HOUILLERES DE BASSIN DU CENTRE ET DU MIDI
HOUILLERES DE PROVENCE

RECONNAISSANCE DE L'EXTENSION DU GISEMENT DE LIGNITE DE GARDANNE (BOUCHES DU RHONE) (Campagne 1983)

Rapport de fin de sondage

SONDAGE ROGNAC N° 2 (RC.2)

par

CH. GLINTZBOECKEL et A. ZANFONI

B.R.G.M.
-7.FEV. 1984
BIBLIOTHEQUE

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES ET MINIERES
SERVICE GEOLOGIQUE NATIONAL
Service géologique régional PROVENCE _ ALPES _ COTE D'AZUR
Domaine de Luminy - route Léon Lachamp, 13009 Marseille
Tél.: (91) 41.24.46

83 SGN 711 PAC

Septembre 1983

HOUILLERES DE BASSIN DU CENTRE ET DU MIDI

HOUILLERES DE PROVENCE

RECONNAISSANCE DE L'EXTENSION DU GISEMENT DE LIGNITE DE GARDANNE

(BOUCHES-DU-RHONE)

(CAMPAGNE 1983)

RAPPORT DE FIN DE SONDAGE
SONDAGE ROGNAC N° 2 (RC. 2)

par

Ch. GLINTZBOECKEL et A. ZANFONI

83 SGN 711 PAC

Marseille, Septembre 1983

R E S U M E

Le sondage Rognac n° 2 (RC.2) a été réalisé dans le cadre de la deuxième campagne de sondages (1982-1983) visant à reconnaître l'extension du gisement de lignite au Nord-Ouest du centre minier de Gardanne ; il avait comme objectif principal de préciser les caractéristiques de la couche "Grande Mine" (profondeur, ouverture de couche, taux et qualité de lignite).

RC.2 a été implanté à 600 m au Nord de l'Etang de Vaïne et à 2,2 km à l'Ouest du sondage RC.1 ; il a débuté dans le Bégudien supérieur et a été arrêté à 860 m de profondeur dans la Formation Carbonatée Inférieure à Lignite du Fuvélien.

Le Bégudien supérieur calcaire est aquifère (venues d'eau importante en cours de foration) ; le pendage des couches du Fuvélien a été relativement faible (5 - 6°).

Peu de variations de faciès affectent la Formation Carbonatée Supérieure (487 - 660 m), la Formation des Argiles Bariolées (660 - 759 m) dont l'épaisseur a été importante (99 m), ainsi que la Formation Carbonatée Inférieure à Lignite (759 - 860 m fond). De bonnes corrélations de détail peuvent être effectuées avec les sondages voisins (RC.1, VX.1) jusqu'au toit de la couche "Grande Mine".

La couche "Grande Mine" a, par contre, subi une variation de faciès importante par suite de la substitution partielle du lignite et des calcaires par des marnes ; elle est atypique, présente une ouverture de couche de 3,70 m, pour une épaisseur cumulée de lignite de 1,55 m ? (selon les diagraphies) ; compte tenu de son contexte marneux et du taux de lignite peu élevé, elle est inexploitable.

Le sondage RC.2, ainsi que le sondage BR.1 (au Nord Ouest du précédent) se situent en limite d'un biseau sédimentaire marneux qui affecte préférentiellement la couche "Grande Mine" ; le front marneux, qui pourrait s'établir, semble fixer une limite d'extension (dans le secteur de Rognac et de Berre) au gisement de lignite de Gardanne.

TABLE DES MATIERES

RESUME

1. - INTRODUCTION 1
   1.1. - Objet 1
   1.2. - Situation géographique 1

2. - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES 3
   2.1. - Données générales 3
   2.2. - Données principales 3
   2.3. - Historique du sondage 3
   2.4. - Causes de l'arrêt du sondage 5
   2.5. - Conditions d'abandon du trou 5

3. - DIAGRAPHIES 6
   3.1. - Enregistrements 6
   3.2. - Diagraphies nucléaires 6
   3.3. - Thermométries 7

4. - RESULTATS GEOLOGIQUES 8
   4.1. - Description lithologique 8
      4.1.1. - Morts terrains 10
      4.1.2. - Formation Carbonatée Inférieure à Lignite 10
   4.2. - Commentaires structuraux 11

5. - COMMENTAIRES GEOTHERMIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES 12
   5.1. - Géothermie 12
   5.2. - Hydrogéologie 12

6. - RESULTATS MINIERS 15
   6.1. - Résultats principaux 15
      6.1.1. - Formation Carbonatée Supérieur 15
      6.1.2. - Formation des Argiles Bariolées 15
      6.1.3. - Formation Carbonatée Inférieure à Lignite 15
   6.2. - La couche "Grande Mine" 17
   6.3. - Etude des intervalles séparant les repères lithologiques. 20

7. - CONCLUSIONS 23

LISTE DES FIGURES

1. Plan de situation du sondage RC.2 - Echelle 1/25 000
2. Tableau résumé des sondages
2'. Diagramme d'analyse d'eau (117m)
3. Tableau des épaisseurs des faisceaux de lignite
4. Coupe détaillée de la Mine du Diable - Echelle 1/10
5. Tableau des intervalles séparant les repères lithologiques
6. Corrélation des différents faisceaux de lignite entre les sondages BR.1, RC.2 et RC.1 - Echelle 1/500

LISTE DES ANNEXES

1. Log fondamental du sondage RC.2 - Echelle 1/1 000
2. Log lithologique sommaire et diagraphies du sondage RC.2 - Echelle 1/1 000
3. Corrélations par diagraphies nucléaires dans la Formation Carbonatée Inférieure à Lignite entre les sondages RC.2 et RC.1 - Echelle 1/200
4. Log détaillé du Fuvélien - Echelle 1/200
5. Essai de reconstitution de la coupe de la couche "Grande Mine" et de son contexte lithologique - Echelle
6. Sondage RC.3 - Liste des lits et niveaux de lignite.

CHAPITRE I

INTRODUCTION

1.1. - OBJET

Le sondage ROGNAC n° 2 (RC.2) est le treizième sondage qui a été réalisé dans le cadre de la deuxième campagne de reconnaissance (1982-1983) de l'extension du gisement de lignite de Gardanne à l'Ouest-Nord-Ouest du centre d'exploitation, distant de 21,5 km.

L'objectif du sondage a été de reconnaître l'extension, ainsi que les caractéristiques (profondeur, épaisseur, qualité du lignite) de la couche "Grande Mine".

1.2. - SITUATION GEOGRAPHIQUE (cf. Fig. 1)

Le sondage RC.2 a été implanté au lieu-dit "Les Gabelles" qui est localisé à 1 km environ au NW du village de Rognac et se situe dans l'angle constitué par l'embranchement de la RN.113 (Marseille-Salon) et du CD.21 (Rognac-Berre).

Les sondages les plus proches de RC.2 sont les sondages RC.1 et BR.1 situés respectivement à 2,2 km à l'Est et 2,5 km au NW.

Les coordonnées du sondage RC.2 sont les suivantes :

X = 832.391,55
Y = 137.235,48
Z = + 13,76 RNG

Feuille de Martigues n° 1-2 - Echelle 1/25 000

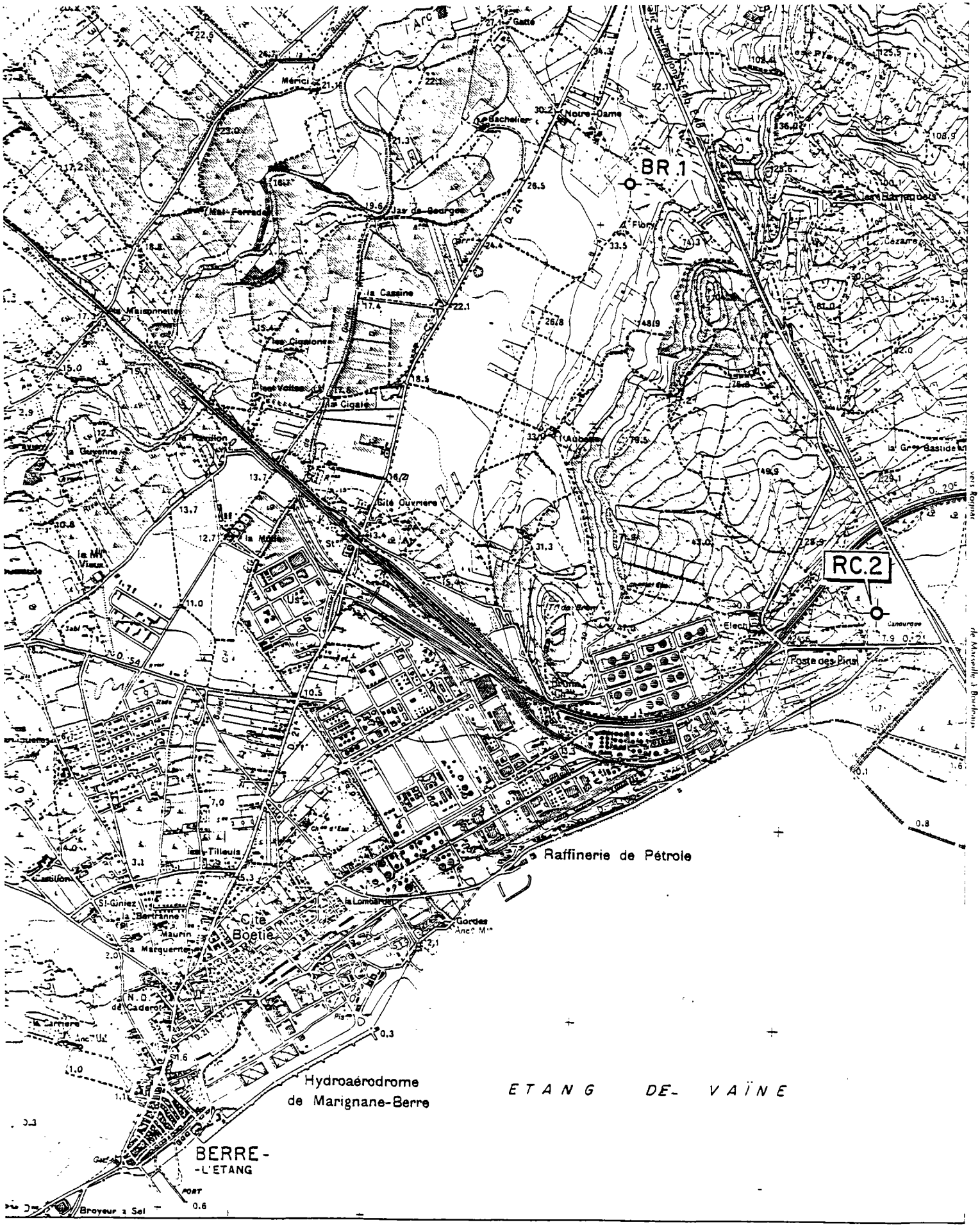
L'indice de classement à la Banque des Données du Sous-sol du B.R.G.M. est : 1020.2X.103.

