<u>1,15</u>
durée totale 296'	PHC	Idros. Calcolata	<u>4548</u>	<u>319,8</u>	<u>1,16</u>

Enregistreur type: BT 6000 psi n°: 2428 montre n°: 10058
24h

Supérieur Intérieur

Profondeur: 2757 m
z = 535,5 m

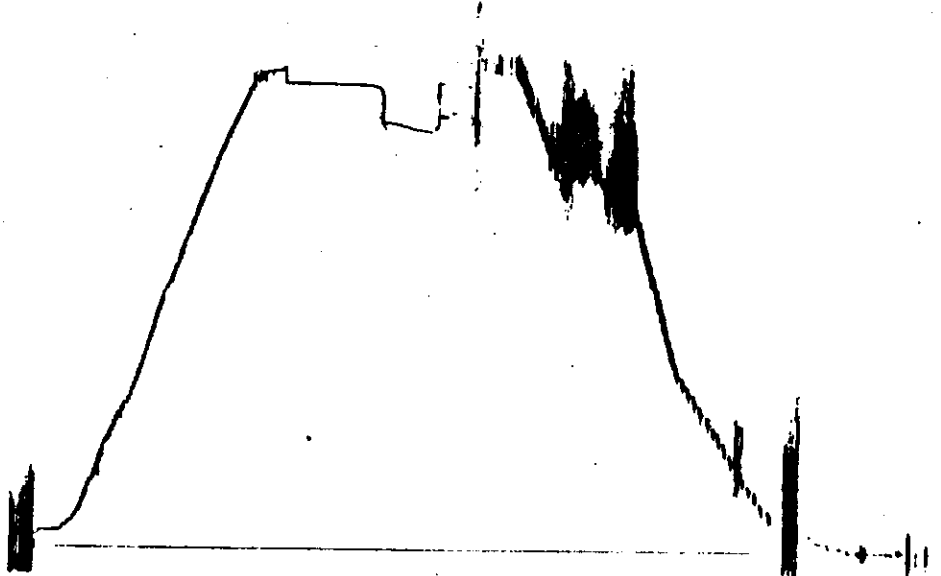
Cote: -2221 m

Remarque:

Surdures 1/4" + 3/8"

BT SUP 2428 24 h - 6000 PSI

DST N° 1 - TF 1



SUBSURFACE

DESTINATAIRES:

①

FICHE ET DIAGRAMMES DE TEST

Forage: *TRANFAGLIA 1*
TF1Appareil: *MAS 4000*
TecnorapTest n°2 (OH₂) du 23.7.82

RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

Dispositif *Open hole 1 packer*Fond du trou à *2948m*Diamètre du trou *8 1/2"*Cote du packer sup *2922,60*Cote du packer inf *—*Cote des perforations { *—*Nature des perforations *—*Quantité: *—* Diamètre: *—*Couche testée: *Calcaire*
zone supérieur des calcaires de
*'EOCENE'*Age: *EOCENE (à confirmer)*Motif du test: *1 tester les carbonates Eocene*
après avoir testé du gaz dans les carbonates Miocène
2) indices d'huile (2920-2930)
*3) avancement rapide (2940-2943)*Tampon d'eau *1000m*Duse de fond: *3/4* Surface: *1/2 + 7/8*Densité de la boue *1,15 - 1,16*Salinité du filtrat *3,5*Volume sous packer *530 l*

MODALITÉS

Test interrompu par fuite au packer
après 36 minutes de débit

Venue de l'effluent après.....

pression de fond-Durée..... Ouverture: durée..... Début du test *12 heures 00*

Venue du tampon d'eau après.....

Fin du test *13 heures 05*

RÉSULTATS

Température maximum: *~ 105° (extrapol. mesure Mesurée*
*Schlumberger à 2973)*Nature de l'effluent *CO₂ + C₂E*Hauteur et volume dans le train de test *le débit d'air n'a pas été interrompu par la fermeture et a été*
*suivi d'un débit de gaz détecté et analysé après extraction de 36 longueur de D.P.*Pression de fond statique vierge *—* ExtrapoléePression de fond statique après débit *—* ExtrapoléePression flowing initiale *107,7 Kg/cm² à 2918m et 108,1 Kg/cm² à 2947m*Pression flowing finale *115,2 " " " 115,7 " " "*

DÉBITS EN SURFACE

débit d'air mesuré en surface →
Le débit d'air, puis de gaz, s'est
poursuivi pendant la remontée du tester.

à l'ouverture très faible	
après 15mn	110 l/heure
18"	180
26"	250
31"	290
36"	310

Composition de la garniture		
DP 2	18,20	+ 0,80
DP 4 14	397,31	17,40
D.P E 84	2266,64	414,71
H.W 9	80,18	2681,35
Réductions	0,45	2761,53
short D.C. 6 1/2"	2,70	2761,98
D.C. 6 1/2" 7	63,70	2764,68
Rv Sub + Réductions	1,21	2828,38
D.C. 6 1/2" 3	27,30	2829,59
Pump Out + Réductions	0,82	2856,89
D.C. 6 1/2" 3	27,30	2857,71
Réductions	0,50	2885,01
T.C. valve	1,68	2885,51
Réduction	0,30	2887,19
D.C. 6 1/2" 3	27,30	2887,49
Réduction	0,30	2914,79
Porte duse 3/4"	1,45	2915,09
Tester Hydraspring	1,52	2916,54
Porte BT n° 2428	1,25	→ 2918,06
Jar	1,53	2919,31
VR safety joint	0,68	2920,84
sub packer	1,08	2921,52
		2922,60
sous packer	0,93	2923,53
Crépinés	3,98	2927,51
Réductions	0,50	2928,01
D.C. 6 1/2" 2	18,20	2928,01
Réductions	0,44	2946,21
Porte BT n° 1930	1,35	→ 2946,65
	Fond	2948,00

Observations pendant l'extraction du testeur

Le débit en surface n'a pas été interrompu par la fermeture et il s'est poursuivi pendant la remontée.
Le gaz de la formation a été détecté après extraction de 36 longueurs soit 970m

CO₂ 30% C₂ 0,03

Le tampon d'eau est arrivé au jour après extraction de 61 longueurs = 1650m il était attendu à la 68^{ème} longueur soit 1840m

tampon d'eau de longueurs 61 à 91 (de 1650m à 2480m) très émulsionné avec expulsion d'eau. 15 longueurs étaient pleines de gaz.

CO₂ max 45% C₂ traces.

à longueur n° 92 eau noire boueuse très émulsionnée E₁

E₁ CLNa 1,7g/l

longueurs 93 à 94 pleines de gaz

longueur 96 boue noire émulsionnée E₂ CLNa 3,5g/l

longueur 97 idem E₃ CLNa 3,5g/l

à partir de longueur 98 boue très émulsionnée, près échantillons

E₄ à E₁₂ CLNa 3,5g/l constant

Volumes de liquides récupéréseau noire émulsionnée 0,250 m³boue noire émulsionnée 0,500 m³boue (9 H₂O + 16,5 D.C) 1,7 m³

Boue pompée pour rétablir le niveau dans l'annulaire après les fuites au packer : 2,5 m³ environ (une partie de cette boue s'est évidemment échappée par la goulotte).

Remarque concernant les fuites au packer1) fuites pendant la période de débit

L'examen des diagrammes montre 4 fuites partielles au packer, limitées mais croissantes, avec, chaque fois, colmatage spontané.

