REPUBLIQUE DU SENEGAL

MINISTERE DE L'ENERGIE, DES
MINES ET DE L'INDUSTRIE

**DIRECTION DES MINES
ET DE LA GEOLOGIE**

Ref. DGP - PRC3 - DMG - 99

PROSPECTION DE CALCAIRE

SUR LE SITE DE BARGNY

CAMPAGNE DE SONDAGES

**Géologue : Lamine SY
Juillet 1999
DGP-PRC3-99**

102, Rue Carnot Tél. 821-15-42/44/45 ; Fax (221) 822 04 19

Email : [dmg @ primature - sn](mailto:dmg@primature-sn)

SOMMAIRE

INTRODUCTION

1. MOYENS MIS EN ŒUVRE

- 1.1. Moyens financiers
- 1.2. Moyens humains
- 1.3. Moyens matériels

1. CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE

**2. TRAVAUX REALISES ET RESULTATS OBTENUS SUR LE SITE
BARGNY**

4. CONCLUSIONS

LISTE DES FIGURES

Fig. 1 : Cadre géographique et esquisse géomorphologique du Plateau de Bargny

Fig. 2 : Cadre lithostratigraphique de la carrière de la SOCOCIM

Fig. 3 : Plan de situation des sondages

LISTE DES PLANCHES

1. Log du sondage **BN1**
2. Log du sondage **BN2**
3. Log du sondage **BN3**

INTRODUCTION

Dans le cadre de la réalisation de son programme de recherche intitulé "Recherche de substances utiles", la Direction des Mines et de la Géologie a entrepris une campagne de sondages sur les calcaires du site de Bargny, afin de vérifier l'homogénéité des niveaux de calcaire franc, exploitables en cimenterie.

Cette campagne a été entreprise en rapport avec la Société SOCOCIM-Industries qui a pris en charge les frais de fonctionnement et d'entretien de la sondeuse.

La campagne s'est déroulée dans la période du 11 mai 1999 au 17 juin 1999. Les sondages ont été exécutés avec le matériel et les moyens logistiques de la Direction des Mines et de la Géologie, notamment la sondeuse Acker Hilbilly rénovée (voir photo de la sondeuse sur le chantier de Bargny ci-après).

.../...

1. MOYENS MIS EN ŒUVRE

1.a) Moyens financiers

Les dépenses réalisées au cours de cette campagne de sondages ont porté sur :

- les frais d'entretien et de fonctionnement de la sondeuse,
- la confection des rapports,
- la rémunération du personnel de sondage.

1.b) Moyens humains

- 1 ingénieur DMG (Chef de projet)
- 1 sondeur (Chef de poste)
- 1 mécanicien
- 4 aide-sondeurs
- 1 chauffeur

1.c) Moyens matériels

- 1 sondeuse (Acker Hilbilly) et son matériel accessoire
- 1 pompe d'injection
- 1 moto pompe (YAMAHA)
- 1 véhicule 4 x 4 (Mitshubishi)

La Société "SOCOCIM INDUSTRIES", titulaire d'un permis d'exploitation de calcaire à Bargny pour la production de ciment, a accepté d'appuyer la Direction des Mines et de la Géologie pour la réalisation de sondages en participant aux dépenses de fonctionnement, d'entretien de la sondeuse et au paiement du personnel vacataire.

2. CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE (fig.1 et 2)

La zone étudiée est située dans la concession minière de la SOCOCIM et plus précisément sur la bordure Est de l'actuelle carrière de calcaire.

Ce site qui fait partie d'un vaste plateau monoclin, dénommé Linding, situé à 4 kilomètres au Nord-Est de la ville de Rufisque, est dominé à l'Est par le horst de Ndiass matérialisé par une falaise de direction Nord-Sud.

.../...

3. TRAVAUX REALISES ET RESULTATS OBTENUS SUR LE SITE DE BARGNY

La présente campagne de prospection avait pour double objectif de réaliser dans l'actuelle concession de la SOCOCIM des sondages carottés (30 mètres - profondeur maximale) en vue de préciser la lithostratigraphie du secteur et d'obtenir par la même occasion des échantillons assez représentatifs pour la caractérisation chimique.

C'est ainsi que trois (03) ouvrages (BN1, BN2 et BN3), espacés de 400 mètres en moyenne, ont été implantés et exécutés le long d'un profil Nord-Sud, presque parallèle à l'ancienne piste d'aviation qui borde la partie Est de l'actuelle carrière de Bargny (**fig.3**).

Les trois sondages, réalisés par poste de 8 heures et exécutés en 5 semaines, ont totalisé 90 mètres forés. L'une des difficultés majeures rencontrées au cours de cette présente campagne a été occasionnée par les pannes fréquentes notées au niveau de la pompe d'injection.

La présence d'entonnoirs de dissolution dans le secteur, a beaucoup pénalisé le rythme de foration.

Cependant, en dépit de ce qui précède, la récupération des carottes a été très bonne dans l'ensemble (98% de récupération).

Cette campagne de sondages a permis de dégager des logs lithostratigraphiques (détaillés en annexes) qui se résument comme suit :

Sondage BN1

0 - 1,65m	:	Recouvrement sablo-argileux noir
1,65 - 4,25m	:	Marne jaunâtre très altérée
4,25 - 9,60m	:	Alternance marno-calcaire jaunâtre avec présence locale de microfossiles et entonnoirs de dissolution (7,30m à 8,20m)

.../...