Fig.1

PLAN DE SITUATION DU SONDAGE RC.2

Extrait de la carte de Martigues 1-2

ECHELLE 1/25.000



CHAPITRE II

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

2.1. - DONNEES GENERALES

Le sondage a été réalisé par l'entreprise FORAMINES (55, rue de Chateaudun - 75009 PARIS).

L'appareil utilisé est une sondeuse FORAMINES, à treuil Ideco T 12 et à moteur type National T 14 (moteur de carottage GM. 4/71).

La surveillance technique et géologique du sondage a été effectuée par des agents des H.B.C.M. et un géologue du B.R.G.M.*, en liaison avec l'ingénieur responsable des Houillères de Provence.

2.2. - DONNEES PRINCIPALES (cf. annexe 1)

Début du sondage (première descente de l'outil) : 21.7.83
Fin des opérations de forage : 14.8.83
Diagraphies : 14 et 15/8/83
Foration en destructif de 0 à 762 m
Carottage continu au cable de 762 à 860 m (98 m)
Profondeur finale (cote sondeur) : (à partir du sol) 860 m
Durée effective des travaux : 21.7.83 au 18.8.83.

2.3. - HISTORIQUE DU SONDAGE (cf. annexe 1)

Le sondage a été effectué en trois postes de 8 heures, sans interruption (dimanches compris).

La foration a été réalisée à la boue bentonitique, additionnée, selon les besoins et dans des proportions variables, de soude, de tanin et de C.M.C.

---

*Suivi géologique : A. ZANFONI.
Interprétation et rapport de fin de sondage : Ch. GLINTZBOECKEL

L'historique des travaux a été le suivant :

- 21.7.1983 : Forage du rat-hole - Forage en 17" 1/2 de 0 à 8 m
- 22.7.1983 : Forage en 17" 1/2 de 8 à 11,50 m - Tubage de la colonne 15" (sabot à 11,50 m) - Cimentation de l'annulaire jusqu'à la surface
- Du 23 au 24.7.1983 : Forage en 8" 1/2 de 11,50 à 117 m
  A signaler des venues d'eau à 42 m (3 m^3/h et entre 83 et 108 m de profondeur (8 m^3/h).
  Entre 108 et 117 m pas de remontée de déblais et essais de colmatage de la venue sans résultat.
  Cimentation le 24.7.1983
- 25.7.1983 : Nouvelle cimentation (10 t) ; top ciment à 41 m ; puits non étanche.
- 26.7.1983 : Cimentation complémentaire (2,5 t)
- 27.7.1983 : Reforage du ciment de 6 à 117 m - Venue d'eau à 109 m (9 m^3/h)
- 28.7.1983 : Forage en 8"1/2 de 117 à 136 m - Alésage en 12"1/4 de 6 à 82 m - Coincement à 73 m.
- 29.7.1983 : Décoincement - Alésage en 12" 1/4 de 73 à 126 m
- 30.7.1983 : Alésage en 12" 1/4 de 126 à 133 m - Tubage 9" 5/8 (sabot à 133m) Cimentation avec 4 m^3 de laitier
- 31.7.1983 : Top ciment à 103 m - Reforage du ciment de 103 à 136 m - Forage en 8" 1/2 de 136 à 155 m.
- 01.8 au 05.8.1983 : Forage en 8"1/2 de 155 à 550 m.
  Tubage 7" (sabot à 550 m).
- 6.8.1983 au 8.8.1983 : Forage en 6" de 550 à 762 m (reforages systématiques entre 660 et 702 m)
- 9.8.1983 : Dégerbage de la garniture 6" - Tubage 4" 1/2 (sabot à 762 m) Préparation du matériel pour le carottage, montage de la tête de puits, descente du carottier
- 10.8 au 14.8.1983 : Carottage en HQ de 762 à 860 m - Mesure de déviation à 860 m (2°) - Diagraphies - Descente des tiges HQ à la cote 849 m, puis à 859 m pour pouvoir effectuer les diagraphies jusqu'au fond
- 15.8.1983 : Fin des opérations de diagraphies - Mise au jour des tiges HQ Détubage de la colonne 4" 1/2 - Mise en tension sans résultat
- 16.8.1983 : Déblocage de la colonne 4" 1/2 et remontée de 607 m de tubes
- 17.8.1983 : Détubage de la colonne 7" ; remontée de 237,56 m de tubes - Cimentation de 860 à 130 m
- 18.8.1983 : Dégerbage de la garniture et cimentation de 860 m à 130 m. - Venue d'eau entre les tubages 9" 5/8 et 15" - Cimentation sans résultat entre 130 m et la surface.

  Fin de chantier.

2.4. - CAUSES DE L'ARRET DU SONDAGE

La couche "Grande Mine", qui constituait l'objectif du sondage, ayant été traversée entre 834,80 m et 838,50 m, le sondage a été arrêté à 860 m de profondeur, après avoir également reconnu la "Mine du Diable" (849,75 - 851,03 m) qui présentait plus d'un mètre de lignite.

2.5. - CONDITIONS D'ABANDON DU TROU

En fin de trou le sondage a été détubé dans la mesure du possible.

Ont pu être récupérés :

- 544,32 m tubes API 4" 1/2 et 63,26 m tubes HW 4" 1/2 (607,58 m au total) (155,42 m sont restés au fond)
- 237,56 m (25 tubes 7") (312,41 m sont restés au fond).

Le trou a été cimenté du fond (860 m) jusqu'à 130 m en trois cimentations successives de 5,5 t de ciment chacune. La dernière cimentation (de 130 m jusqu'au jour) n'a pas réussie du fait d'une venue d'eau entre les tubages 9" 5/8 (sabot à 133 m) et 15" (sabot à 11,50 m).

En accord avec le propriétaire du terrain une vanne a été placée en tête du tubage 9" 5/8 et le puits a été laissé à sa disposition.

CHAPITRE III

DIAGRAPHIES

3.1. - ENREGISTREMENTS

Le sondage RC.2 a fait l'objet de diagraphies en fin de trou ; les enregistrements suivants ont été effectués, à l'échelle 1/200, par HYDROLOG.

- Gamma ray/Neutron

Dans l'impossibilité de descendre au fond (860 m) les logs ont été enregistrés en trois descentes :

- 0 à 825 m : en trou nu de 762 à 825 m
- 825 m à 859 m : à travers les tiges HQ

- Gamma-Gamma

- 762 à 825 m : en trou nu
- 825 à 859 m : à travers les tiges HQ

- Thermométrie continue/thermométrie différentielle

De 0 à 860 m mesures effectuées à travers les tiges HQ.

3.2. - DIAGRAPHIES NUCLEAIRES

Le profil gamma-ray permet de préciser la lithologie des formations traversées et de situer le toit du Fuvélien (487 m), ainsi que le toit de la Formation des Argiles Bariolées (660 m) ; le mur de cette formation (759 m) est, par contre, peu contrasté.

Le profil neutron est peu significatif dans les formations argileuses, probablement très cavées ; il permet, par contre, d'effectuer de très bonnes corrélations dans les Formations Carbonatées du Fuvélien entre RC.2 et les sondages voisins (RC.1, VX.1).

Le log gamma-gamma situe avec une grande netteté les différents faisceaux de lignite de la Formation Carbonatée Inférieure du Fuvélien.

3.3. - THERMOMETRIES

Les mesures de températures ont été effectuées aprés une attente de stabilisation thermique de 3 heures consécutive aux diagraphies nucléaires.

La température de fond (860 m) a été 30°,9 ; cette température a baissé progressivement pour atteindre 25°,5 à 500 m et 20°,5 à 105 m.

Entre 93 et 105 m de profondeur on constate une anomalie thermique dûe à un abaissement de la température de 2°,5 (20°,5 à 18°) ; cette anomalie est également très nette en thermométrie différentielle ; elle est dûe à une venue d'eau froide particulièrement active entre 96 et 101 m de profondeur. Une anomalie, moins prononcée, est également perceptible en thermométrie différentielle entre 34 et 43 m de profondeur (on rappellera qu'une venue d'eau importante s'est manifestée à 42 m au cours de la foration).