	Pression flowing initiale	Pression flowing avant fuite	Pression flowing en fin de fuite	Pression flowing finale
Debut débit	108,1			
1 ^{re} fuite		103,1	110,6	
2 ^{me} fuite		106,7	111,9	
3 ^{em} fuite		109,3	130,8	
4 ^{em} fuite		113,9	148,4	
fin débit				115,7

Enregistreur inférieur externe.
pressions lectures chanter en kg/cm²

2) Après le premier décollage les 2 amorçages successifs ont été suivis de fuites immédiates au packer

CONCLUSION:

• test techniquement imparfait mais parfaitement concluant.

• test à gaz. CO₂ dominant ; C₁ et C₂ en trace ; pas d'eau ; pas d'huile ; pas de H₂S détecté en surface

Bouillon de reprise de forage après le test

CO₂ : 4,5%
C₁ : 2,2%
C₂ : 0,25%
C₃ : 0,08%

ANALYSE DE DIAGRAMME

⑤

TEMPS	PHI	Idros. Iniziale	PRESSIONS		D. equiv.
			psi	kg cm ²	
ancré <u>12 h 00</u>			4775	335,7	
ouvert <u>12 h 04</u>		1 apertura	1532	107,7	
<u>39'</u>	débit	1 erogazione	1638	115,2	
* fermé <u>12 h 43</u>					
décollé 1		Pression Verge 1 risalita			
ouvert ___ h		2 apertura			
fermé ___ h	Débit	2 erogazione			
ouvert ___ h		Pression 2 2 risalita			
fermé ___ h		Débit 3 3 apertura			
ouvert ___ h		3 erogazione			
fermé ___ h		Pression Finale risalita finale			
* décollé <u>13 h 05</u>		PHF Idros. Finale	4775	335,7	1,15
(3)		PHC Idros. Calcolata	4773'	335,6	1,15
durée totale 65'					

fuite partielle au packer à 12h40

Enregistreur type: BT. 6000 psi n°: 2428 montre n°: 10058 24 heures

Supérieur (Interne)

Profondeur: 2918,1 m

Cote: -2383 m

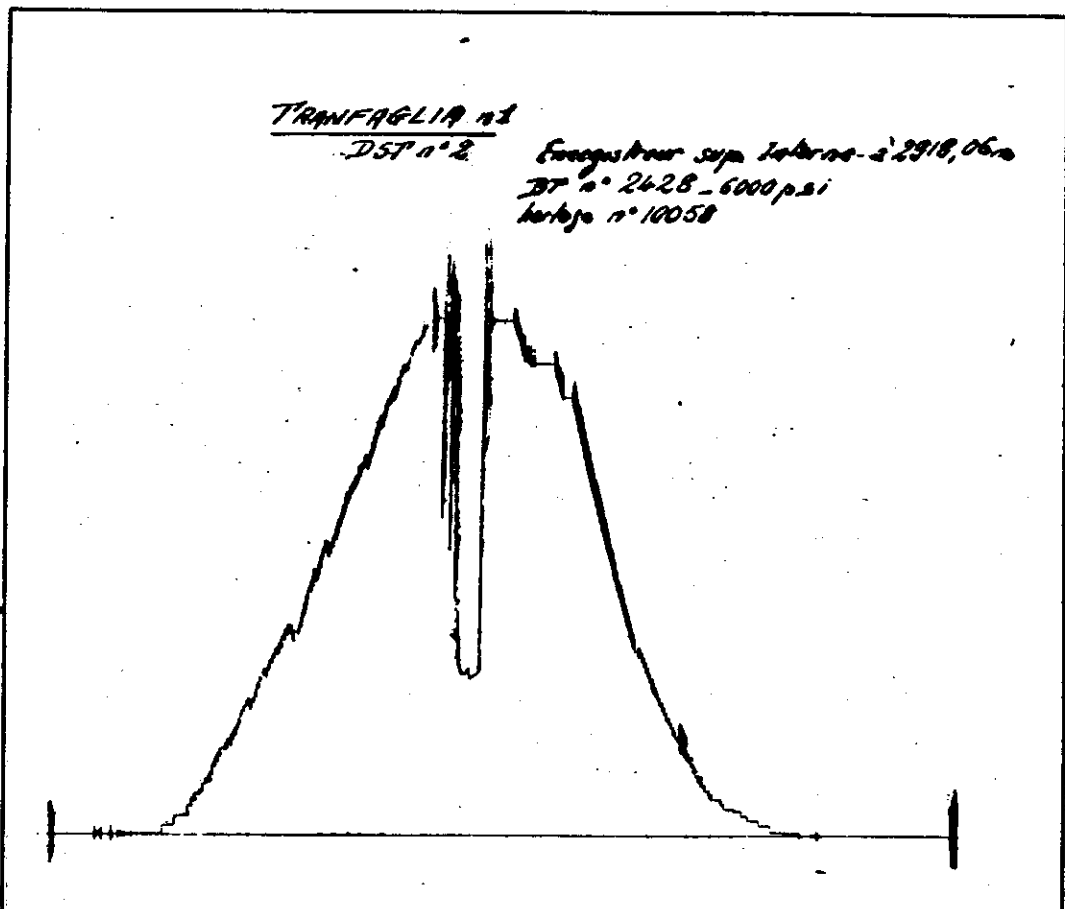
21.535,5 m

* Remarque:

- 12h00 - Ancré packer (1)
- 12h04 - Ouverture (1)
- 12h40 - fuite au packer
- 12h43 décollé (1)
- 12h50 Ancré (2)
- 12h52 Ouverture (2) - fuite au packer immédiate
- 12h54 Décollé (2)
- 13h02 Ancré (3)
- 13h04 Ouverture (3)
- fuite au packer
- 13h05 Décollé et extraction

TRANFAGLIA n° 1
DST n° 2

*Enregistreur sup. Interne - à 2918,06 m
BT n° 2428 - 6000 psi
horloge n° 10058*



ANALYSE DE DIAGRAMME

⑥

TEMPS			PRESSIONS		D. equiv.
			psi	kg cm ²	
ancré <u>12h 00</u>	PHI	Idros. Iniziale	4814	338,5	
ouvert <u>12h 04</u>	Prédebit	1 apertura 1 erogazione	1538	108,1	
<u>39'</u>				1645	115,7
* fermé <u>12h 43</u> (décollé)		Pression Vierge 1 risalita			
ouvert <u>h</u>	Débit	2 apertura 2 erogazione			
fermé <u>h</u>			Pression 2 2 risalita		
ouvert <u>h</u>	Débit 3	3 apertura 3 erogazione			
fermé <u>h</u>			Pression Finale risalita finale		
* décollé <u>13h 05</u> (3)	PHF	Idros. Finale	4814	338,5	1,15
durée totale <u>65'</u>	PHC	Idros. Calcolata	4820	338,9	1,15

fuite partielle au packer détectée à 12h40

Enregistreur type: BT. 6000 psi n°: 1930 montre n°: 7405 - 24 heures

Inférieur (Externe)