- 9,60 - 10,70m : Banc de calcaire gris- sombre riche en microfossiles avec la présence de silex lenticulaire.
- 10,70 - 22,35m : Calcaire gris- sombre à gris clair, très fracturé, à diaclases tapissées de calcite.
- 22,35- 30,05m : Calcaire gris clair, localement très fracturé et riche en microfossiles.

Sondages BN2

- 0 - 10,10m : Marne jaunâtre friable à consolidée avec diaclases tapissées d'oxydes de manganèse.
- 10,10 - 13m : Alternance marno-calcaire jaune beige à gris-sombre riche en microfossiles à 13 m.
- 13 - 29,70m : Calcaire gris sombre localement diaclasé avec un niveau de silex à 15,40m.
Calcaire très peu fossilisé.
- 29,70 - 31,20m : Calcaire gris-clair, massif.

Sondage BN3

- 0 - 2m : Recouvrement sablo-argileux noir.
- 2 - 9,20m : Alternance marno-calcaire jaunâtre à beige.
- 9,20 - 11,40m : Alternance marno-calcaire, jaune à beige, localement riche en micro fossiles et en galets de silex.
- 11,40 - 12,65m : Calcaire jaune-beige, localement gréseux avec présence de micro fossiles.
- 12,65 - 12,85m : Calcaire gris-sombre, abondamment fossilifère.
- 14,90 - 30m : Calcaire gris-clair, massif par endroits et riches en microfossiles et en galets de silex.

.../...

L'étude des carottes de sondage a permis de dégager les observations et remarques suivantes :

- le recouvrement sablo-argileux noir est relativement faible (maximum 2m).

Ce recouvrement ainsi que les formations sous-jacentes (marnes et calcaires), sont plus épaisses au Nord qu'au Sud du secteur étudié, phénomène résultant sans doute de la morphologie générale du plateau Bargny qui montre une faible pente vers le Sud.

- A partir de la description des coupes de sondage, on parvient à distinguer de bas en haut, 3 niveaux lithostratigraphiques :
  - **Niveau I** : calcaire gris clair, compact, massif et localement riche en microfossiles, avec quelques galets de silex.
  - **Niveau II** : Calcaire gris-verdâtre à gris-sombre, à intercalation de bancs de silex, et présentant des microfossiles par endroits.

Le passage entre le niveau II et le niveau III, est matérialisé par un banc repère de calcaire gris-sombre (15cm d'épaisseur moyenne), riche en microfossiles et galets de silex.

Les calcaires gris semblent présenter une certaine homogénéité tant dans leur nature que dans leurs épaisseurs (fig.4).

- **Niveau III** : caractérisée par l'hétérogénéité tant dans la nature que dans l'épaisseur des bancs de calcaires et marnes qui la compose, cette alternance marno-calcaire jaunâtre à beige, riche par endroits en microfossiles et galets de silex, a la particularité de présenter des bancs de calcaire à épaisseur relativement constante tandis que les bancs de marnes s'épaississent de bas en haut.

Niveau IV

Marne jaunâtre, altérée, présentant par endroits des lits de calcaire.

- Les argiles bleues de l'yprésien, signalées dans de précédents rapports, n'ont pas été recoupées en sondage, ce qui permet d'affirmer que les marnes et calcaires du lutétien sont présents au moins jusqu'à 30 mètres.
- Le Niveau I, caractérisé par sa couleur jaunâtre résultant des phénomènes d'altération en surface des bancs, est affectée au niveau du sondage **BNI** (entre 5m et 9m) par des entonnoirs de dissolution causant la perte totale d'eau lors de la foration.
- Sur le plan tectonique, il faut signaler la fréquence des diaclases tantôt sub verticales tantôt perpendiculaires à la stratification.

Il est aussi important de noter la présence systématique de fractures remplies de calcite sur le faciés de transition entre le niveau I et le niveau II.

.../...

3. CONCLUSIONS

La présente campagne de sondages carottés sur 90 mètres linéaires répartis en 3 ouvrages a été encore une fois l'occasion pour la Direction des Mines de tester les capacités et les limites de son atelier de sondage.

Sur le plan géologique, les logs de sondage ont permis de mettre en évidence une lithostratigraphie assez précise du secteur d'étude, corroborée par les observations effectuées sur les fronts de taille.

Ainsi, à partir de ce profil de sondage, on peut distinguer de bas en haut 3 unités lithostratigraphiques qui se résument comme suit :

N1 : Calcaire gris clair, massif, riche en microfossiles par endroits.

N2 : Calcaire gris verdâtre à gris sombre, à banc de silex par endroits, avec enrichissement en micro fossiles au sommet de ce niveau.

N3 : Alternance marno-calcaire jaune à beige, riche par endroits, en microfossiles et galets de silex noir.

N4 : Marne jaunâtre, présentant par endroits des lits de calcaire

L'épaisseur des formations géologiques plus marquées au Nord qu'au Sud, résulte de la faible pente du plateau de Bargny vers le Sud.

Le calcaire gris sombre à gris clair présente une certaine homogénéité au point de vue nature et épaisseur.

Les résultats d'analyse chimiques attendus à l'issue de cette campagne de sondages, apporteront des informations complémentaires sur le secteur étudié.

Par ailleurs, si aujourd'hui, on a plus de précisions sur la lithostratigraphie de l'axe Nord-Sud de la concession de Bargny, il n'en est pas de même pour ce qui concerne son extension vers l'Est.

Aussi, une campagne de sondages à maille plus serrée dans ce secteur, devrait permettre d'obtenir des éléments d'appréciation sur l'exploitabilité de l'ensemble de la concession minière de la SOCOCIM./-