Entre 93 m et 13 m de profondeur la température mesurée a été relativement stable (∿ 18°) mais elle a augmenté entre 13 m (18°,5) et 8 m (20°,1) compte tenu de l'influence des conditions de surface (température au sol 20°,1).

CHAPITRE IV

RESULTATS GEOLOGIQUES

4.1. - DESCRIPTION LITHOLOGIQUE

Le sondage RC.2 a été réalisé en destructif (0 - 762 m) jusqu'au toit de la Formation Carbonatée Inférieure du Fuvélien (759 m) puis carotté, en continu, avec un excellent taux de récupération (∿ 100%)*jusqu'à sa profondeur finale (860 m)**.

Les déblais de sondage ont été représentatifs lors de la reprise de la foration après tubages. Ils ont été peu significatifs lors de la foration du Bégudien supérieur (mauvaise remontée des déblais, suite à une venue d'eau importante).

Comme pour les précédents sondages, les diagraphies ont été interprétées et il en a été tenu compte pour l'établissement du log fondamental à l'échelle 1/1 000 (cf. annexe 1).

Nous commenterons, ci-après, les principaux résultats, lesquels ont été par ailleurs figurés sur un tableau (cf. fig. 2) permettant de comparer les profondeurs et les épaisseurs des formations avec les données fournies par les sondages les plus proches (RC.1 et VX.1).

---

* A l'exception de la carotte n° 27 (835 - 837 m) non récupérée.

**Les échantillons de déblais et les carottes du sondage RC.2 ont été stockés dans la lithothèque du B.R.G.M. à Marseille.

TABLEAU RESUME DES SONDAGES Fig. 2

SONDAGES		VX.1				RC. 1				RC. 2			
ALTITUDES		+56,21m				+ 46,60 m				+ 13,76m			
FORMATIONS		PROF. TOIT	COTE ABSOLUE	EPAISS. FORM.		PROF. TOIT	COTE ABSOLUE	EPAISS. FORM.		PROF. TOIT	COTE ABSOLUE	EPAISS. FORM.	
OLIGOCENE													
LUTETIEN													
SPARNACIEN													
THANETIEN													
MONTIEN													
	Calcaire de Vitrolles												
ROGNACIEN	SUPERIEUR												
	MOYEN												
	INFERIEUR					0	+46,6	>119					
BEGUDIEN	SUPERIEUR	13	+ 43,2	120	340	119	- 72,4	183	492	0	-	>176	> 487
	INFERIEUR	133	- 76,8	220		302	-251,4	309		176	-162,3	311	
FUVELIEN (du Toit à la Couche Grande Mine)	FORM. CARBONATEE SUPERIEURE	353	-296,8	135	258,8	611	-564,4	176	335,8	487	-473,3	173	351,5
	FORM. DES ARGILES BARIOLEES	488	-431,8	73		787,4	-740,8	85		660	-646,3	99	
	FORM. CARBONATEE INFERIEURE	561	-504,8	51,8		872	-825,4	74,8		759	-745,3	79,5	
	COUCHE GRANDE MINE	612,89	-556,68			946,8	-900,2			838,5	-824,8		
VALDONNIEN													
SANTONIEN													
Profondeur finale		624 m				954,50 m				860 m			

4.1.1. - Morts terrains (cf. annexes 1 & 2)

Le sondage a débuté dans le Bégudien supérieur constitué de calcaires gris et beiges alternant avec des marnes grises ou noires, parfois gypseuses.

Le Bégudien inférieur (176 - 487 m) est argileux et marneux et comporte de fines intercalations de grès fins ; à 306 m un niveau très gypseux est à noter.

Le Fuvélien (487 - 860 m, fond) a été reconnu partiellement en destructif. La Formation Carbonatée Supérieure est constituée de calcaires gris, plus ou moins argileux et fossilifères, et de niveaux à lignite ; elle est parfaitement corrélable en diagraphies nucléaires avec les sondages voisins (RC.1, VX.1). La Formation des Argiles Bariolées est très épaisse (89 m) et comporte un niveau à lignite (739 - 742 m) ainsi que quelques passées de grès fins.

4.1.2. - Formation Carbonatée Inférieure à Lignite (cf. annexe 4)

La formation a été reconnue dans sa quasi totalité en carottage continu*. A part quelques passées de marnes grises, localisées dans sa partie supérieure, elle est constituée, jusqu'à 834,7 m, des lithofaciès caractéristiques définis dans les sondages antérieurs ; les diagraphies nucléaires (gamma-ray/neutron) permettent d'établir d'excellentes corrélations de détail au sein de cette formation entre le sondage RC.2 et le sondage RC.1 (cf. annexe 3) jusqu'à la profondeur de 834,70 m, cote à laquelle pouvait se situer le toit de la couche "Grande Mine".

Entre 834,70 m et 841,05 m (6,35 m) le sondage a traversé un ensemble essentiellement marneux, présentant des difficultés de carottage (absence de récupération de la carotte n°27 : 835 à 837m) mais nettement individualisé sur le profil gamma-ray ; le log de densité permet, par ailleurs, de situer des niveaux de lignite au sein de cette zone marneuse (probablement cavée ?).

Entre 841,05 et 860 m de profondeur (fond de trou) la série est principalement carbonatée ; elle comprend deux passées de marnes entre 841,05 - 841,66 m et 849,60 et 849,75 m, ainsi que des intercalations de lignite.

---

* La formation a été carottée de 762 à 860 m de profondeur (37 passes de carottage, avec un taux de récupération de 100%, sauf entre 835 m et 837 m).

4.2. - COMMENTAIRES STRUCTURAUX

Le pendage a été mesuré sur les carottes de la Formation Carbonatée Inférieur à Lignite ; les valeurs ont été faibles et généralement comprises entre 5 et 6° ; elles sont voisines de celles mesurées dans le sondage AP.9 et légèrement plus faibles que celles du Fuvélien de RC.1 (∿ 7-8°).

CHAPITRE V

COMMENTAIRES GEOTHERMIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES

5.1. - GEOTHERMIE

Les températures mesurées dans le sondage RC.2 sont très voisines de celles mesurées dans le sondage le plus proche (RC.1).

Les valeurs sont significatives entre le fond (860 m) et 105 m de profondeur, cote à laquelle le gradient géothermique est perturbé par une venue d'eau froide.

On constate que les températures mesurées à 500 m de profondeur (25°,5) sont très voisines dans les sondages les plus proches (25°,3 à RC.1 et 25°,9 à AP.9) ; il en est de même du gradient qui est de 1°,3/100 m entre 105 et 500 m à RC.2 ainsi qu'entre 132 et 500 m à RC.1.

Entre 500 et 860 m de profondeur le gradient mesuré a été de 1°,5/100 m à RC.2 (1°,45/100 m à RC.1 entre 500 et 947 m).

5.2. - HYDROGEOLOGIE

Une venue d'eau s'est manifestée en cours de foration à 42 m de profondeur (Bégudien supérieur) ; le débit mesuré en surface a été de 3 m^3/h à 42 m et de 9 m^3/h à 117 m de profondeur.

D'après le log de température la venue principale se situe entre 96 et 102 m de profondeur.

Un échantillon d'eau a été prélevé lorsque le sondage avait atteint la profondeur de 117 m.

Les résultats de l'analyse ont été les suivants :

- Résistivité : 1 028 Ωcm*
- TH : 33°,8 F
- DC : 18°,3 F
- DM : 15°,5 F
- TAC : 22°,6 F
- Ca^{++} : 73,3 mg/l
- Mg^{++} : 37,7 mg/l
- $CO3H^{-}$: 275,7 mg/l
- $CO3^{--}$: 0
- Cl^{-} : 70 mg/l
- $SO4^{--}$: 26,5 mg/l
- $NO3^{--}$: 1,3 mg/l

L'eau est du type bicarbonaté calcique avec une teneur assez élevée de chlorures et de magnésium (cf. Fig. 2').