Profondeur: 2946,7 m

Cote: -2411 m

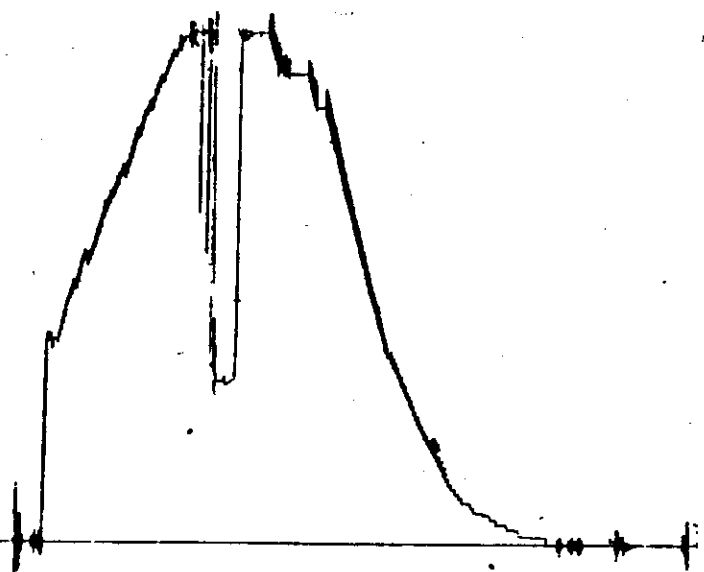
zl: 535,5 m

* Remarque:

- 12h00 ancré, packer
- 12h04 ouverture (1)
- 12h40 fuite partielle au packer
- 12h43 Décollé (1)
- 12h50 Ancre (2)
- 12h52 Ouverture (2) - fuite au packer immédiate.
- 12h54 Décollé (2)
- 13h02 Ancre (3)
- 13h04 Ouverture (3) - fuite au packer
- 13h05 Décollé et extraction (3)

TRANFAGLIA n°1

*DST n°2 Enregistreur inf. L'anne à 2946,65m -
JIT n°1930 - 6000 psi -
horloge n°7405*



SUBSURFACE

DESTINATAIRES:

①

FICHE ET DIAGRAMMES DE TEST

Forage: *TRANFAGLIA 1*
*TF 1*Appareil: *MAS 4000*
*Tecnorep*Test n° *3 (OH)* du *27.7.82*

RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

Dispositif *open hole, 2 packers superposés*Fond du trou à *3046 m*Diamètre du trou *8 1/2"*Cote du packer sup *1) à 3019 m 2) à 3018 m*Cote du packer inf *—*

Cote des perforations {

Nature des perforations *—*Quantité: *—* Diamètre: *—*Couche testée: *Calcaire**3 intervalles à avancements rapides*Age: *EOCENE (à confirmer)*Motif du test: *absence de manifestation de CO₂ - indice Hydrocarbures très faibles - existence d'un bon magasin (avancements rapides). Test destiné à identifier fluide de formation*Tampon d'eau *1000 m*Duse de fond: *1/2"* Surface: *7/8"*Densité de la boue *1,15*Salinité du filtrat *3,2 g/l*Volume sous packer *560 l*débit: durée *90 minutes*

MODALITÉS

Venue de l'effluent après *64 minutes*pression de fond-Durée *63 minutes*2^e pression de fond-Durée *—*Ouverture: durée *—*Début du test *7 heures 28*Venue du tampon d'eau après *57 minutes*Fin du test *1.0 heures 03*

RÉSULTATS

Température maximum: *~110° (extrapol. mesure Mesurée Schlumberger à 2773)*Nature de l'effluent *CO₂ + H₂S E + C_{1,2,3} E + H₂ E*Hauteur et volume dans le train de test *lignes vides, reste du tampon 27 m, filtrat (1) 27 m, boue 110 m*Pression de fond statique vierge *—*Pression de fond statique après débit *319,6 kg/cm² à 3012,8 m, 319,4 kg/cm² à 3044,6 m - Stabilisé.*Pression flowing initiale *152,5 " " 153,8 " "*Pression flowing finale *174,9 " " 174,8 " "*

DÉBITS EN SURFACE

*1) avant arrivée au jour" mesures compteur**ces mesures sont fausses: volume réel débit à l'arrivée au jour: 18,9 m³*

E débits	Débits Cumulés
10' 40 l/m	225 l
20' 80	850
30' 120	1870
40' 170	3380
50' 190	5180
57' 200	6600

*2) Débit gaz en surface**duse 7/8"**pression 44 kg/cm² = 625 psi**température = 25°**Débit approximatif: 315000 m³/j*

Composition de la garniture		
Éléments	Dimension	Profondeur
DP	2784,76	0,51
HW 8	71,70	2784,23
Réductions	0,75	2855,93
DC 6 1/4" 7		
Short DC	66,40	2856,68
Rev. Sub + 2 Réductions	1,21	2923,08
DC 6 1/4" 3	27,30	2924,29
Pomp'Out + 2 Réductions	0,82	2951,59
DC 6 1/4" 3	27,30	2952,41
Réductions	0,50	2979,71
T.C.	1,68	2980,21
Réduction	0,30	2981,87
DC 6 1/4" 3	27,30	2982,19
Réduction	0,30	3009,49
Porte duse 1/8"	1,45	3009,79
Tester Hydrospring	1,52	3011,24
BT sup n° 2428	1,25	3012,76
jar	1,53	3014,01
Safety joint	0,68	3015,54
Factor sup	1,70	3016,22
sus. packer	1,08	3017,92
Sous packer	0,93	3019,00
Crépines	5,58	3019,93
Réduction	0,50	3025,51
DC 6 1/4" 2	18,20	3026,01
Réduction	0,44	3044,21
Porte BT n° 1930	1,35	3044,65
		Fond 3046

Récupération dans les HW et D.C. (~4 l/m)

3 HW eau du tambour	Echantillon E1	→ 100 litres
3 HW eau rosée (filtré)	E2	→ 100 litres
2 HW + 10% DC	Bouteilles émulsionnée	→ 450 litres
au top 5 ^{ème} DC	E3	
au top 11 ^{ème} DC	E4	

Les DC 11, 12 et 13 étaient pleins de gaz.
L'intervalle clos compris entre la T.C. et l'hydrospring, soit les DC 14, 15 et 16, était plein de gaz sous pression.

Analyse sur échantillons			
		NaCl	pH
boue avant DST		3,2	10
E1	E1	1,7	6
	E2	1,7	6
E2	E3	2,9	6,5
	E4	2,9	6,5

Identification des gaz

1) en cours de test : CO₂ > 30%, H₂S > 0,04%, H₂ et C₂ en trace

2) Bouchon de reprise de circulation après le test

maxima observés CO₂: 4,0%

C₁: 1%

C₂: 0,04%

C₃: E

H₂: > 1%

Gaz total: 4% (diminué par CO₂)

CONCLUSION : Test à gaz CO₂ dominant; Très bon magasin; très fort débit 315.000 m³/j

ANALYSE DE DIAGRAMME

④

TEMPS

ancré 7 h 28
 ouvert 7 h 30
 90'
 fermé 9 h 00
 _____'
 ouvert h
 _____'
 fermé h
 _____'
 ouvert h
 _____'
 fermé 9 h 00
 63'
 décollé 10 h 03
 durée totale 153'

PHI Idros. iniziale
 débit { 1 apertura
 1 erogazione
 Pression Vierge 1 risalita
 Débit { 2 apertura
 2 erogazione
 Pression 2 2 risalita
 Débit 3 { 3 apertura
 3 erogazione
 Pression Finale risalita finale
 stabilisee
 PHF Idros. Finale
 P H C (d=1,15) Idros. Calcolato

PRESSIONS

psi	kg cm ²	D. equiv.
4915	345,5	
2170	152,5	
2488	174,9	
4547	319,6	1,06
~4915	345,5	1,15
	346,5	1,15

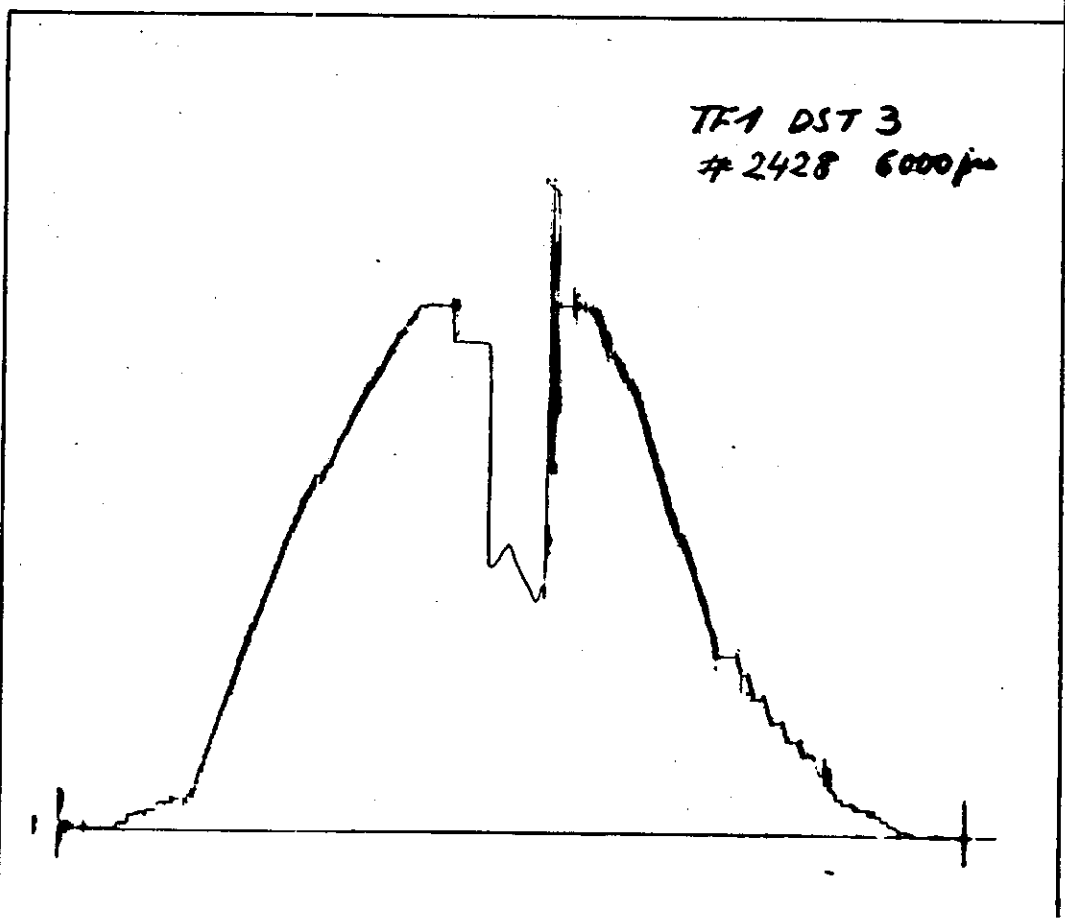
(lectures chantier)

Enregistreur type: BT 6000 psi n°: 2428 montre n°: 9487 24 heures

Supérieur (Intérieur)

Profondeur: 3012,8m
 Cote: - 2477m

TF1 DST 3
 # 2428 6000psi



ANALYSE DE DIAGRAMME

⑤

TEMPS

ancré 7 h 28
 ouvert 7 h 30
90'
 fermé 9 h 00
 ouvert h
 fermé h
 ouvert h
 fermé 9 h 00
63'
 décollé 10 h 03
 durée totale 153'

PHI Idros. Iniziale
 débit } 1 apertura
 } 1 erogazione
 Pression Vierge 1 risalita
 Débit } 2 apertura
 } 2 erogazione
 Pression 2 2 risalita
 Débit 3 } 3 apertura
 } 3 erogazione
 Pression Finale risalita finale
Stabilisée
 PHF Idros. Finale
 P H C (d=115) Idros. Calcolata

PRESSIONS

D. equiv.

psi	kg cm ²	
4940	347,3	
2188	153,8	
~2487	174,8	
4543	319,4	1,05
~4940	347,3	1,14
	350,1	1,15

(lecture chantier)

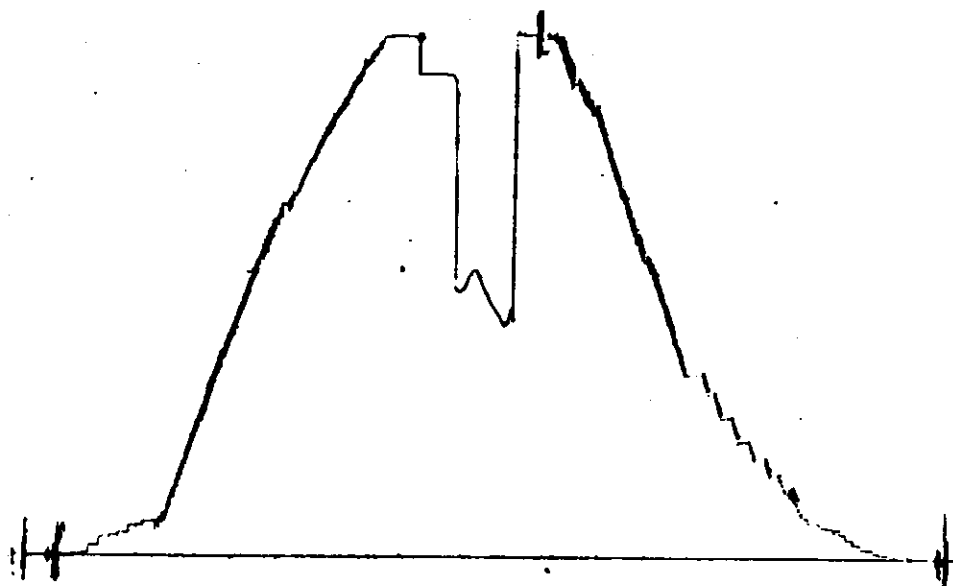
Enregistreur type: BT 6000 psi n°: 1930 montre n°: 7405 24 heures

Inférieur (Extérieur)

Profondeur: 3044,7m

Cote: -2509m

TF1 DST 3
 #1930



SUBSURFACE

DESTINATAIRES:

①

FICHE ET DIAGRAMMES DE TEST

Forage: *TRANFAGLIA 1*
*TF1*Appareil: *MAS 4000*
*Tecnorep*Test n°4 (*04*) du *2.8.82*

RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

Dispositif *open hole*; *2 packers superposés*Fond du trou a *3137m*Diametre du trou *8 1/2"*Cote du packer sup *1) a 3125m, 2) 3124m.*Cote du packer inf *—*Cote des perforations { *—*Nature des perforations *—*Quantité: *—* Diamètre: *—*Couche testée: *Calcaire a Silex*Age: *—*Motif du test: *Sommet couche calcaire*
couverte par argile rouge (30m) et très
*beaux indices d'huile sur cuttings*Tampon d'eau *1000m*Duse de fond: *1 1/2"* Surface: *1/2" + 1"*Densité de la boue *1,15*Salinite du filtrat *3,7 g/l*Volume sous packer *250 l*débit: durée *124 mn*pression de fond-Durée *63 mn*Ouverture: durée *—*Venue du tampon d'eau après *83 minutes*

MODALITÉS

Venue de l'effluent après *90 mn (en "bouchons")*2^e pression de fond-Durée *—*Début du test *11 heures 35*Fin du test *14 heures 44*