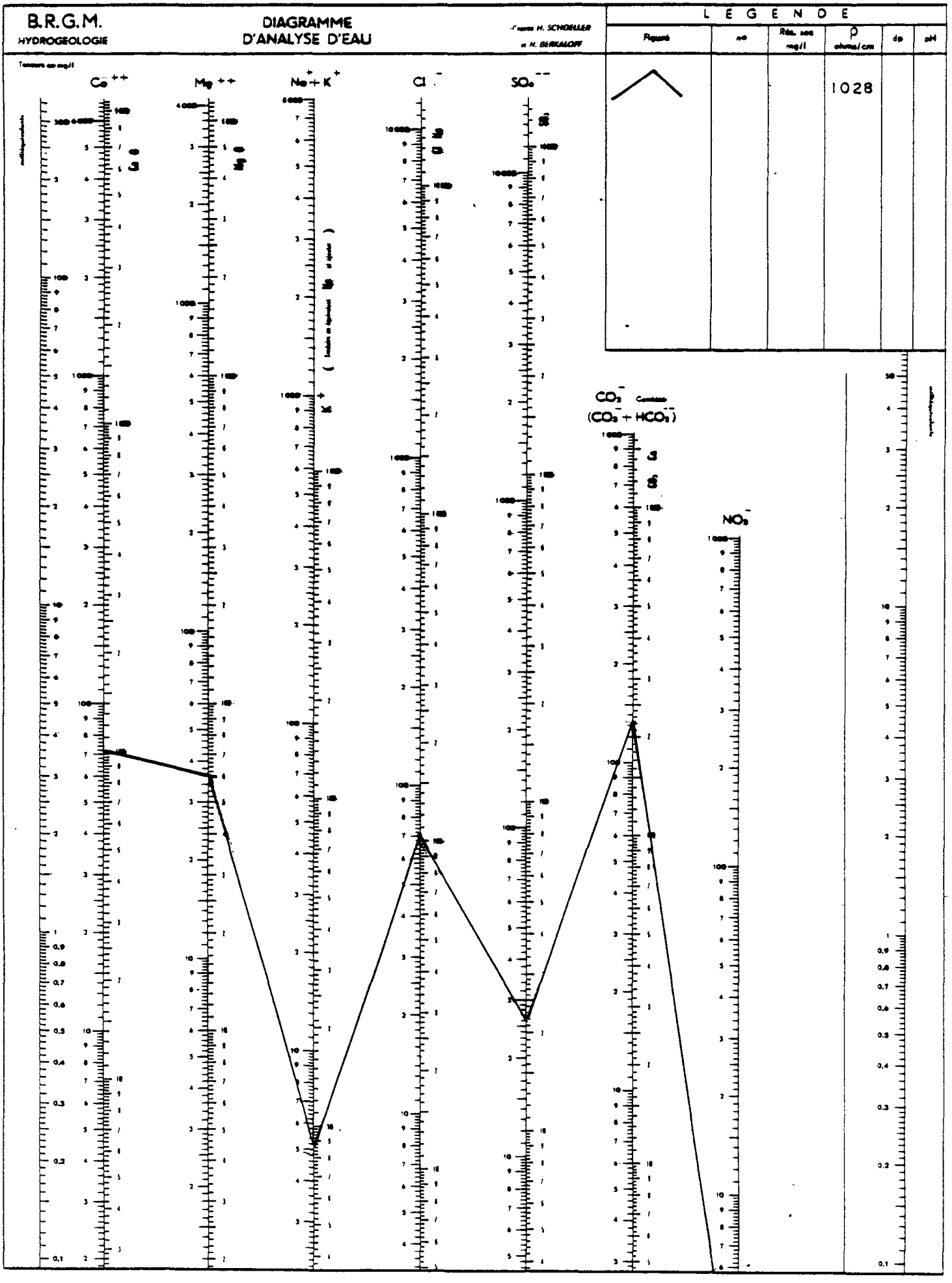
Malgré les cimentations successives il a été difficile de colmater la venue d'eau ; le puits a été alésé en 12" 1/4 et le tubage 9" 5/8 descendu à 133 m de profondeur.

---

* La résistivité d'une eau douce est de l'ordre de 1 500 Ω/cm et la teneur acceptable de Cl^{-} est de 200 mg/l.

Fig. 2'

Sondage de Rognac n°2 (RC.2) - Analyse d'eau (117 m. de profondeur)



CHAPITRE VI

RESULTATS MINIERS

6.1. - RESULTATS PRINCIPAUX

6.1.1. - Formation Carbonatée Supérieure

La Formation Carbonatée Supérieure du Fuvélien a été traversée en destructif.

Du lignite a pu être observé dans les déblais du sondage aux profondeurs suivantes :

- 569 - 571 m
- 587 - 589 m
- 607 - 609 m (Faisceau de Gréasque)
- 623 - 624 m

6.1.2. - Formation des Argiles Bariolées

Des traces de lignite ont été observées entre 739 et 742 m de profondeur.

6.1.3. - Formation Carbonatée Inférieure à Lignite (cf. annexe 4 et Fig. 3)

La Formation Carbonatée Inférieure à Lignite a été carotté dans sa quasi totalité ; les différents faisceaux de lignite (Gros Rocher, Quatre Pans, Trois Ravettes et Mauvaise Mine) ont été reconnus.

A part le Gros Rocher, les différents faisceaux comprennent une épaisseur de lignite inférieure à celle des faisceaux du sondage RC.1 ; le sondage RC.2 est, par contre, légèrement plus riche en lignite que le sondage VX.1.

Fig. 3

TABLEAU DES EPAISSEURS DES FAISCEAUX DE LIGNITE

Pour chaque sondage sont indiqués successivement — *les profondeurs du toit et du mur* / *l'ouverture des faisceaux ou couche* / *l'épaisseur de lignite cumulée* / *le rapport ouverture / épaisseur de lignite*

FAISCEAUX OU COUCHE	SONDAGES			
	VX.1	RC.1	RC.2	
MINE DE GREASQUE	441 - 443 (selon les diagraphies)	728,83-728,93 0,10/0,10/1	607-609 (selon les diagraphies)	
DEUX PANS				
MINE DE L'EAU				
GROS ROCHER	562 m (selon les diagraphies)	882,43-884,45 2,02/0,33/6,12	771,80-774,53 2,73/0,45/6,06	
QUATRE PANS	569,16-571,57 2,41/0,65/3,82	892,32-894,33 2,01/1,06/1,89	782,98-785,25 2,27/0,75/3,02	
TROIS RAVETTES	587,37-588,45 1,08/0,29/3,72	914,45-916,62 2,17/0,65/3,83	802,61-807,30 4,69/0,53/8,84	
MAUVAISE MINE	605,56-606,18 0,62/0,45/1,37	937,10-938,25 1,15/0,75/1,53	828,53-829,63 1,10/0,33/3,3	
GRANDE MINE	612,89-615,54 2,65/1,51/1,75	946,81-949,45 2,64/2,16/1,22	834,8 - 838,5 3,7/1,55/2,38	
MINE DU DIABLE		-	849,75-851,03 1,28/1,07/1,19	
GROS ROCHER ET QUATRE PANS		882,43-894,33 11,90/1,39/8,56	771,80-785,25 13,45/1,20/11,2	
MAUVAISE MINE ET GRANDE MINE	605,56-615,54 9,98/1,96/5,09	937,10-949,45 12,35/2,91/4,24	828,53-839,80 11,27/1,66/6,78	

6.2. - LA COUCHE "GRANDE MINE" (cf. annexes 3 et 5)

Dans le sondage RC.2 la couche "Grande Mine" a été méconnaissable du fait de son contexte marneux et d'une mauvaise récupération en carottage.

Les corrélations nucléaires entre RC.2 et RC.1 (sondage le plus proche) sont excellentes et permettent de situer le toit théorique de la couche "Grande Mine" à 834,80 m (cf. annexe 3).
Selon les carottes prélevées* la série est essentiellement marneuse entre 834,70 et 841,05 m et des traces de lignite ont été observées à 834,80 m. Le log gamma-ray confirme l'argilosité de la série entre 834,70 et 840,50 m ainsi qu'entre 841,50 et 843 m, correspondant cependant à une zone à radioactivité moins prononcée que dans l'intervalle précédent.

Entre 834,80 m et 851,03 m le log gamma-gamma indique la présence de 5 niveaux à faible densité :

- un niveau supérieur (834,80 - 835,00 m) correspondant, par corrélations nucléaires avec les sondages RC.1 et BR.1, au toit de la couche "Grande Mine".
- un niveau inférieur (849,75 - 851,03 m) correspondant à une zone à lignite qui a été carottée avec un taux de récupération de 100% ; l'ouverture de cette couche est de 1,28 m et l'épaisseur du lignite cumulé est de 1,07 m (cf. Fig. 4) ; cette couche, dénommée "Mine du Diable", présentant un taux de lignite important, pouvait être confondue avec la couche "Grande Mine".
- Des niveaux intermédiaires, et plus particulièrement celui se situant entre 838,50 et 840,0 m dont la densité est voisine de celle enregistrée (log gamma-gamma) une dizaine de mètres plus bas (Mine du Diable : 849,75-851,03 m). En tenant compte du décalage entre les profondeurs indiquées par les diagraphies et le sondeur (∿ 1 m) on peut situer cette zone à lignite entre les carottes n° 27 et 29 (cf. annexe 5); on ne peut pas cependant être affirmatif (en l'absence d'un diamétreur) les pics de densité pouvant correspondre à des zones cavées ?

Nous avons été ainsi amenés à reconstituer la coupe de la couche "Grande Mine" (cf. Annexe 5); selon cette coupe interprétative l'ouverture de la couche serait de 3,7m (834,8m-838,5m) et l'épaisseur cumulée de lignite de 1,55m. le lignite observé en carottes se situe cependant légèrement plus bas dans la série (841,24m-843,8m) (2,36m) mais le taux de lignite est très faible (0,5m).