RÉSULTATS

Temperature maximum: *~ 110° Extrapol. de la* Mesurée
*mesure Schlum. à 2775*Nature de l'effluent *Gas CO2 + H2S E + C1,2 E + H2 E*Hauteur et volume dans le train de test *—*Pression de fond statique vierge *—* à *3118,6* | à *3135,6 m* ExtrapoléePression de fond statique après débit *—* *324,5* | *327,1 kg/cm²* Extrapolée stabiliséePression flowing initiale *—* *114,4* | *120,2 "*Pression flowing finale *—* *113,1* | *117,7 "*

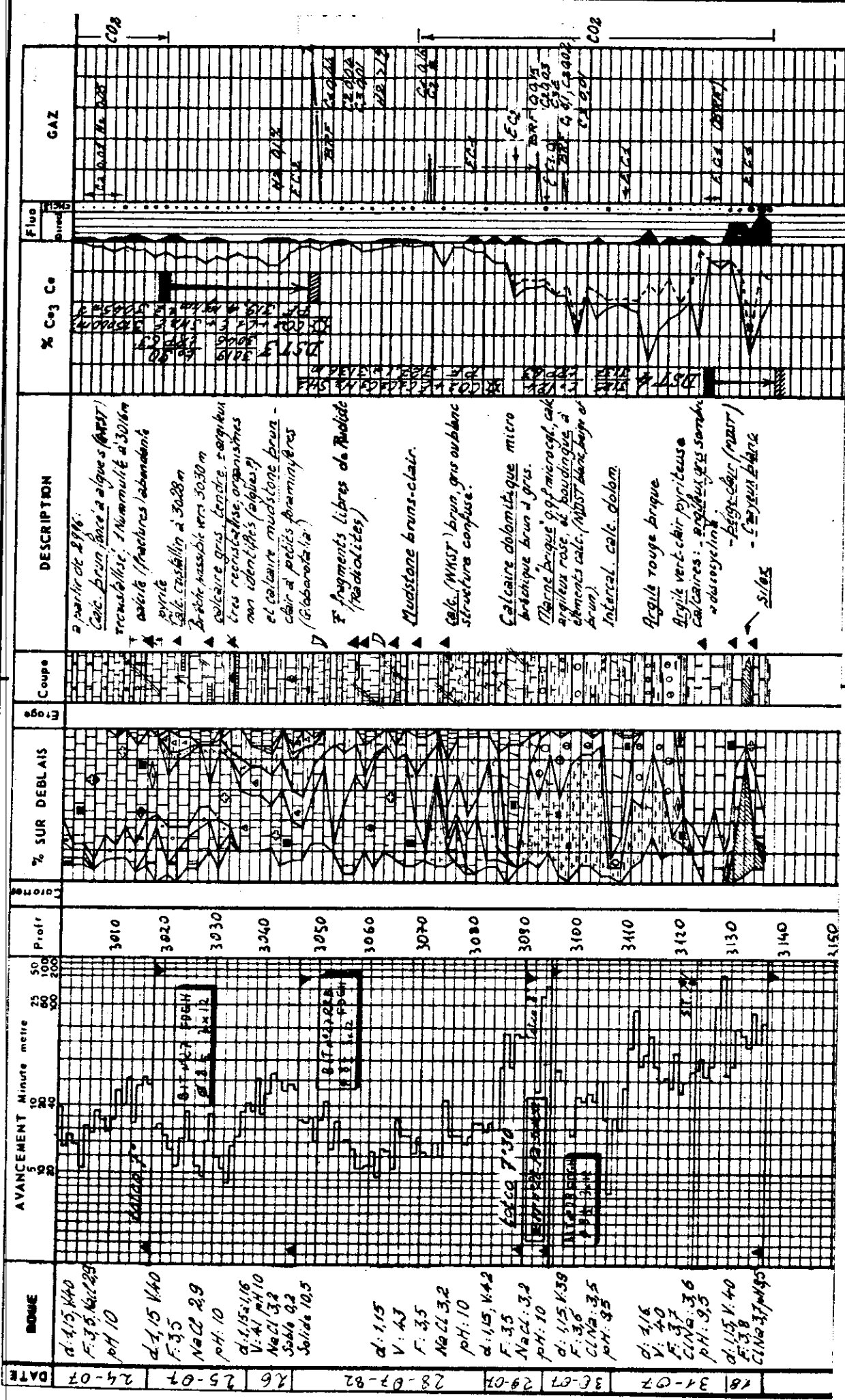
DÉBITS EN SURFACE

1) *avant l'arrivée au jour du tampon*: mesures compteur →volume d'air au dessus du tampon *19,7 m³*volume mesuré par le compteur extrapol. à *83 mn*, *8,3 m³*la compression du gaz dans la garniture est en partie compensée
ble du "pessimisme" du compteur2) *débit du gaz en surface*duse *1" + 1/2"*
pression *28 kg/cm² ~ 400 psi*
température *~*

t	debit	debit Cumulé
10 mn	131/mn	100
20	41	400
30	72	1000
40	95	1800
50	122	2900
60	147	4250
70	170	5830
78	183	7200

Débit approximatif *330.000 m³/j*

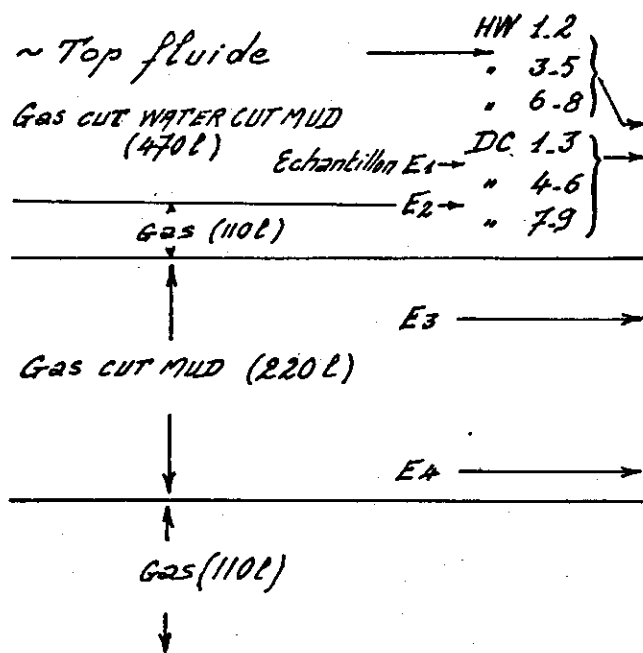
RENSEIGNEMENTS GEOLOGIQUES



Fluo
bure

CO₂

fluo étroit (jaune clair)
(faible-moyen + fort)
abondantes (20%)
très fréquentes (10%)
fréquentes (5%)
rares (2%)



Éléments	Composition de la garniture	
	dimension	profondeur
DP 5"	287,37	+ 3,38
HW 5" 8	71,33	2875,99
DC 6 1/4 9	82,10	2947,32
Réduction	0,20	3029,42
Rev. Sub.	0,31	3029,62
Réduction	0,25	3029,93
DC 6 1/4 3	27,30	3030,18
Réduction	0,26	3057,48
Pomp out	0,31	3057,74
Réduction	0,26	3058,05
DC 6 1/4 3	27,30	3058,31
Réduction	0,20	3085,61
T.C.	0,30	3085,81
Réduction	1,50	3086,11
DC 6 1/4 3	0,30	3087,61
Réduction	27,30	3087,91
CHOKE 1/2"	0,30	3115,21
Tester Hydraspacing	1,50	3115,51
BT sup n°	1,55	3117,01
JAR	1,25	3118,56
V.R.	1,55	3119,81
V.R.	0,70	3121,36
Packer sup.	1,80	3122,06
Sus - packer	1,10	3123,86
Sous - packer	0,70	3124,96
Réduction	0,23	3125,66
Crépine	6,12	3125,89
Réduction	0,25	3132,01
"	0,25	3132,26
Short DC	2,70	3132,51
Réduction	0,22	3132,51
"	0,22	3135,21
BT inf n°	1,35	3135,43
		3135,65
		Fond : 3137

Récupération

- un échantillon de gaz sous pression prélevé en cours de débit pour analyse
- dans le train de test:

Boue aqueuse (reste du tampon eau)	} ~ 0,69 m ³
Boue très émulsionnée	
gaz	~ 0,22 m ³

Salinités mesurées sur échantillons E1 à E4 ~ 3g/l

Conclusion

Test à gaz; CO₂ dominant.