---

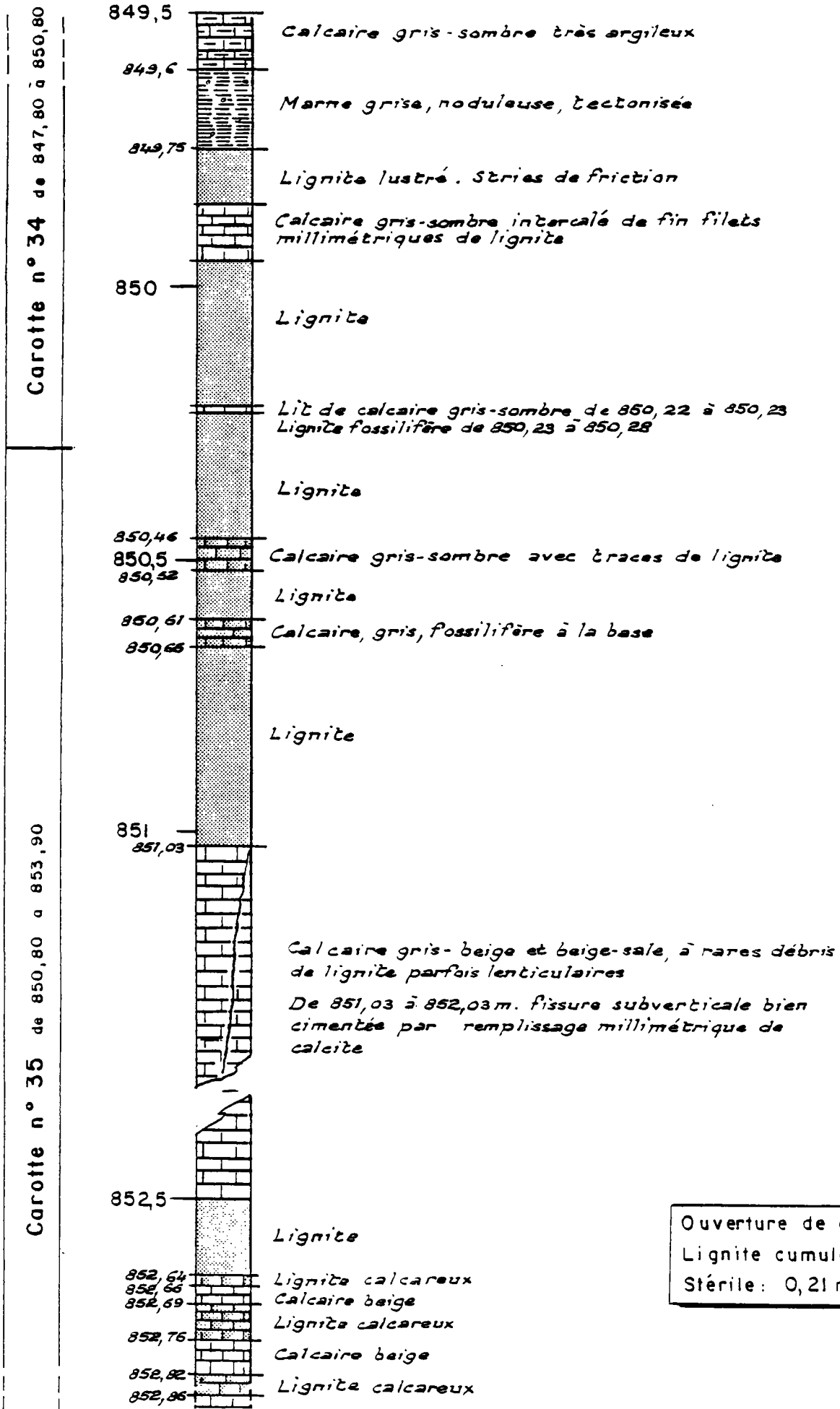
*Taux de récupération de 100%∿, sauf la carotte n°27 (835m-837m) non récupérée.

Fig.4

Sondage de RC.2

COUPE DETAILLEE DE LA "MINE DU DIABLE"

ECHELLE 1/10



Ouverture de couche : 1,28 m
Lignite cumulé : 1,07 m.
Stérile : 0,21 m.

Pour une meilleure compréhension de cette interprétation il est nécessaire de rappeler quelques critères qui permettent de définir la couche "Grande Mine" et d'identifier éventuellement son équivalence latérale en cas de changement de faciès :

La couche "Grande Mine" :

- se situe dans le tiers inférieur du Fuvélien et plus précisément dans la Formation Carbonatée Inférieure à Lignite ; elle constitue la première couche de lignite, corrélable sur une grande distance, et à laquelle succèdent des faisceaux de lignite (Mauvaise Mine, Trois Ravettes, Quatre Pans, Gros Rocher) également isochrones.
- a une grande extension (près de 40 km) et son toit est parfaitement identifiable, en particulier, par les diagraphies nucléaires.
- a des caractéristiques, dans sa forme typique, qui permettent de la subdiviser en trois ensembles dénommés Minette, Rocher et Clovisseux.
- peut subir de légères variations d'épaisseur (puissance moyenne (1,50-3,0m) et de constitution,même sur de courtes distances ; son évolution générale de puissance est par contre très cohérente (augmentation progressive d'épaisseur du Nord vers le Sud).
- est caractérisée par un taux de lignite important au sein d'une ouverture de couche d'une puissance telle que son exploitation économique peut être envisagée.

L'ouverture de couche est donc une valeur arbitraire qui est fonction de la distribution et de l'épaisseur des niveaux de lignite au sein de la couche ; ses limites sont choisies selon le degré de dispersion ou de concentration du lignite.

Elle est susceptible de variations latérales de faciès qui doivent pouvoir être cernées.

Dans le sondage RC.2 la couche "Grande Mine" a pu être positionnée mais elle a subi une variation de faciès telle qu'elle est devenue atypique ; elle a été envahie par une sédimentation marneuse laquelle s'est substituée en partie, au lignite. Cette variation de faciès a eu comme corollaire une augmentation de l'ouverture de la couche et un faible taux de lignite.

Compte-tenu de l'examen des carottes (pendages faibles en particulier) une perturbation tectonique (faille) au niveau de la couche "Grande Mine" ne peut être retenue.

6.3. - ETUDE DES INTERVALLES SEPARANT LES REPERES LITHOLOGIQUES (cf.Fig.5 et 6)

Les variations d'épaisseur qui affectent le Fuvélien peuvent être analysées en comparant les intervalles séparant les repères lithologiques (faisceaux de lignite en particulier).

Le sondage RC.2 souligne la tendance d'un épaississement global du Fuvélien du Nord vers le Sud (VX.1 - RC.2) et d'Est vers l'Ouest (RC.1 - RC.2) ; l'épaisseur de l'intervalle séparant le toit du Fuvélien de la couche "Grande Mine" a été de 347 m à RC.2, de 336 m à RC.1 et de 259 m à VX.1. Cette tendance est également remarquable en analysant l'écart entre le faisceau de Gréasque et la couche "Grande Mine" : 227 m à RC.2, 218 m à RC.1 et 172 m à VX.1. On constate par ailleurs, que l'écart entre le faisceau de Gréasque et le toit de la Formation des Argiles Bariolées se réduit légèrement d'Est (58,5 m à RC.1) vers l'Ouest (53 m à RC.2).

TABLEAU DES INTERVALLES SEPARANT LES REPERES LITHOLOGIQUES

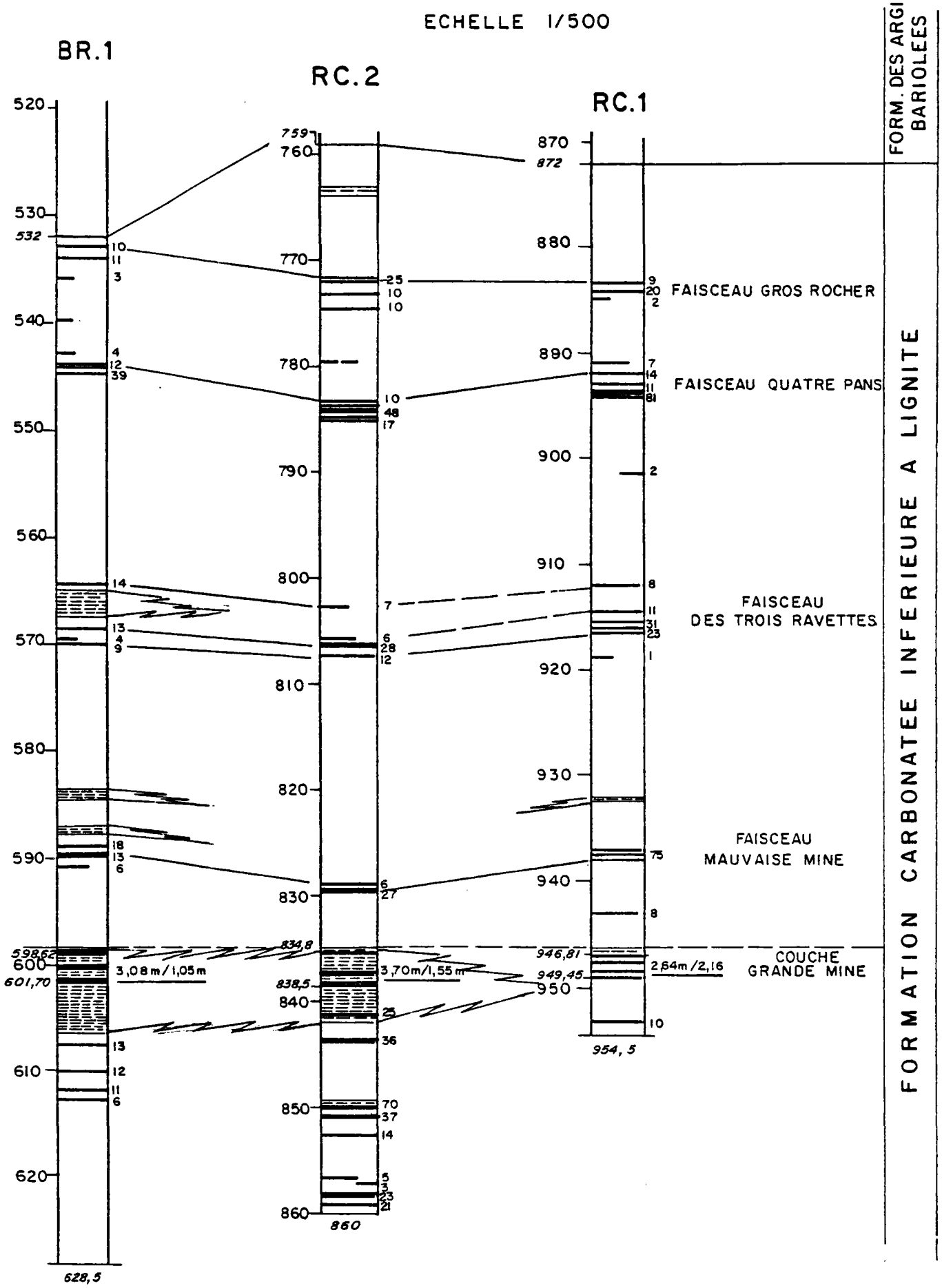
Fig. 5

SONDAGES	VX.1			RC.1			RC.2		
	PROFOND TOIT	COTE ABSOLUE	EPAISSEUR	PROFOND. TOIT	COTE ABSOLUE	EPAISSEUR	PROFOND TOIT	COTE ABSOLUE	EPAISSEUR
TOIT FUVELIEN	353	-296,8	259,9	611	- 564	335,8	487	-473,3	347,8
GRANDE MINE	612,9	-556,7		946,8	- 900,2		834,8	-821,1	
GREASQUE	441	-384,8		728,83	- 682,23	-	607	-593,3	-
DEUX PANS				-			-		
DEUX PANS				-		-	-		-
MINE DE L'EAU				-			-		
MINE DE L'EAU				-		-	-		-
GROS ROCHER	562	-505,8		882,43	-835,83		771,8	-758,1	
GROS ROCHER	562	-505,8	7,2	882,43	-835,83	9,89	771,8	-758,1	11,2
QUATRE PANS	569,2	-513		892,32	-845,72		783	-769,3	
QUATRE PANS	569,2	-513	18,2	892,32	-845,72	22,13	783	-769,3	19,6
TROIS RAVETTES	587,4	-531,2		914,45	-867,55		802,6	-788,9	
TROIS RAVETTES	587,4	-531,2	18,1	914,45	-867,55	22,65	802,6	-788,9	25,9
MAUVAISE MINE	605,5	-549,3		937,10	-890,50		828,5	-814,8	
MAUVAISE MINE	605,5	-549,3	7,4	937,10	-890,50	9,71	828,5	-814,8	6,3
GRANDE MINE	612,9	-556,7		946,81	-900,21		834,8	-821,1	
TOIT FUVELIEN	353	-296,8	88	611	-564	117,83	487	-473,3	120
GREASQUE	441	-384,8		728,83	-682,23		607	-593,3	
GREASQUE	441	-384,8	47	728,83	-682,23	58,57	607	-593,3	53
FORM. ARGILES BARIOLEES	488	-431,8		787,40	-740,80		660	-646,3	
GREASQUE	441	-431,8	128,2	728,83	-682,23	163,49	607	-593,3	176
QUATRE PANS	569,2	-513		892,32	-845,72		783	-769,3	
TOIT F. ARGILES BARIOLEES	488	-431,8	124,9	787,40	-740,80	159,41	660	-646,3	174,8
GRANDE MINE	612,9	-556,7		946,81	-900,21		834,8	-821,1	
MUR F. ARGILES BARIOLEES	561	-504,8	51,9	872	-825	74,81	759	-745,3	75,8
GRANDE MINE	612,9	-556,7		946,81	-900,21		834,8	-821,1	
MUR F. ARGILES BARIOLEES	561	-504,8	1	872	-825	10,43	759	-745,3	12,8
GROS ROCHER	562	-505,8		882,43	-835,83		771,8	-758,1	
MUR F. ARGILES BARIOLEES	561	-504,8	26,4	872	-825	42,45	759	-745,3	43,6
TROIS RAVETTES	587,4	-531,2		914,45	-867,85		802,6	-788,9	
GREASQUE	441	-384,8	171,9	728,83	-682,23	217,98	607	-593,3	227,8
GRANDE MINE	612,9	-556,7		946,81	-900,21		834,8	-821,1	

Fig.6

CORRELATION DES DIFFERENTS FAISCEAUX DE LIGNITE ENTRE LES SONDAGES BR.1, RC.2 ET RC.1

ECHELLE 1/500



CHAPITRE VII

CONCLUSIONS

Le sondage RC.2 a mis en évidence une variation de faciès au niveau de la couche "Grande Mine" (substitution partielle de marnes au lignite et au stérile calcaire) entrainant la dégradation de ses caractéristiques d'Est (RC.1) vers l'Ouest (RC.2).

Cette évolution sédimentologique a déjà été reconnue dans le sondage BR.1 situé au NW de RC.2 ; ces deux sondages se situent en bordure d'un biseau sédimentaire marneux qui semble se développer préférentiellement au détriment des faisceaux de lignite (Trois Ravettes à BR.1) et de la couche Grande Mine (BR.1 et RC.2).

Le front marneux qui, est actuellement matérialisé par deux sondages (BR.1 et RC.2), est susceptible de constituer une limite à l'extension du gisement de lignite de Gardanne dont le centre d'exploitation se situe à environ 20 km à l'ESE.

On ignore cependant dans quelle mesure se développe l'envahissement, probablement très progressif, de la Formation Carbonatée Inférieure à Lignite par des marnes à l'Ouest de RC.2 et de BR.1. Les résultats actuels suggèrent une instabilité des conditions sédimentologiques entrainant des perturbations dans les conditions de dépôt du lignite.

H.B.C.M. Sondage de Rognac n°2 — LOG FONDAMENTAL — Annexe 1

B.R.G.M — Service géologique régional Provence-Alpes-Cote d'Azur

Désignation du sondage : Rognac n°2
Maître d'œuvre : H.B.C.M.
Entreprise : Foramines
Commune : Rognac

X : 832.391,55
Y : 137.235,48
Z : +13,76 RNG

Début : 21 juillet 1983
Fin : 14 août 1983
Indice de classement
Echelle : 1/1000 — 1020 - 2 x - 103

Sondage : RC 2
Département : Bouches du Rhône

83 SGN 711 PAC

LEGENDE

Argile; Argile sableuse; Marne; Schiste; Brèche; Conglomérat; Silex
Grès ou sable fin; Grès ou sable moyen; Grès ou sable grossier; Grès argileux; Grès calcaire; Grès coquillier; Quartzite
Calcaire; Calcaire argileux; Calcaire dolomitique; Calcaire coquillier; Calcaire oolithique; Calcaire sableux; Dolomie
Glauconite; Gypse; Anhydrite; Sel; Roches volcaniques; Roches métamorphiques; Lignite

ON : Outil neuf
OU : Outil usagé
C : Carottier
T : Poids outil/tonnes
t/mn : Rotation tours/min.
Perte de boue (m³)
PR : Pas de remontée
R : Retombée
Z : Fracturation
C : Carotte
Rec: 90%