Remarques:

- Bouchon de gaz à la reprise du forage:

GI : 5%
 C1 : 1,14
 C2 : 0,04
 C3 : 0,02
 H₂ : 71
 CO₂ : 42

- Résultats de l'analyse du gaz prélevé pendant le débit:

N₂ : 1,18 %
 C1 : 0,28
 C2 : 0,01
 C3 à C5 : traces

CO₂ : 98,53 %

H₂S < 10 ppm

La teneur en H₂S est sujette à caution le gaz le gaz ayant été récupéré dans une bouteille en acier.

ANALYSE DE DIAGRAMME

④

TEMPS

ancré 11 h 35
 ouvert 11 h 37
 124'
 fermé 13 h 41
 _____'
 ouvert _____ h _____'
 fermé _____ h _____'
 ouvert _____ h _____'
 fermé 13 h 41
 63'
 décollé 14 h 44
 durée totale 189'

PHI Idros. Iniziale
 débit } 1 apertura
 } 1 erogazione
 Pression Vierge 1 risalita
 Débit } 2 apertura
 } 2 erogazione
 Pression 2 2 risalita
 Débit 3 } 3 apertura
 } 3 erogazione
 Pression Finale risalita finale
 PHF Idros. Finale
 PHC Idros. Calcolata

PRESSIONS

D. equiv.

psi	kg cm ²	
5097	358,4	
1627	114,4	
1609	113,1	
4615	324,5	1,04
5097	358,4	1,15
5101	358,6	1,15

Enregistreur type: BT 6000 psi n°: 1930 montre n°: 7405 24 heures

Supérieur (Interne)

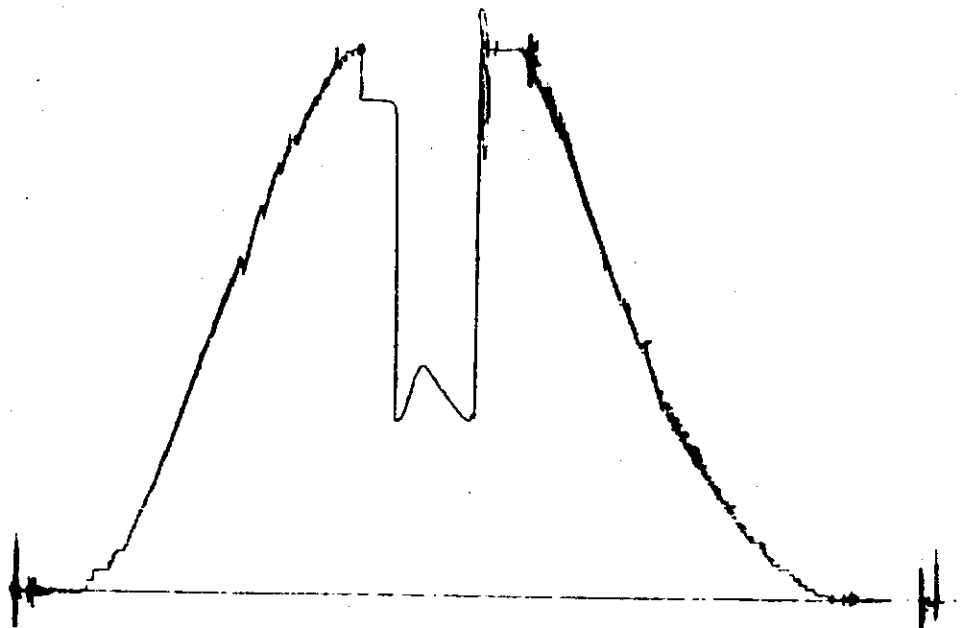
Profondeur: 3118,6 m

Cote: - 2583 m

Z₀ = 535,5 m

TRANFAGLIA 1 BT n° 1930 - 6000 psi (Sup)
 horloge n° 7405 24 heures
 profondeur 3118,6 m.

DST 4



SUBSURFACE

DESTINATAIRES:

①

FICHE ET DIAGRAMMES DE TEST

Forage: *TRAFAGLIA 1*
*TF 1*Appareil: *MAS 4000*
*Tecnorep*Test n°5 (OH_{1st}) du 13.8.82

RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

Dispositif *Open hole 2 packers superposés*Fond du trou à *3356,5*Diamètre du trou *8 1/2"*Cote du packer sup *3335,66*Cote du packer inf *—*Cote des perforations { *—*Nature des perforations *—*Quantité: *—* Diamètre: *—*Couche testée: *Calcaire (MDST) beige*Age: *—*Motif du test: *identification fluide de formation*
*après pertes*Tampon d'eau *1000 m*Duse de fond: *3/4"* Surface: *—*Densité de la boue *1,13*Salinité du filtrat *3,8 g/l*Volume sous packer *435 l*

MODALITÉS

Pré-debit: durée *3'*Venue de l'effluent après *—*Tere pression de fond-Durée *21'*2^e pression de fond-Durée *571'*Ouverture: durée *41'*Début du test *17 heures 25*Venue du tampon d'eau après *—*Fin du test *4 heures 02*

RÉSULTATS

Température maximum: *128°C*Mesurée par Schlumberger
à *3341m*Nature de l'effluent *gaz*

Hauteur et volume dans le train de test

Pression de fond statique vierge *non significative* à *3329 m* | à *3355* *4867 psi 342,2 kg/cm²* Extrapolée stabiliséePression de fond statique après débit *4737 psi 337,3 kg/cm²* | *4867 " 342,2 "* Extrapolée stabiliséePression flowing initiale *1613 " 113,4 "* | *4227 " 297,2 "*Pression flowing finale *2263 " 159,1 "* | *4731 " 332,6 "*

DÉBITS EN SURFACE

t. en	débit l/min	Débits Cumulés
5'	19	35
10	35	190
20	48	580
30	64	1170
40	65	1800

Récupération1) En Surface

Echantillon de gaz sous pression
prélevé pendant la circulation
inverse pour analyse

2) Dans la garniture.

L'espace (100 l) restant dès en fin de test
entre la T.C. valve et l'hydrospring

était plein de gaz (CO₂ + E.Hz.)