Date	Caractéristiques de la boue	Avancement paramètres / Min./m et techniques	Calcimétrie Sables / Dolomimétrie	Lithologie Carottes	Cotes	Log.	Description lithologique	Etage	Observations
0	F.D.V. PHPC	O.U. 17 — 13 PR 02 2870			0				
21-7-83							Calcaire beige à grain fin, ou gréseux et microcoquillaire; marno-calcaire gris-clair et passées de marnes grises ou noires		
22-7-85		ON Varel 6 1/2 n° 36 075							
	33				23				
	43	Tubage n° 5 Sabot à 45 m					Calcaire gris et gris-clair; passées de marnes grises		
	54				44				42,0 Venue d'eau, débitant en surface 3 m³/h
71,50 m					50		Calcaires plus ou moins argileux ou gréseux, gris ou beige; passées de marne grise		
	30				63		Marne noire; gypse		
							Calcaire gris		
					71		Argile jaune, légèrement verdâtre, sableuse; gypse		
23-7-83							Marne grise à jaunâtre; passées de marno-calcaires; gypse		
					84		Calcaire argileux gris, argile grise, marne noire		
	36	Tubage n° 3 "5/8 Sabot à 131 m							Mauvaise remontée des déblais (échantillons peu représentatifs)
34,00m					100		Alternance de calcaires beiges, brun-clair, légèrement gréseux et de marne gris-foncé; gypse		
	30				115		Marne noire		
24-07-83					118				117,0 Venue d'eau, débitant en surface 9 m³/h : Cimentation
19,00m							Alternance de calcaire gris et de marne grise et noire		
28-7-83		O.N. Hughes 8 1/2 n° 743 VR			133				
					140		Calcaire gris		
19,00m					146		Marne jaune et grise; calcaire gris		
	34				150				
31-7-83							Alternance de calcaires gris ou beiges et de marnes multicolores (grises, beiges, violacées), parfois sableuses; gypse		
	31				172		Calcaire beige et marne noire		
	38				176				176
							Marnes multicolores, grises dans l'ensemble (beiges et violacées); passées de grès fin; gypse (194 - 196 m)		
	43				200				
131,00					206				
							Grès fins blanchâtres ou beiges; calcaires blancs, marnes grises ou violacées		
					223		Marnes multicolores		
					226		Marne violacée rougeâtre		
					234		Marnes multicolores		
					243				
					250		Argile molle, beige et violacée		
	35				254				
							Marnes et argiles beiges, grises ou violacées		
					274		Grès fin beige		
1-8-83							Argile, molle, beige		
					287				
							Marne grise; argile beige et grès fin beige		
	38				296				
					300		Marnes multicolores, beiges, violacées, gypse abondant à 306 m		306,0 Gypse influant sur les caractéristiques de la boue
83,00 m	31								
					321		Marne gris-sombre à noire		
	33				323		Marnes multicolores grises ou violacées; passées de grès fins à partir de 330 m; gypse		
	100 37				345				
	111 35				350		Marne argilo-sableuse gris-clair; passées de grès fins		
	113 40				353				
2-8-83							Argile molle, brune et violacée		
					366				
							Argile molle, beige jaunâtre; rares passées de marne violacée		
	38	O.N. Hughes 6 1/2 n° 742 VR			380		Marne violacée à lie de vin		
	115 40						Argile brune; marne violacée; gypse		
	38				388		Argile beige, finement sableuse; passées de grès fins; marne violacée en passées		
	118 43				400				
105,00					404				
	113 41						Marnes brunes, violacées, lie de vin, beiges, plus ou moins sableuses; marne beige à jaune à partir de 430 m.; gypse.		
	124 40								
	124 40								
	40				435				
	122								
					450		Alternances de marnes gris-clair, gris-foncé, violacées, beiges, lie de vin, parfois finement sableuses; passées de grès fins		
3-8-83					472				
	43				480		Marne grise et violacée		
	127 40				487		Marne grise et gris-foncé et calcaire gris		487
	201 40								
	125 40								
64,00	125 40	Tubage n° 2 Sabot à 550,7 m			500		Alternance de calcaires plus ou moins argileux, gris-foncé, gris-clair; passées de marnes grises ou noires		
	126 43								
	38								
	127								
	124								
4-8-83	40								
	125								
	126 42	O.N. Varel 6 L 54 n° 39786			543				
5-8-83					550				
	127 40						Calcaire gris-clair et gris-souris		
					569		Calcaire fossilifère; lignite		
	10 110 38				571		Calcaire gris-beige et gris-sombre		
	35				587		Calcaire beige, fossilifère; lignite		
63,00 m	111				589				
	38						Calcaire gris-souris et gris-beige		
	111				600				
					607		Calcaire gris-sombre et gris-beige; lignite		607,0 Faisceau de Gréasque
6-8-83					609		Alternance de calcaire gris-clair, gris-foncé et gris-beige; fossiles		609,0
	32				622		Calcaire gris-beige; lignite; fossiles		622,0 "Faciès" Gréasque
	33				624				624,0
	37						Alternance de calcaires gris-clair, gris-foncé et localement beiges; fossiles		
78,00 m	37								
	115 40				650		Calcaire finement gréseux		
	115 40				660		Argile gris-verdâtre, grès fin et calcaire gréseux gris à gris-blanc		660
	115 40				669				
	115 41								
	116 41						Argile beige dominante; passées d'argile jaune, ocre, rosée, brune et gris-verdâtre		
7-8-83	40				700				
	116	O.U. Hughes-6 n° 9535 KR			702				
	42						Marne noduleuse, multicolore, beige, grise, violacée; lits de grès fin.		
	113 40	Tubage 4" 1/2 Sabot à 762,00m			719		Argile beige et gris-verdâtre		
69,00 m	120 38				721		Marne, argileuse, beige et grise; passée de grès fin		
					726		Argile molle, gris-beige et passées de marne grise		
	120 38				739		Marne grise et beige; lignite		739,0 Lignite
8-8-83					742				742,0
	10 120 38						Marne plus ou moins argileuse, grise, gris-verdâtre, beige, plus rarement violacée; passées de grès fins gris		
	9 120 42				750				
					759				759
11,6							Calcaire, plus ou moins argileux, gris-foncé; passées de marne grise		
10-8-83					771,6		Calcaire gris-clair; lignite		771,6 Faisceau Gros Rocher
					774,53		Calcaire gris-clair, gris-beige et gris-foncé		774,53
					782,98				782,98 Faisceau Quatre Pans
32,30 m					785,6		Lignite; calcaire beige		785,6
							Calcaire, plus ou moins argileux, compact, non stratifié, gris-foncé		
					800				
11-8-83					802,61		Calcaire gris et beige; lignite		802,61 Faisceau Trois Ravettes.
					807,30				807,30
30,00							Alternance de calcaire gris-clair, gris-foncé; fossiles		
					837,30		Calcaire beige; lignite		837,3 Faisceau Mauvaise Mine
12-8-83					839,70		Calcaire gris, fossilifère; calcaire beige (à la base)		839,7
14,80					854,60		Marne noduleuse, grise; lignite		854,60 COUCHE GRANDE MINE
					858,50				858,50
					861,05		Calcaire gris-noir; lignite		
13-8-83					863,80		Calcaire argileux, gris-clair		
24					867,60		Calcaire, marne, lignite		867,60 Faisceau Mine du Diable
					871,05		Calcaire gris ou gris-beige; lignite.		871,05
14-8-85					877,60				877,60 Faisceau Mine du Diable
					882,50				882,50 Lignite
					886,00				886,00 Lignite
					890		Fond à 890 m.		

CAROTTAGE CONTINU (HQ)

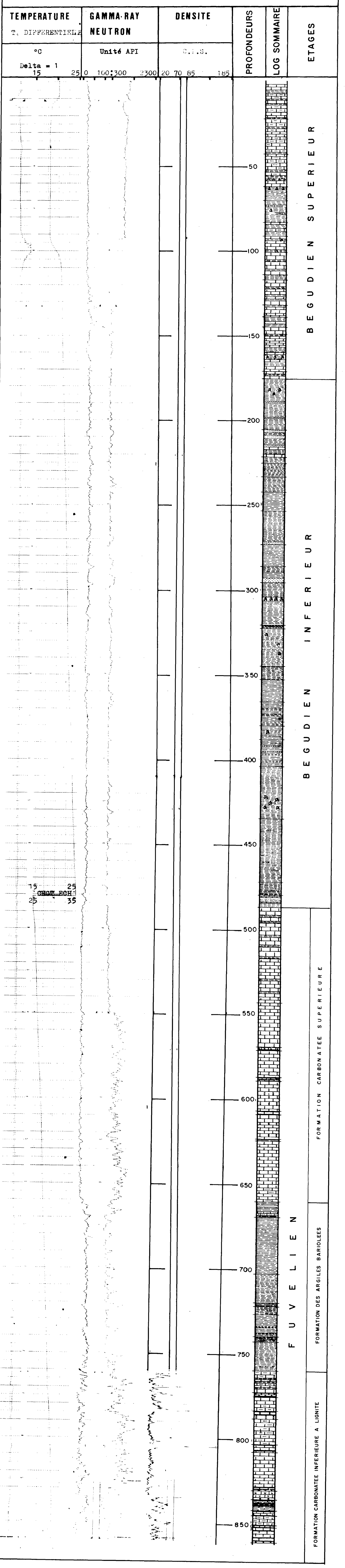
FORMATION CARBONATEE SUPERIEURE — FORMATION DES ARGILES BARIOLEES — FORMATION CARBONATEE INFERIEURE A LIGNITE

FUVELIEN — BEGUDIEN SUPERIEUR — BEGUDIEN INFERIEUR — DESTRUCTIF

H.B.C.M. Sondage de Rognac n°2

LOG LITHOLOGIQUE SOMMAIRE ET DIAGRAPHIES

Diagraphies enregistrées par HYDROLOG à 1/200
et réduites à l'échelle 1/1.000



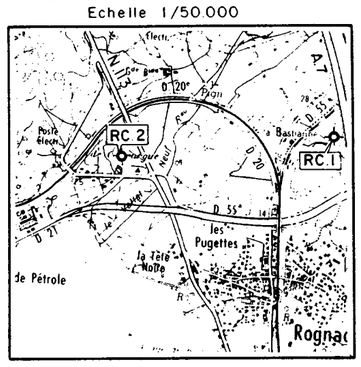
83 SGN 711 PAC

Annexe 3

CORRELATIONS PAR DIAGRAPHIES NUCLEAIRES DANS LA FORMATION CARBONATEE INFERIEURE A LIGNITE ENTRE LES SONDAGES RC.2 ET RC.1

Echelle 1/200

SITUATION DES SONDAGES
Echelle 1/50.000



OUEST

RC.2

GAMMA-GAMMA
UNITE A.P.I.
0 70

GAMMA-RAY
UNITE A.P.I.
0 100 300

NEUTRON
UNITE A.P.I.
1300

0 60

790 800 810 820 830 840 850 860

⑨ ⑧ ⑦ ⑥ ⑤ ④ ③ ② ① ?

"Faisceau Grande Mine"

"Mine du Diable"

EST

RC.1

GAMMA-RAY
UNITE A.P.I.
0 50 90 300

NEUTRON
UNITE A.P.I.
1300

880 890 900 910 920 930 940 950

⑨ ⑧ ⑦ ⑥ ⑤ ④ ③ ② ①

Grande Mine

LEGENDE

- Faisceau Gros Rocher
- Faisceau Quatre Pans
- Faisceau Trois Ravettes
- Faisceau Mauvaise Mine
- *Repères corrélables (Profil Neutron)*
- *Repères corrélables (Profil Gamma Ray)*

Lignite — Marne — Calcaire

N.B – Les logs lithologiques (selon les carottes de RC.2 et RC.1) ont été calés d'après les profils neutrons et gamma-gamma (à RC.2). On notera un léger décalage (~1m) entre les cotes diagraphies et les cotes sondeurs ainsi qu'entre le profil gamma-gamma et le log lithologique du faisceau Grande Mine à RC.2

83 SGN 711 PAC

H.B.C.M. Sondage de Rognac n°2 LOG DETAILLE DU FUVELIEN (Phase carottée) Annexe 4

B.R.G.M
Service géologique régional
Provence-Alpes-Cote d'Azur

Désignation du sondage : Rognac n° 2
Maitre d'œuvre : H.B.C.M.
Entreprise : Foramines
Commune : Rognac

X : 832.391,55
Y : 137.235,48
Z : +13,76 RNG

Début : 21 juillet 1983
Fin : 14 août 1983

Sondage **RC.2**

Echelle : 1/200

Indice de classement : 1020-2x-103

Département : Bouches du Rhône

LEGENDE

- Argile
- Argile sableuse
- Marne
- Schiste
- Brèche
- Conglomérat
- Silex
- Grès ou sable fin
- Grès ou sable moyen
- Grès ou sable grossier
- Grès argileux
- Grès calcaire
- Grès coquiller
- Quartzite
- Calcaire
- Calcaire argileux
- Calcaire dolomitique
- Calcaire coquiller
- Calcaire oolithique
- Calcaire sableux
- Dolomie
- Glauconite
- Gypse
- Anhydrite
- Sel
- Roches volcaniques
- Roches métamorphiques
- Charbon