Au sommet de l'hydrospring on a récupéré
800 cc. d'eau noirâtre (ClNa = 0,8 g/l)

Composition de la garniture		
Eléments	dimension	
3 DP "G"	28, 25	+ 1, 63
113 longueurs DP 5"	308, 21	26, 66
8 H.V. 5"	71, 70	3112, 87
Réduction	0, 45	3184, 57
6 D.C. 6 1/2"	54, 60	3185, 02
Réduction	0, 26	3239, 62
Rev. Sub	0, 30	3239, 88
Réduction	0, 26	3240, 18
3 D.C. 6 1/2"	27, 30	3240, 44
Réduction	0, 20	3267, 74
Fomp. out	0, 30	3267, 94
Réduction	0, 20	3268, 24
3 D.C. 6 1/2"	27, 30	3268, 44
2 Réductions	0, 51	3295, 74
T.C.	1, 48	3296, 25
3 Réductions	0, 77	3297, 73
3 D.C. 6 1/2"	27, 30	3298, 50
Réduction	0, 20	3325, 80
Porte dose 3/4"	1, 47	3326, 00
Tester Hydrospring	1, 53	3327, 47
porte BT sup. n° 7505	1, 26	3329, 00
Jar	1, 55	3330, 26
V.R. Safety joint	0, 70	3331, 81
Sua. packer (2)	1, 35	3332, 51
packer supérieur	1, 80	3333, 86
Sous-packer (2) (= packer inférieur)	0, 71	3335, 66
1 D.C.	9, 10	3336, 37
2 Réductions	0, 52	3345, 47
Crépines	9, 14	3345, 99
porte BT inf. n° 7413	1, 37	3355, 13
		Fond 3356, 5

Gaz détectés dans la boue

I. AVANT EXTRACTION DU PACKER	Hydrocarbures	Gaz Total	CO ₂
A. Circulation Inverse			
1) de 18h44 à 22h15	20h10 EC ₁ 21h15 C ₂ : 0,25% 22h15 C ₂ : 0,14%	avant 19h50: maxi 1,7% après 19h50 GT < 0	début 19h50 maxi 24% à 21h15
"Gaz 1"			
2) de 22h15 à 23h	maxi à 22h30: C ₁ : 1,8% C ₂ : 0,12% C ₃ : 0,04%	GT < 0	maxi à 22h20 CO ₂ : 38%
"Gaz 2"			
B. Circulation Normale de 23h à 3h	maxi à 24h: C ₁ : 2% C ₂ : 0,08% C ₃ : 0,025% nul après 2h30	avant 24h10: maxi GT: 7,5% après 24h10: GT < 0	de 24h10 à 1h maxi CO ₂ : 40% très faible à nul après 0h30
II. APRES EXTRACTION DU PACKER			
Circulation de 5h à 7h	maxi à 6h10: C ₁ : 0,2% C ₂ : 0,01%	à 6h40: GT = 5%	maxi à 6h: CO ₂ 12%

Le "gaz 1" est celui de l'intervalle testé. Le "gaz 2", plus riche en hydrocarbure, entraîné par la circulation inverse, provient de niveaux sur-jacents. Le même est ensuite détecté en circulation normale.

Conclusion:

Test à gaz. CO₂

débites en surface modérés à cause de colmatages partiels
et discontinus du tester

Remarque:

Il était prévu de limiter la durée totale du test à 2 h. La durée effective et, plus particulièrement la durée de prise de pression finale, correspond à des circulations (inverse et directe) nécessitées par le reconditionnement de la bone fortement gazée, avant décollement du packer.

ANALYSE DE DIAGRAMME

⑤

TEMPS			PRESSIONS		D. equiv.
			psi	kg cm ²	
ancré <u>17 h 25</u>	PHI	Idros. Iniziale	5316	373,8	1,12
ouvert <u>17 h 26</u>	Prédébit	1 ouverture	1508	106,0	
<u>3'</u>		1 erogazione	-	-	
fermé <u>17 h 29</u>	Pression Verge	1 risalita	de 4660 à 4343	de 327,7 à 305,4	-
<u>21'</u>					
ouvert <u>17 h 50</u>	Débit	2 ouverture	1613	113,4	
<u>41'</u>		2 erogazione	2263	159,1	
fermé <u>18 h 31</u>	Pression 2	2 risalita	4797	337,3	1,01
<u>571'</u>					
ouvert <u>h</u>	Débit 3	3 ouverture			
		3 erogazione			
fermé <u>18 h 31</u>	Pression Finale	risalita finale	4797	337,3	1,01
<u>1</u>					
décollé <u>4 h 02</u>	PHF	Idros. Finale	* 5316	373,8	1,12
durée totale 637'	PHC	Idros. Calcolata	5350	376,2	1,13

Enregistreur type: BT 8000 psi n°: 7585 montre n°: 7405 24 heures

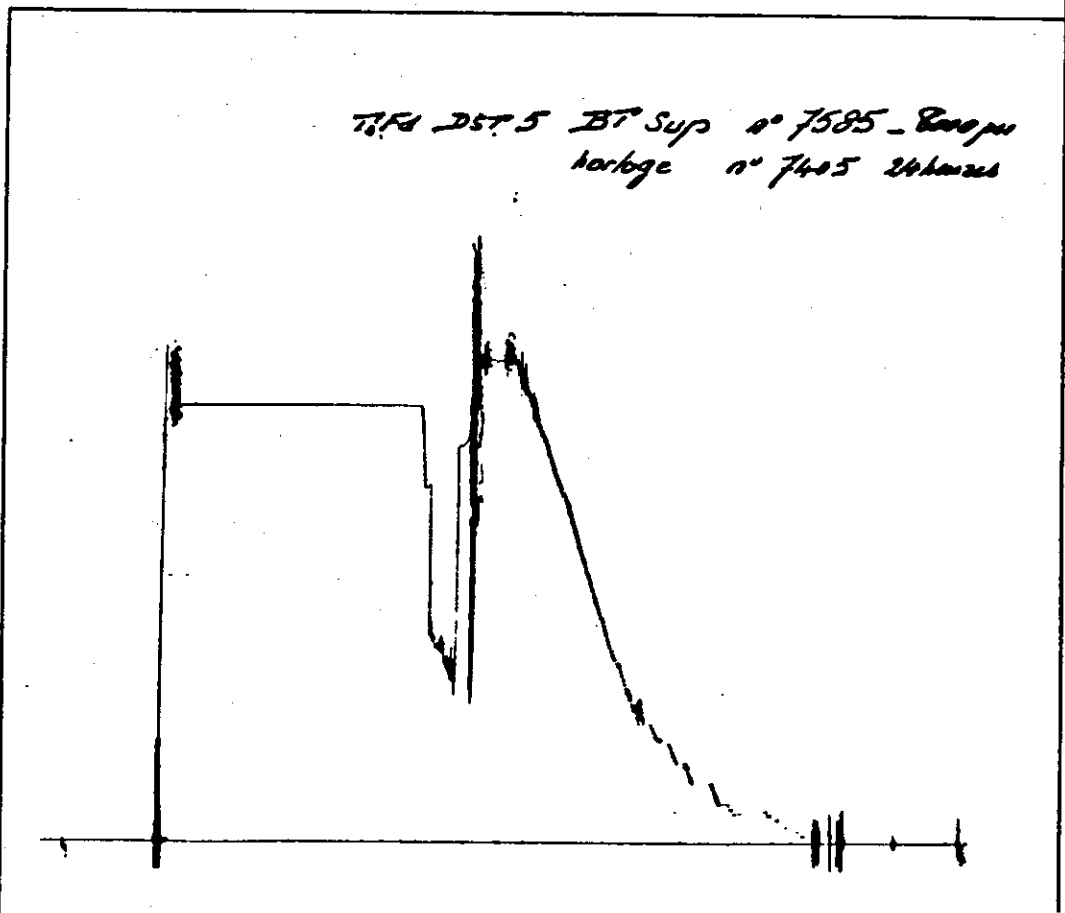
Supérieur (Interne)

Profondeur: 3329,0 m
Et. 5355

Cote: 2793 m

* arrêt de l'horloge

*T.F. DST 5 BT Sup n° 7585 - 800 psi
horloge n° 7405 24 heures*



ANALYSE DE DIAGRAMME

(6)