ON : Outil neuf
OU : Outil usagé
C : Carottier
T : Poids outil/tonnes
t/mn : Rotation tours/min.
: Perte de boue (m^3)
PR : Pas de remontée
R : Retombée
Z : Fracturation
C 1 Rec. 90 %

GAMMA RAY
UNITE A.P.I.
0 — 100

NEUTRON
UNITE A.P.I.
300 — 1300

Lithologie Carottes	Cotes	Description lithologique	Etage	Observations, pendages, lignite
	762,0	Calcaire, plus ou moins argileux, gris-sombre; fossilifère; passée de calcaire gris-sale		
		Marne grise et calcaire gris-foncé		
		Calcaire, plus ou moins argileux, gris-foncé et fossilifère		
	768,3	Calcaire gris-clair, légèrement gréseux; passée de marne grise		
	770	Calcaire gris-clair à gris-beige; fissure subverticale		
	771,8	Calcaire gris-clair et gris-sombre; quelques gastéropodes et corbicules; lignite		771,8 — Faisceau Gros Rocher — 774,53
	774,53	Calcaire gris-clair à gris-beige; fissure à 779,0 m. et calcaire ligniteux.		779,38 779,46 Calcaire ligniteux, fossilifère
	780			
	780,25	Calcaire, plus ou moins argileux, gris-foncé		782,98 — Faisceau Quatre Pans
	782,5	Calcaire beige à gris-beige et gris-foncé; lignite		785,25 — 787 ∠ 6°
	785,25	Calcaire beige, gris à la base		
	787,6			
	790	Calcaire, plus ou moins argileux, compact, homogène, non stratifié, gris-clair		
	794,75	Calcaire homogène, compact, gris-souris, à patine blanchâtre		
	797			
	800	Alternance de calcaire gris-souris et de calcaire plus ou moins argileux, gris-foncé		
		Calcaire gris et beige		802,61 — Faisceau Trois Ravettes — 807,3 ∠ 5°
	804,7	Calcaire gris-sombre, parfois fossilifère; lignite; marne noire (805,1 - 805,50 et 805,90 - 806,06 m.); pyrite		
	807,3	Calcaire gris-souris et gris; passée de calcaire beige, légèrement gréseux		
	810			
	811,0	Calcaire gris-noir, ligniteux, fossilifère		
	811,75	Calcaire gris, à patine gris-claire Unios (à 813,80 m.)		
	815,3	Alternance irrégulière de calcaire gris, gris-souris, gris-sombre et beige.		816 ∠ 6° — 820 ∠ 6° — 823,3 ∠ 3°
	820			
	820,25	Calcaire, plus ou moins argileux, gris à gris-foncé; figures sédimentaires		
	823,3	Calcaire, légèrement argileux et fossilifère, gris-foncé.		
	827,35	Calcaire beige; gastéropodes		828,53 — Faisceau Mauvaise Mine — 829,63 — 831 ∠ 5°
	828,3	Calcaire gris et gris-sale; lignite		
	829,9			
	830	Calcaire gris-sale et gris-foncé		
	831,0	Calcaire gris, très fossilifère		
		Calcaire argileux, gris; calcaire beige		834,8 — COUCHE GRANDE MINE ? — 838,5
	834,7	Marne noduleuse, grise; lignite (~ 20 cm)		
		Lignite? (~ 1,35 m) marne (~ 0,45)		Lignite 841,33 - 841,45 841,49 - 841,53
	838,5	Marne noduleuse, grise; fossiles à la base		843,44 Lignite 843,80
	840	Lignite; marne ligniteuse; calcaire gris-noir		
	841,05	Calcaire gris-noir et lignite		
	843,8	Calcaire plus ou moins argileux gris-souris à gris-clair		
	847,7	Calcaire gris à gris-noir, très argileux		849,75 — Mine du Diable — 851,03
	849,6	Marne gris-foncé (849,6 - 849,75); lignite et calcaire (voir coupe détaillée		Lignite 852,50 - 852,64
	850			
	851,03	Calcaire beige; lignite et lignite calcareux; fissure de 851,03 à 851,30 m		
	853,2	Calcaire gris à gris-beige; fracturé de 855,10 à 855,80 m		
	856,7	Calcaire, plus ou moins argileux, gris-sombre; lignite		Lignite 857,25 - 857,28 857,67 - 857,90 858,25 - 858 858,53 - 858,59
	859,0	Calcaire ligniteux, fossilifère		
	860	Calcaire gris-beige, très fossilifère à la base (gastéropodes, corbicules)		
		Fond à 860 m.		

Première Lecture

Première Lecture

Formation Carbonatée Inférieure (FUVELIEN)

Ensembles : D, C, B, A

Sous-ensembles : 2, 1, 3, 2, 1, 2, 1

Annexe 5

Sondage de RC.2

ESSAI DE RECONSTITUTION DE LA COUPE DE LA COUCHE GRANDE MINE ET DE SON CONTEXTE LITHOLOGIQUE

ECHELLE 1/25

La coupe a été établie d'après les carottes recupérées et le log de densité (compte tenu d'un écart de 1 m. environ entre la cote sondeur et la cote diagraphie)

Le toit de la Couche (ou son équivalence) a été situé en fonction des corrélations entre les sondages RC.1 et RC 2 (par diagraphies)

Carotte n°26 — Longueur 3,00m — Récupération: 2,72 m (90,6%)

832

834

Calcaire beige et gris

834,50

Calcaire très argileux

834,70

Marne grise à gris sombre noduleuse

834,80

Lignite

~ 0,20

835

Lignite? (selon γ-γ)

Carotte n°27 — Longueur: 2,00 m — Récupération: néant (0%)

Marne (selon γ ray)

836

Carot. n°28 — Long. 0,5m — Réc. 0,5m (100%)

837

~ 0,60

837

Lignite? (selon γ-γ)

837,50

Carotte n° 29 — Longueur: 2,00m — Récupération 1,90m (95%)

838

Lignite? (selon γ-γ)

838,50

839

Car.30 — 0,30m — 0,30m (100%)

839,50

839,80

Carotte n° 31 — Longueur: 2,00m — Récupération: 1,95 m (97,5%)

840

841

841,05

Calcaire gris-noir

en cm

9

841,24

Calcaire ligniteux

841,33

12

Lignite

841,45

Calcaire

2

841,49

Lignite

841,53

17

Marne ligniteuse

841,66

841,80

Carotte n° 32 — Longueur: 3,00m — Récupération: 3,00 m (100%)

842

843

Calcaire gris-noir

en cm

843,44

36

Lignite

843,80

Calcaire gris-clair

844

844,80

COUCHE GRANDE MINE

Ouverture de couche 3,70m

Lignite cumulé ~ 1,55m ?

Marne grise à gris - sombre, noduleuse, fossilifère à la base (Coupe d'après les carottes)

Calcaire gris-noir

SONDAGE RC.3

LISTE DES LITS ET NIVEAUX DE LIGNITE

569 - 571 : lignite
587 - 589 : lignite
607 - 609 : lignite - Faisceau de Gréasque
623 - 624 : lignite

739 - 742 : lignite

771,80 - 772,05 : lignite (25cm)
773,53 - 773,60 : calcaire ligniteux (7cm)
773,70 - 773,80 : lignite (10cm)
774,43 - 774,58 : lignite (10cm)
GROS ROCHER 2,78m/0,45m

779,38 - 779,46 : calcaire ligniteux (8cm)

782,98 - 783,08 : lignite (10cm)
783,75 - 783,90 : lignite (15cm)
784,40 - 784,75 : lignite (33cm)
784,86 - 784,96 : lignite (10cm)
785,18 - 785,25 : lignite (7cm)
QUATRE PANS 2,27m/0,75m

802,61 - 802,68 : lignite (7cm)

802,52 - 805,58 : lignite (6cm)
806,14 - 806,42 : lignite (28cm)
807,18 - 807,30 : lignite (12cm)
TROIS RAVETTES 1,78m/0,46m

828,53 - 828,59 : lignite (6cm)
828,87 - 829,06 : lignite (19cm)
829,55 - 829,63 : lignite (8cm)
MAUVAISE MINE 1,10m/0,93m

834,80 : lignite (en traces)

834,80 - 838,50m : COUCHE GRANDE MINE : 3,70m/1,55m (selon coupe ci-après)

841,24 - 841,33 : calcaire ligniteux (9cm)
841,33 - 841,45 : lignite (12cm)
841,49 - 841,53 : lignite (4cm)
841,55 - 841,66 : marne ligniteuse (11cm)
843,44 - 843,80 : lignite (36cm)

849,75 - 849,85 : lignite (10cm)
849,95 - 850,46 : lignite (51cm)
850,52 - 850,61 : lignite (9cm)
850,66 - 851,03 : lignite (37cm)
MINE DU DIABLE 1,28m/1,07m

852,50 - 852,64 : lignite (14cm)
852,69 - 852,76 : lignite calcareux (7cm)
852,82 - 852,86 : lignite calcareux (4cm)
856,65 - 856,70 : lignite (5cm)
857,23 - 857,25 : lignite (3cm)
857,67 - 857,90 : lignite fossilifère (23cm)
858,20 - 858,25 : lignite fossilifère (5cm)
858,53 - 858,69 : lignite fossilifère (16cm)