TEMPS			PRESSIONS		D. equiv.
			psi	kg cm ²	
ancré <u>17 h 25</u>	PHI	Idros. initiale	5402	379,8	1,13
ouvert <u>17 h 26</u>	Prédébit	1 ouverture	3848	270,6	
<u>3'</u>		1 erogazione	-	-	
fermé <u>17 h 29</u>		Pression Vierge 1 risalita	4867	342,2	1,02
<u>21'</u>	Débit	2 apertura	4227	297,2	
ouvert <u>17 h 50</u>		2 erogazione	4731	332,6	
<u>41'</u>		Pression 2 2 risalita	4857	342,2	1,02
fermé <u>18 h 31</u>	Débit 3	3 apertura			
<u>571'</u>		3 erogazione			
ouvert _____ h		Pression Finale risalita finale	4867	342,2	1,02
fermé _____ h		PHF Idros. Finale	* 5297 ?	372,4 ?	1,11 ?
décollé <u>4 h 02</u>		PHC Idros. Calcolata	5392	379,1	1,13
durée totale 637'					

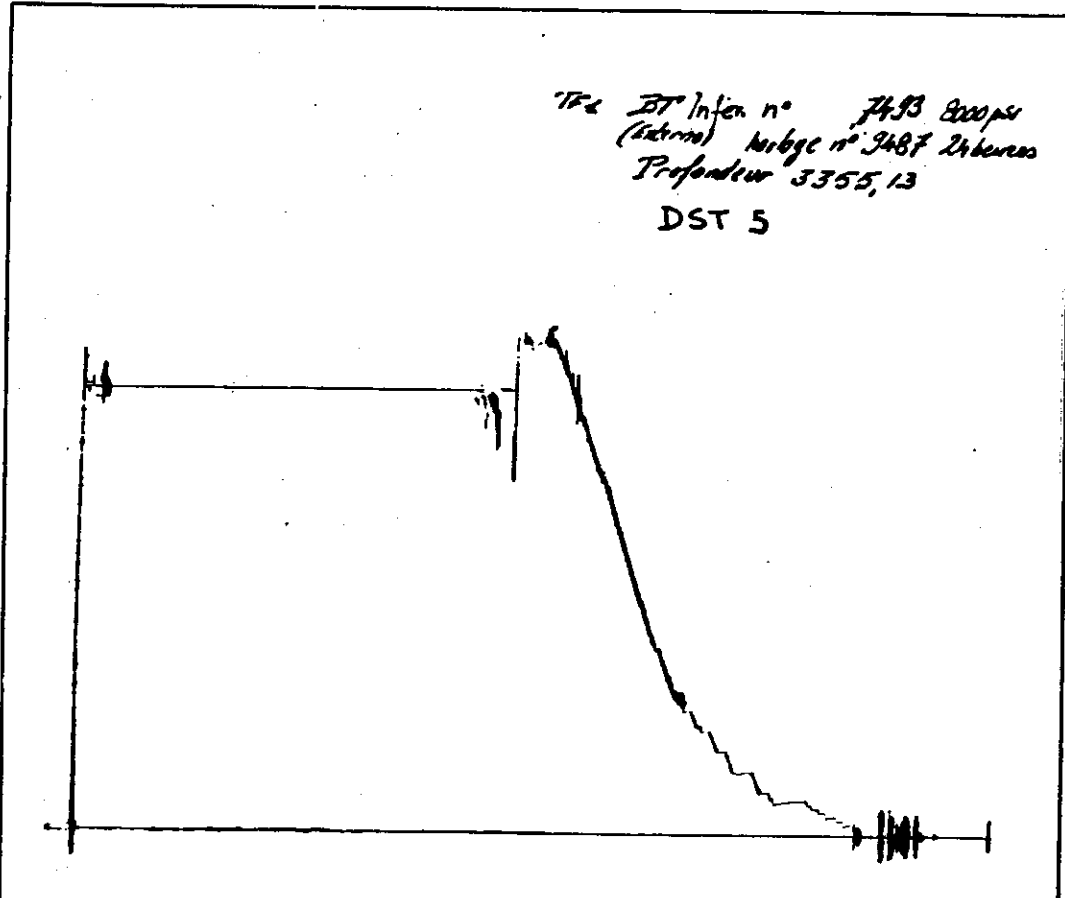
Enregistreur type: BT 8000 psi n°: 7493 montre n°: 9487 24 heures

Inférieur (Externe)

Profondeur: 3355,13m
 ZL: 535,5m
 Cote: 2820m

TR 2 BT Infer n° 7493 8000 psi
 (Externe) horloge n° 9487 24 heures
 Profondeur 3355,13
 DST 5

* arrêt de l'horloge



coparexCAROTTE 4,5 m en 4^H 30 h

RECUPERE 4,0 m soit 90% Env.

DATE EXTRACTION 20/07/1982

CAROTTIER (Type Ø)
CHRISTENSEN B 15/32BOUE
LS d = 1,15

SIGLE T F 1

CAROTTE N° 1

TETE 2921,0 m

PIED 2925,5 m

Fiche établie par C.Fe-C.Fo-N.G.

SONDAGE : TRANFAGLIA 1

PERMIS : GINESTRA D. SCHIAVONI

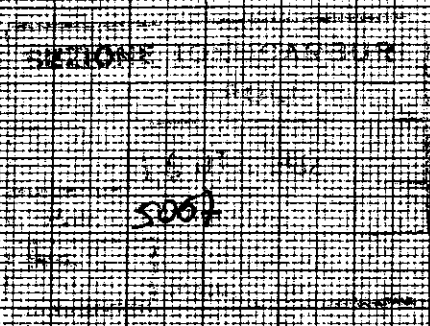
Cotes Echelle 1/20	N°	Figure SCHEMATIQUE	Ind	FLUO Densité g/cm ³	CO ₂ CA %	PEND	FIS	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE
2921,0								<p>CALCAIRE ARGILEUX TRES DUR (MUDSTONE) GRIS-BRUN FONCE. PRESENCE DE NUMMULITES, DISCOCYCLINES, BRYOZOAIRES, GASTEROPODES.</p>
2922,0								<p>— NOMBREUX FILONNETS ET VEINULES DE CALCITE BLANCHE (FISSURES, FACTURES FERMEES, CALCITISEES) D'ORIENTATIONS TRES VARIEES.</p>
2923,0								<p>— JOINTS, ± ONDULES, A REMPLISSAGE ARGILEUX MICROCRISTAUX DE PYRITE.</p>
2924,0								<p>— PENDAGE APPARENT (ESSENTIELLEMENT D'APRES JOINTS CI-DESSUS) POURRAIT ATTEINDRE 30-40°.</p>
2925,0								<p>• INDICES: SUR ZONES <u>CALCITIQUES</u> FLUO JAUNE A ORANGEE AVEC LEGERS EXTRAITS JAUNE PALE + TRACES DE BITUME ET D'HUILE BRUNATRE.</p>
2925,5								<p>• RESERVOIR: — MATRICE COMPACTE — FISSURES/FRACTURES APPAREMMENT FERMEES SEZIONI 100 PAR CALCITE.</p> <p>1501 5067</p>

VOIR
DESCRIPTION



PROFONDEUR (m)

TF 1
DIAGRAMME
PRESSIONS / PROFONDEUR



$\alpha = 0.57$

2000
2500
3000
3500

DST 1
DST 3
DST 4
DST 5

250 300 350 400 PRESSIONS (kg/cm²)

